PLANO DE MANEJO DA RPPN ENTRE RIOS

SUZANO
PAPEL E CELULOSE

PLANO DE MANEJO DA RPPN ENTRE RIOS

1ª edição

INSTITUTO ECOFUTURO

SUZANO PAPEL E CELULOSE

Diretor Executivo de Recursos Humanos e Sustentabilidade

Carlos Alberto Griner

Gerente Executivo de Sustentabilidade

Alexandre Di Ciero

INSTITUTO ECOFUTURO

Presidente

Daniel Feffer

Superintendente

Marcela de Macedo Porto Mello

Diretor de Meio Ambiente

Paulo Groke

RESERVAS ECOFUTURO

O Plano de Manejo foi desenvolvido conforme contrato estabelecido com a Suzano Papel e Celulose em 19 de julho de 2011, com Coordenação Técnica e Executiva do Instituto Ecofuturo, no Programa Reservas Ecofuturo.

Permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.

junho de 2013

CRÉDITOS INSTITUCIONAIS E TÉCNICOS

SUZANO PAPEL E CELULOSE

Gerência Socioambiental SP
Vinicius Precioso – Gerente Socioambiental SP
Naiara Cristina de Carvalho – Coordenadora Meio Ambiente
Simone Vernaglia Martins – Analista Ambiental e interlocutora nomeada da Suzano para o Plano de Manejo
Luciana Batista Pereira – Coordenadora de Responsabilidade Social/SP
Rose Elena Mazzer – Analista de Responsabilidade Social
Caio Marcelo Assis da Costa – Analista Ambiental

Departamento de Informações Florestais SP
Frederico Diniz – Coordenador
André Ferreira Souza – Analista Informações Florestais

Gerência de Operações Silvicultura SP
Lauri de Moura Boelter – Gerente de Operações Florestais Silvicultura Sul
Departamento de Colheita e Expedição de Madeira Sul
Joaquim Trecenti Barros Lordelo – Gerente de Operações Florestais
Departamento de Silvicultura da SP3
Joel Madella – Supervisor de Operações Florestais, Silvicultura
Roberto Cláudio Góis – Supervisor de Operações Florestais, Expedição

INSTITUTO ECOFUTURO

Coordenação Técnica-Executiva
Paulo Groke – Diretor de Meio Ambiente
Guilherme Rocha Dias – Coordenador do Parque das Neblinas
Julia de Lima Krahenbuhl – Analista de Projetos Ambientais do Programa Reservas Ecofuturo

Assessoria Técnica
Maurício de Alcântara Marinho – Analista de Projetos
Ambientais do Programa Reservas Ecofuturo
Michele Cristina Martins – Analista de Visitação do Parque das Neblinas
Alexandre Oliveira da Silva – Assistente de Manutenção do Parque das Neblinas
Sandro Custódio da Silva – Assistente de Manejo Florestal do Parque das Neblinas

Área de Comunicação
Alessandra Avanzo – Coordenadora de Comunicação
Marina Franciulli Santos – Analista de Comunicação

Área de Desenvolvimento Institucional
Rachel Barbosa Gomes Carneiro – Coordenadora de Desenvolvimento Institucional
Crisângela Ayazian Martins – Analista de Captação de Recursos

Área Administrativa, Financeira e Contábil
Edmar Moraes Barros Junior – Coordenador Financeiro
Iran Oliveira Reis – Contador
Renato Guimarães de Oliveira – Analista Financeiro
Regiane Marques Basso – Analista Contábil
Luciani Oliveira Santos – Assistente Administrativo/Financeiro

EQUIPE DE CONSULTORES E MÓDULOS TEMÁTICOS

MEIO FÍSICO

Clima (Instituto Navegar para o Desenvolvimento Social, Cultura e Ambiental)
Sérgio Serafini Jr

Recursos Hídricos, Geologia, Geomorfologia e Pedologia (Geosampling Consultoria Ambiental LTDA)
Peter de Souza Teixeira
Luciana Dias do Nascimento
Ivan Carlos Bonadio
Leo Stief Neto
Paulo de Almeida Correia Junior

MEIO BIÓTICO

Vegetação (Eco Consult Serviço de Consultoria e Treinamento LTDA)
Ana Carolina Abrão Neri
Marcelo Boccia Leite

Avifauna (Serviço Nacional e Aprendizagem Industrial, Departamento Regional da Bahia – Senai/DR/BA)
Alexandre de Almeida

Mastofauna, herpetofauna e estudo complementar com *Sus scrofa* (Seleção Natural – Inovação em Projetos Ambientais LTDA – ME)
Andrezza Bellotto Nobre
Camila Cantagallo Devids
João Gabriel Ribeiro Giovanelli
Rodrigo de Almeida Nobre
Simone Beatriz Lima Ranieri
Vívian Maria de Faria Nasser Vilela

Estudo complementar com *Apis mellifera*
Guaraci Duran Cordeiro

MEIO ANTRÓPICO

Avaliação do meio antrópico e vetores de pressão
(M&P Consultoria e Estudos Ambientais LTDA)
Marcos Antonio Melo

Patrimônio Arqueológico e Cultural
(M&P Consultoria e Estudos Ambientais LTDA)
Kelly Cristina Melo
Luis Vinicius Sanches Alvarenga

PLANEJAMENTO INTEGRADO

Avaliação Estratégica da UC e Zoneamento
Equipe Instituto Ecofuturo

PROGRAMAS DE GESTÃO

Administração, Proteção, Sustentabilidade
Econômica e Comunicação
Equipe Instituto Ecofuturo

Visitação (Casa da Floresta Assessoria Ambiental LTDA)
Yukie Kabashima

Educação Ambiental e Comunicação
(Iandé –Educação e Sustentabilidade LTDA – ME)
Karine Silva Faleiros
Cristiano Gomes Pastor
Andrea Abdala Raimo

Pesquisa e Monitoramento (Seleção Natural –
Inovação em Projetos Ambientais LTDA – ME)
João Gabriel Ribeiro Giovanelli
Rodrigo de Almeida Nobre
Simone Beatriz Lima Ranieri
Andrezza Bellotto Nobre
Camila Cantagallo Devids

GEOPROCESSAMENTO

Gestão do SIG (Reis e Feitosa
Engenharia de Agrimensura LTDA)
Danilo Santos da Silva

Apresentação

A Suzano Papel e Celulose evoca uma longa história de pioneirismo na área florestal.

No final da década de 1950, foi a primeira a utilizar exclusivamente fibras de eucalipto para a extração de celulose e produção de papel, revelando um importante caminho hoje trilhado por diversas empresas e colocando o país na posição de quarto maior produtor mundial de celulose.

Em 1988, em um momento no qual os conceitos de sustentabilidade não eram amplamente discutidos, em que não havia pressões de ordem legal e sequer se imaginava que os processos de certificação de práticas florestais seriam desenvolvidos, a Suzano Papel e Celulose criou sua área de Ambiência, hoje Gerência Executiva de Sustentabilidade.

Ainda em 1989 desenvolveu o Relatório Interno de Meio Ambiente – RIMA, prática que introduziu fortes conceitos ambientais ao manejo florestal, melhorou a conectividade dos fragmentos de vegetação nativa e reduziu drasticamente os passivos de ordem legal.

Na década de 1990 inovou mais uma vez ao introduzir a prática do cultivo mínimo na reforma dos plantios florestais, ao praticar o conceito do manejo integrado de pragas e ao implantar um sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos em todas as fazendas localizadas no Estado de São Paulo.

No ano de 1999, por iniciativa da empresa, nascem o Instituto Ecofuturo e o Parque das Neblinas, este último considerado uma referência na gestão de áreas protegidas.

Todas as ações citadas, associadas à excelência de manejo, permitiram que a empresa conquistasse, nos últimos anos, certificações pelos sistemas FSC (*Forest Stewardship Council*) e CERFLOR no Brasil.

Assim, impulsionada por uma determinação "quase genética", decide, em 2008, criar sua primeira Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, no bioma Cerrado. Essa escolha recaiu sobre o maior fragmento de vegetação da Fazenda Entre Rios, antiga referência regional. Essa área sobreviveu ao ciclo da cultura do café e sempre foi cuidada com especial carinho por todos os profissionais florestais da empresa desde meados da década de 1970.

A RPPN Entre Rios, em razão dos requisitos da certificação FSC, também passa a ser reconhecida como Floresta de Alto Valor de Conservação – FAVC, reforçando a sua importância na estratégia regional de conservação dos valores ambientais e culturais.

Do reconhecimento como RPPN e FAVC decorreu a oportunidade da elaboração da principal ferramenta para a organização do conhecimento, planejamento e gestão de uma área especialmente protegida: o Plano de Manejo. Coube ao Instituto Ecofuturo a tarefa de coordenar a construção deste importante documento.

Elaborado de forma participativa, contou com o envolvimento de 57 profissionais, entre equipe de coordenação, especialistas e profissionais diretamente ligados à Suzano Papel e Celulose. O Instituto Ecofuturo procurou, fundamentado pela relevância ambiental da área e conhecimento científico disponível, estabelecer um conjunto de diretrizes exequíveis e alinhadas às operações florestais da empresa.

O desejo do Ecofuturo é que a rica experiência proporcionada pelo Plano de Manejo da RPPN Entre Rios, associada à história de inovação da Suzano, seja propulsora de outras iniciativas voltadas à gestão do imenso patrimônio natural da empresa.

Paulo Groke
Diretor de Meio Ambiente do Instituto Ecofuturo

Sumário

PARTE A - INFORMAÇÕES GERAIS 33

Introdução 35

1. Princípios e Diretrizes Metodológicas 41
2. Informações Gerais 57

PARTE B - DIAGNÓSTICO 65

1. Caracterização da RPPN Entre Rios 69
   - 1.1. Clima 71
   - 1.2. Recursos Hídricos 95
   - 1.3. Geologia / Geomorfologia / Pedologia 119
   - 1.4 Vegetação 147
   - 1.5. Fauna 177
     - 1.5.1 Mastofauna 177
     - 1.5.2 Herpetofauna 197
     - 1.5.3 Avifauna 217
   - 1.6. Patrimônio Histórico e Cultural (material e imaterial) 237
   - 1.7. Caracterização da Visitação na RPPN Entre Rios 257
   - 1.8. Pesquisa e Monitoramento 287
   - 1.9 Ocorrência de Fogo 295
   - 1.10. Estrutura 301
2. Caracterização da propriedade Fazenda Entre Rios 313
3. Caracterização do entorno da RPPN Entre Rios 321
4. Caracterização dos Vetores de Pressão da RPPN Entre Rios 355
5. Possibilidades de conectividade 367
6. Declaração de significância 375

PARTE C - PLANEJAMENTO 389

1. Objetivos Específicos de Manejo 391
2. Zoneamento 395
3. Programas de Manejo 405
4. Estudo específico: Influência da abelha exótica Apis mellifera na comunidade de abelhas nativas da RPPN Entre Rios, Angatuba e Bofete-SP 447
5. Estudo específico: Diagnóstico da população de javaporco (Sus scrofa) na RPPN Entre Rios, avaliando os possíveis impactos na fauna e flora da região de abrangência 457
6. Cronograma de Atividades e Custos 467

Referências Bibliográficas 469

Anexos 479

Lista de figuras

Figura 1. Exemplo de sinalização na Trilha Norte.
Figura 2. Duas fitas paralelas indicam bifurcação ou acesso a outra trilha.
Figura 3. Reunião inicial realizada no casarão da Fazenda Entre Rios.
Figura 4. Participantes da reunião inicial no casarão da Fazenda Entre Rios.
Figura 5. Fluxograma proposto para o BDG.
Figura 6. Vegetação da Fazenda Entre Rios com destaque ao norte para a área da RPPN Entre Rios.
Figura 7. Principais acessos a RPPN Entre Rios.
Figura 8. Zona de Convergência do Atlântico Sul (A) que forma um faixa de umidade no sentido noroeste / sudeste e que intensifica as perturbações frontais vindas do sul sobre o Estado de São Paulo e Minas Gerais intensificando a chuvas naquela faixa (B).
Figura 9. Localização das Estações Meteorológicas Automáticas (EMAs) nas proximidades da RPPN Entre Rios.
Figura 10. Tempo total médio de insolação (em horas) registrada no Estado de São Paulo nos meses de janeiro, fevereiro e março (A) e junho, julho e agosto (B), em que foi registrada uma variação em torno das 150 horas de duração, com destaque à sub-região climatológica definida para o Plano de Manejo.
Figura 11. Temperaturas (°C) médias registradas no Estado de São Paulo nos meses de janeiro, fevereiro e março (A), em que a temperatura média registrada ficou entre 21 e 22°C, e nos meses de junho, julho e agosto (B), em que a temperatura média registrada ficou entre 16 e 17°C, com destaque à sub-região climatológica definida para o Plano de Manejo.
Figura 12. Umidades relativas do ar (%) registradas no Estado de São Paulo nos meses de janeiro, fevereiro e março (A), em que a umidade relativa do ar média registrada variou entre 75 e 80%, e nos meses de junho, julho e agosto (B), com destaque à sub-região climatológica definida para o Plano de Manejo.
Figura 13. Pluviometria média (mm) registrada no Estado de São Paulo nos meses de janeiro, fevereiro e março (A), variando entre 150 e 210 mm, e nos meses de junho, julho e agosto (B), com destaque à sub-região climatológica definida para o Plano de Manejo.

Figura 14. Direções predominantes dos ventos de superfície registradas no Estado de São Paulo anualmente, com destaque à sub-região climatológica definida para o Plano de Manejo, com ventos de sudeste.
Figura 15. Temperaturas médias globais calculadas das estações meteorológicas selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios.
Figura 16. Temperaturas médias registradas nas EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, para o período diurno e noturno (em UTC).
Figura 17. Mapa isotérmico na escala climatológica sub-regional do período de verão definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/01 a 21/02/2012).
Figura 18. Mapa isotérmico na escala climatológica sub-regional do período de inverno definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/07 a 21/08/2012).
Figura 19. Umidades relativas médias globais calculadas das EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios.
Figura 20. Umidades relativas médias calculadas das EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, para os períodos diurno e noturno e períodos sazonais de inverno e verão definidos.
Figura 21. Umidades relativas médias (%) calculadas das EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, associadas à proximidade com o oceano Atlântico.
Figura 22. Mapa isohígrico na escala climatológica sub-regional do período de verão definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/01 a 21/02/2012).
Figura 23. Mapa isohígrico na escala climatológica sub-regional do período de inverno definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/07 a 21/08/2012).
Figura 24. Pluviometria total acumulada (mm) nas EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, para os períodos de verão e inverno amostrados.
Figura 25. Pluviometria total acumulada (mm) nas EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, para os períodos diurno e noturno e períodos sazonais de inverno e verão.
Figura 26. Mapa de isoieta na escala climatológica sub-regional do período de verão definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios.
Figura 27. Pluviometria total acumulada (mm) nas EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, para o período de inverno amostrado.
Figura 28. Mapa de isoieta na escala climatológica sub-regional do período de inverno definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/07 a 21/08/2012).
Figura 29. Direção média predominante dos ventos (azimute local) calculada das Estações Meteorológicas Automáticas durante todo o período de verão e inverno integrados (exceto Avaré / A-725).
Figura 30. Direção média predominante dos ventos (azimute local) calculada das Estações Meteorológicas Automáticas durante 24 horas UTC (exceto Avaré / A-725).
Figura 31. Mapa de direção dos ventos na escala climatológica sub-regional do período de verão (A), de 20/01 a 21/02/2012, e período de inverno (B), de 20/07 a 21/08/2012.
Figura 32. Planejamento e execução da atividade de campo.
Figura 33. Regiões hidrográficas e unidades de gerenciamento de recursos hídricos do Estado de São Paulo.
Figura 34. Unidades de gerenciamento de recursos hídricos no Estado de São Paulo.
Figura 35. Regionalização dos comitês de bacias hidrográficas no Estado de São Paulo.
Figura 36. UGRHIs e municípios. Em destaque, área em que está localizada a RPPN.
Figura 37. Unidades de gestão da UGRH Paranapanema (São Paulo e Paraná).
Figura 38. Pontos de monitoramento da qualidade da água na UGRHI Alto Paranapanema com destaque, em vermelho, para a área da bacia do rio Santo Inácio, onde está inserida a RPPN Entre Rios.
Figura 39. Índice de Qualidade da Vida Aquática em 2009 na vertente paulista da bacia do Paranapanema.
Figura 40. Gráfico com a Evolução do IVA na UGRHI ALPA.
Figura 41. Gráfico com a evolução do IQA na UGRHI ALPA.
Figura 42. Obras previstas e avaliação da oferta e demanda de saneamento básico no Estado de São Paulo.
Figura 43. Croqui de localização da Fazenda Entre Rios baseado em dados de escala 1:50000.
Figura 44. Trecho acessado do córrego da Estiva. Coordenada UTM-SAD 169: 763054/7426297. Largura: 2 m, profundidade: 11 cm. Data: 30/06/2012.
Figura 45. Trecho acessado do córrego "Sem Nome 1" próximo à trilha aberta ao público. Coordenada UTM-SAD 1969: 762188/7425620. Data: 01/07/2012.
Figura 46. Uma das nascentes do córrego da Estiva com tonalidade avermelhada da água (área da Cutrale). Coordenada UTM-SAD 1969: 764412/7426725. Data: 30/06/2012.
Figura 47. Exutório da bacia do córrego "Sem Nome 2". Afluente da margem direita da bacia do córrego Entre Rios, na área da Fazenda, porém fora dos limites da RPPN Entre Rios. Coordenada UTM-SAD 1969: 762188/7425620. Data: 01/07/2012.
Figura 48. Reservatório artificial da bacia do córrego Entre Rios, fora da UC. Coordenada UTM-SAD1969: 760734/7424161. Azimute/Altitude: AZ210°/618 m. Data: 01/07/2012.
Figura 49. Barragem de reservatório artificial da bacia do córrego Entre Rios, fora da UC. Coordenada UTM-SAD 1969: 760710/7424173. Altitude: 619 m. Data: 01/07/2012.
Figura 50. Mata densa, protegendo as vertentes próximas aos canais, dificulta o acesso. Coordenada UTM-SAD1969: 763252/7425378. Azimute: AZ330°. Data: 30/06/2012.
Figura 51. Cabeceira de drenagem com depósito irregular de resíduos sólidos e rejeitos da produção de cítricos, associada à ocorrência de solo exposto na propriedade da Cutrale. Coordenada UTM-SAD1969: 764068/7426128. Azimute: AZ 350°. Data: 30/06/2012.
Figura 52. Água límpida, acúmulo de sedimentos – córrego da Estiva. Coordenada UTM-SAD1969: 763054/7426297. Data: 30/06/2012.
Figura 53. Zona encharcada, com pouca cobertura vegetal e ocorrência de água próxima à estrada do

linhão. Coordenada UTM-SAD1969:763070/7425035. Data: 30/06/2012.
Figura 54. Colapso do carreador próximo às vertentes do córrego "Sem Nome 3". Coordenada UTM--SAD1969: 763244/7425307. Data: 30/06/2012.
Figura 55. Domínios tectônicos do Estado de São Paulo, com destaque da região em que está localizada a RPPN Entre Rios.
Figura 56. Perfil Geológico Esquemático da bacia do Paraná.
Figura 57. Afloramento rochoso – arenito
Figura 58. Vista para relevo colinoso convexo ao norte da RPPN Entre Rios. Coordenada UTM-SAD1969: 762978/7426194. Azimute/Altitude: AZ 80°/635 m. Data: 30/06/2012.
Figura 59. Vista para relevo colinoso ao norte da RPPN Entre Rios. Coordenada UTM-SAD1969: 763005/7424613. Data: 30/06/2012.
Figura 60. Vista para queda d´água no córrego da Estiva.
Figura 61. Mapa pedológico do Estado de São Paulo (IAC), com destaque para a área de estudo.
Figura 62. Área de vegetação correspondente à transição entre cerrado ralo e cerrado típico na RPPN Entre Rios.
Figura 63. Trecho de cerradão da RPPN Entre Rios.
Figura 64. Trecho de vegetação de transição entre cerradão e floresta estacional semidecidual da RPPN Entre Rios.
Figura 65. Trecho de mata de galeria da RPPN Entre Rios.
Figura 66. Início da Trilha de Visitação com características de cerradão.
Figura 67. Trecho de vegetação mais aberta na Trilha de Visitação, mostrando a predominância de gramíneas e ciperáceas no estrato herbáceo. Ao fundo da imagem, tem início o trecho de cerradão.
Figura 68. Representação do trecho de transição entre o cerrado aberto e o cerradão.
Figura 69. Estrato regenerante da mata de galeria na Trilha de Visitação.
Figura 70. Presença da samambaia invasora Pteridium arachnoideum na borda da Trilha de Visitação.
Figura 71. Trecho de cerradão da Trilha Oeste.
Figura 72. Trecho de vegetação mais aberta, correspondente à transição entre cerrado ralo e cerrado típico na Trilha Oeste.
Figura 73. Indivíduos de samambaiaçu no trecho final da Trilha Oeste.
Figura 74. Indivíduo da planta invasora Pinus sp. no trecho final da Trilha Oeste.
Figura 75. Trecho de cerradão, com sub-bosque dominado por Olyra.
Figura 76. Trecho de cerradão da Trilha Oeste 2. Em destaque, a palmeirinha guaricanga (Geonoma brevispatha), uma das espécies mais comuns da trilha.
Figura 77. Trecho de vegetação de transição cerradão – floresta estacional, mostrando adensamento de espécies do estrato.
Figura 78. Touceiras de bambu (Poaceae sp. 1) na borda da Trilha Sul.

Figura 79. Trecho da Trilha Leste apresentando vegetação de transição entre cerradão e floresta estacional
Figura 80. Trecho de mata de galeria da Trilha da Nascente
Figura 81. Presença de matrizes e mudas de palmeira juçara.
Figura 82. Trecho do interior da mata de galeria da Trilha da Nascente, com poucos indivíduos no estrato regenerante e maior número de clareiras.
Figura 83. A distância da mata de galeria ao talhão de eucalipto pode não estar de acordo com a legislação florestal vigente.
Figura 84. Trecho de vegetação de transição entre cerradão e floresta estacional na Trilha Norte.
Figura 85. Trecho da Trilha Norte invadido pela samambaia Pteridium arachnoideum.
Figura 86. Trecho da Trilha Norte invadido por duas espécies de bambu (Poaceae sp. 1 e Poaceae sp. 2).
Figura 87. Trecho da Trilha Norte invadido pela samambaia Pteridium arachnoideum e Pinus sp.
Figura 88. Trecho da mata de galeria presente ao longo da Estrada Interna
Figura 89. Área invadida por bambu (Poaceae sp. 3), localizada na Estrada Interna da RPPN Entre Rios.
Figura 90. Trecho da Estrada Interna com presença de eucalipto.
Figura 91. Trajetos irregulares percorridos na RPPN Entre Rios.
Figura 92. Armadilhas fotográficas utilizadas na amostragem sistemática de médios e grandes mamíferos.
Figura 93. Avistamento de quati morto na RPPN Entre Rios.
Figura 94. Pegada de tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*). Coordenadas geográficas: 23°15'09.33"/48°25 48.44". Altitude 634 m. Data: 25/09/2012.
Figura 95. Pegada de paca (*Cuniculus paca*). Coordenadas geográficas: 23°14'56.21"/48°26 12.41". Altitude 617 m. Data: 27/09/2012.
Figura 96. Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) observado em área de silvicultura no entorno da Fazenda Entre Rios. Coordenadas geográficas: 23°13'58.74"/48°2848.08". Altitude 630 m. Data: 28/09/2012.
Figura 97. Pegada de tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*). Coordenadas geográficas: 23°15'08.68"/48°2549.69". Altitude 634 m. Data: 25/09/2012.
Figura 98. Registro de irara (*Eira barbara*) por armadilha fotográfica. Coordenadas geográficas: 23°15'08.68"/48°2549.69". Altitude 634 m. Data: 26/09/2012.
Figura 99. Paca (*Cuniculus paca*) registrada na Trilha Norte da RPPN Entre Rios. Coordenadas geográficas: 23°15'08.68"/48°2549.69". Altitude 634 m. Data: 28/09/2012.
Figura 100. Pegadas de javali (*Sus scrofa*) registradas em substrato arenoso no encontro do linhão com a Trilha da Nascente.
Figura 101. Mapa indicando as trilhas percorridas durante o diagnóstico de herpetofauna para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios. Todas as trilhas foram percorridas no período diurno e noturno.
Figura 102. Indivíduo da espécie *Haddadus binotatus* observado durante a campanha de campo do Plano de manejo da RPPN Entre Rios.
Figura 103. Indivíduo da espécie *Aplastodiscus perviridis* observado durante a campanha de campo do

Plano de Manejo da RPPN Entre Rios.

Figura 104. Indivíduo da espécie *Hypsiboas faber* observado durante a campanha de campo do Plano de manejo da RPPN Entre Rios.

Figura 105. Curva de acúmulo de espécies anfíbios da RPPN Entre Rios. A curva não atingiu total estabilidade, o que denota que novas espécies possivelmente serão registradas caso haja novas amostragens na localidade.

Figura 106. Mapa mostrando um exemplo de uma possível descontinuidade de hábitat causada pelo corte do eucalipto.

Figura 107. Interior da floresta semidecídua na porção leste da RPPN Entre Rios. Data: 06/03/2012.

Figura 108. Borda da mata ao lado de um talhão de eucalipto na porção sul da RPPN. Data: 06/03/2012.

Figura 109. Formações de cerrado *sensu lato* ocorrem na porção noroeste da RPPN e do seu entorno, nas proximidades da Trilha de Visitação pública. Data: 07/03/2012.

Figura 110. Ao lado da RPPN em sua porção sudeste, no entorno da represa de captação de água da Fazenda Entre Rios, ocorrem formações vegetacionais incluindo trechos de matas de brejo. Data: 07/03/2012.

Figura 111. Aspecto da notável estratificação vertical do dossel florestal na porção oeste da RPPN Entre Rios. Data: 09/03/2012.

Figura 112. Curva de rarefação da amostragem quantitativa de aves, realizada através de 30,5 horas de observações, cobrindo 30,35 km em trajetos irregulares.

Figura 113. Indivíduo de barbudo-rajado (*Malacoptila striata*) observado pelos especialistas do módulo de mastofauna. Coordenadas geográficas: Latitude 23°14'57.21" Longitude 48°26'23.17". Altitude: 621 m. Data: 25/09/2012

Figura 114. Indivíduo de surucuá-variado (*Trogon surrucura*) observado pelos especialistas do módulo de mastofauna. Coordenadas geográficas: Latitude 23°15'30.56"; Longitude 48°25'48.00". Altitude: 679 m. Data: 26/09/2012

Figura 115. Tangará-dançador (*Chiroxiphia caudata*) registrado pelos especialistas no módulo de mastofauna. Coordenadas geográficas: Latitude 23°15'03.01"; Longitude 48°26'18.25". Altitude: 636 m. Data: 27/092012

Figura 116. Avistamento de bacurau-ocelado (*Nyctiphrynus ocellatus*) registrado na Trilha Norte, próximo à cachoeira. Data: 04/08/2012. Coordenadas: 22K 0762314/7426618. Erro de 5 m. Altitude: 625 m.

Figura 117. Distribuição das espécies de aves da RPPN Entre Rios em categorias ecológicas (guildas).

Figura 118. Áreas percorridas para os levantamentos do patrimônio arqueológico da RPPN Entre Rios.

Figura 119. Localização dos sítios arqueológicos da região da APA Botucatu.

Figura 120. Núcleo urbano de Bofete no início do séc. XX.

Figura 121. Atual Igreja Matriz de Bofete, em 10/07/12.

Figura 122. Fotos antigas do Casarão da Fazenda Entre Rios.

Figura 123. Casarão da Fazenda Entre Rios. Data: 18/04/2012.

Figuras 124, 125, 126 e 127: Sr. Firmino, morador na região de entorno da Fazenda Entre Rios há 13 anos (124). Sr. Irineu, morador mais antigo, há 28 anos na região (125). Sr. Rosa e dona Marlene (126), donos de uma pequena venda local, moradores há 12 anos. Sr. Odilon Oliveira Pinto, sobrinho-neto do antigo proprietário da Fazenda Entre Rios, Manoel Pinto (conhecido também como Teté Pinto). Data: 10/07/12.

Figura 128. Gamelas com celulose, cavacos e sementes.

Figura 129. Aplicação de repelente e protetor solar.

Figura 130. Ponto 1: Início da caminhada, com explicações sobre o manejo de eucalipto.

Figura 131. Ponto 2: Bifurcação de carreadores, onde é abordado o tema da restauração.

Figura 132. Ponto 3: Início da trilha, onde é abordado o tema bioma Cerrado.

Figura 133. Ponto 4: Travessia sobre córrego, onde é abordado o tema água.

Figura 134. Ponto 5: Clareira de onde é possível observar diferentes fisionomias do Cerrado.

Figura 135. Ponto 6: Bifurcação onde é feita a atividade sobre sucessão ecológica.

Figura 136. Dinâmica de fechamento em frente ao Casarão.

Figura 137. Número de visitantes na Fazenda e RPPN Entre Rios por ano.

Figura 138. Uma das placas da Trilha de Visitação da RPPN Entre Rios.

Figura 139. Percurso a pé feito pelos visitantes, com diferenciação entre carreadores e trilhas.

Figura 140. Limpeza da trilha com material depositado em sua lateral, obstruindo a drenagem.

Figura 141. Drenagem obstruída por acúmulo de material retirado da trilha.

Figura 142. Topo de segmento de escada e sinais de drenagem ocorrendo no leito da trilha.

Figura 143. Base de degrau de escada erodido por efeito de turbilhonamento da água que corre pela trilha.

Figura 144. Efeito de turbilhonamento no processo erosivo.

Figura 145. Clareira do mirante com vegetação no piso.

Figura 146. Mesma clareira logo após a manutenção para receber visitantes, com solo exposto.

Figura 147. Local onde são estacionados os veículos, próximo à trilha, antes do corte dos eucaliptos. Na ponta da seta, um painel referente à trilha.

Figura 148. Local onde são estacionados os veículos, próximo à trilha, após o corte dos eucaliptos. Em destaque, o mesmo painel referente à Trilha

Figura 149. Carreador de acesso à trilha antes do corte do talhão de eucalipto.

Figura 150. O mesmo trecho do carreador após o corte do talhão de eucalipto.

Figura 151. Cachoeira próxima à Trilha Norte.

Figura 152. Trilha Sul, com presença constante de bambus.

Figura 153. Presença de postes para colocação de redes, utilizadas por pesquisadores.

Figura 154. Entrada da Trilha da Nascente, transição entre a plantação de eucaliptos e a mata nativa.

Figura 155. Árvore de grande porte presente no percurso potencial de visitação.

Figura 156. Facilidade na visualização de variadas espécies vegetais.

Figura 157. Início do trecho de estrada ao sul da RPPN.

Figura 158. Estrada no limite da RPPN, contraste entre mata nativa e plantação de eucaliptos.
Figura 159. Número de publicações por município e destaque para as pesquisas realizadas na RPPN Entre Rios (n = 95).
Figura 160. Mapa de distribuição das publicações levantadas, por município, da região de entorno da RPPN.
Figura 161. Número de publicações levantadas pela equipe de execução do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios por temática de estudo.
Figura 162. Número de publicações por veículo de divulgação
Figura 163. Instituições envolvidas nas publicações regionais e na RPPN
Figura 164. Registro de ocorrências de fogo na Gleba 53A da Fazenda Entre Rios.
Figura 165. Torre de observação próxima ao Casarão.
Figura 166. Aceiros das trilhas do Rio (A), Oeste 2 (B) e Sul (C): largura insuficiente e presença de braquiária na borda da vegetação podem favorecer os riscos de incêndios.
Figura 167. Ambientes do Casarão da Fazenda Entre Rios. A) Exposição temática sobre a empresa; B) Sala de recepção; C) Gamelas; D) Sala de projeção e reuniões; E) Sala com peças de artesanato.
Figura 168. Sede administrativa da Fazenda Entre Rios com escritórios.
Figura 169. Painel no local de estacionamento dos veículos.
Figura 170. Placa de madeira pirografada na trilha.
Figura 171. Lona impressa maior que a estrutura de madeira.
Figura 172. Dimensões inadequadas do painel prejudicando a leitura.
Figura 173. Perneiras (A) e óculos de segurança (B) disponibilizados aos visitantes da RPPN Entre Rios.
Figura 174. Fazendas integrantes da Gleba 53A da Suzano Papel e Celulose nos municípios de Angatuba e Bofete.
Figura 175. Imagem de satélite com o limite da bacia hidrográfica (em branco), o limite dos plantios da empresa (em vermelho).
Figura 176. Imagem de satélite com o limite da bacia hidrográfica (em vermelho), o limite dos plantios da empresa inseridos em sua totalidade na bacia hidrográfica e o ponto de amostragem (em laranja).
Figura 177. Bairro de Santo Inácio. Roteiro de observação direta e técnicas de observação participante e de história oral. Data: 10/07/12.
Figura 178. Bairro da Baronesa. Roteiro de observação direta e técnicas de observação participante e de história oral. Data: 10/07/12.
Figura 179. Placa indicativa do bairro Baronesa. Data: 10/07/12.
Figura 180. Vista do núcleo urbano do bairro Baronesa. Pequeno conglomerado urbano no entorno da Fazenda Entre Rios. Data: 10/07/12.
Figura 181. População total dos municípios da área de abrangência da RPPN Entre Rios. Período 1980-2010. Projeção 2020.
Figura 182. Taxa geométrica de crescimento da população dos municípios da área de abrangência da RPPN, comparativo com a média estadual. Período 2000-2010.

Figura 183. Participação no PIB segundo setores da economia. Distribuição em porcentagem. Ano de referência 2010.
Figura 184. Participação dos empregos formais segundo setores da economia. Distribuição em porcentagem em relação à população economicamente ativa (PEA), ano de referência 2010.
Figura 185. Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios da área de abrangência da RPPN Entre Rios comparativo com a média estadual.
Figura 186. População total e distribuição urbana e rural período 1980-2010 nos municípios de Angatuba e Bofete.
Figura 187. Taxa geométrica de crescimento da população total no período de 1980-2010 nos municípios de Angatuba e Bofete.
Figura 188. Razão entre os sexos da população total residente nos setores censitários correspondentes aos limites da RPPN Entre Rios.
Figura 189. Distribuição da população de acordo com "raça e cor". Percentual da população total residente nos setores censitários correspondentes aos limites da RPPN Entre Rios.
Figura 190. Bairro Baronesa. Igreja evangélica que atende a população do bairro.
Figura 191. Vias de acesso e propriedades rurais no bairro Baronesa.
Figura 192. Agências de turismo na região da RPPN Entre Rios.
Figura 193. Serviços de hospedagem na região da RPPN Entre Rios.
Figura 194. Serviços de alimentos e bebidas na região da RPPN Entre Rios.
Figura 195. Mapa demonstrativo dos tipos de vegetação do bioma Cerrado. Ilustração: José Felipe Ribeiro.
Figura 196. Guia de rastros de animais.
Figura 197. Guia de flora.
Figura 198. Atividade de descobrir a que animal pertence o esqueleto.
Figura 199. Desvendando o animal referente ao esqueleto.
Figura 200. Sistema adaptativo de manejo.
Figura 201. Abelha *Apis mellifera* visitando flor de *Senecio brasiliensis* na RPPN Entre Rios.
Figura 202. Rede de interações entre as espécies de abelhas e espécies de plantas amostradas na Fazenda Entre Rios em setembro de 2012.
Figura 203. Rede de interações entre as espécies de abelhas, excluindo a presença da *Apis mellifera*, e espécies de plantas amostradas na RPPN Entre Rios em setembro de 2012.
Figura 204. Grupo de javaporcos (*Sus scrofa*) registrado em plantio de eucalipto. Imagens possibilitando a contagem de seis adultos (cinco fêmeas e 1 macho) e oito filhotes.
Figura 205. Mapa de distribuição dos pontos de registros de javaporcos (*Sus scrofa*) efetuados durante as atividades de elaboração do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios, e localização dos trajetos e armadilhas fotográficas utilizados nas amostragens.

Lista de quadros

Quadro 1. Descrição das trilhas percorridas para o levantamento de dados primários na RPPN Entre Rios.
Quadro 2. Reuniões realizadas durante a elaboração do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios.
Quadro 3. Listagem BDG: organização para qualificação dos pressupostos temáticos.
Quadro 4. Estrutura para modelagem do Banco de Dados Geográficos.
Quadro 5. Exemplo de organização da tabela de inserção de dados.
Quadro 6. Perfil Metadados Geospaciais do Brasil – sumarizado.
Quadro 7. Distâncias entre as principais cidades da região e o município de Bofete-SP.
Quadro 8. Principais aeroportos próximos a Bofete-SP.
Quadro 9. Principais terminais rodoviários próximos a Bofete-SP.
Quadro 10. Informações sobre as EMAs localizadas nas proximidades e dentro da Fazenda Entre Rios.
Quadro 11. Balanço da demanda e da disponibilidade hídrica (2009) e padrões de referência.
Quadro 12. Efluentes domésticos em relação ao total gerado (2009) e padrões de referência.
Quadro 13. Qualidade das águas superficiais nos pontos monitorados na UGRHI ALPA.
Quadro 14. Classe de estado trófico e suas características principais.
Quadro 15. Compartimentação geomorfológica do Estado de São Paulo.
Quadro 16. Classes de declividade do mapa clinográfico.
Quadro 17. Denominação, localização e extensão das trilhas visitadas na RPPN Entre Rios para o módulo de vegetação.
Quadro 18. Referências utilizadas na revisão de espécies vegetais e tipos fisionômicos registrados para a região da RPPN Entre Rios.
Quadro 19. Categorias de ameaça atribuídas às espécies amostradas na flora da região dos municípios de Bofete e Angatuba, SP.
Quadro 20. Localização dos pontos de invasão e espécies invasoras na Trilha Norte.
Quadro 21. Localização dos pontos de ocorrência de espécies invasoras e exóticas na Estrada Interna da RPPN Entre Rios.
Quadro 22. Categorias de ameaça atribuídas às espécies amostradas na RPPN Entre Rios.
Quadro 23. Trabalhos levantados referentes à mastofauna nos municípios pertencentes à região de abrangência da RPPN Entre Rios (APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – Perímetro Botucatu), Estado de São Paulo.
Quadro 24. Número de espécies (e porcentagens de ocorrência) por família de mamíferos nativos registrados na região de abrangência da RPPN Entre Rios, Estado de São Paulo.

Quadro 25. Lista das espécies de mamíferos ameaçadas registradas na região de abrangência da RPPN Entre Rios.
Quadro 26. Espécies de mamíferos registradas no interior da RPPN Entre Rios, destacando o número de registros efetuados para cada espécie neste Plano de Manejo e a metodologia utilizada.
Quadro 27. Lista das espécies de mamíferos ameaçadas registradas na RPPN Entre Rios.
Quadro 28. Categorias de abundância utilizadas para categorizar o registro dos anfíbios anuros obtidos pelos pontos de escuta.
Quadro 29. Trabalhos levantados referentes à herpetofauna nos municípios pertencentes à região de abrangência da RPPN Entre Rios.
Quadro 30. Número de espécies (e porcentagens de ocorrência) por família dos anfíbios e répteis registrados nos municípios pertencentes à região de abrangência da RPPN Entre Rios.
Quadro 31. Espécies de anfíbios e répteis amostradas no interior da RPPN Entre Rios.
Quadro 32. Anfíbios anuros registrados na região de abrangência da RPPN Entre Rios e sua ocorrência nos biomas Mata Atlântica e Cerrado.
Quadro 33. Répteis registrados na região de abrangência da RPPN Entre Rios e sua ocorrência nos biomas Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo.
Quadro 34. Coordenadas geográficas das regiões onde houve amostragem de aves na RPPN Entre Rios (Datum: Córrego Alegre).
Quadro 35. Aspectos da estrutura comunitária de aves, obtidos em inventários quantitativos realizados por observações em fragmentos florestais em municípios próximos a RPPN Entre Rios.
Quadro 36. Relação qualitativa de espécies de aves recrutadas na amostragem por meio de observações em trajetos irregulares.
Quadro 37. Espécies de aves mais abundantes no inventário quantitativo, realizado por meio de observações em trajetos irregulares.
Quadro 38. Sítios Arqueológicos cadastrados no Iphan, região da APA Botucatu.
Quadro 39. Bens materiais do patrimônio histórico-cultural nos municípios da área de abrangência da RPPN Entre Rios.
Quadro 40. Patrimônio histórico-cultural imaterial nos municípios da área de abrangência da RPPN.
Quadro 41. Análise do patrimônio cultural.
Quadro 42. Opção de percurso da Trilha de Visitação na RPPN Entre Rios.
Quadro 43. Síntese das distâncias das trilhas estudadas durante o levantamento de campo.
Quadro 44. Divulgação da RPPN Entre Rios.
Quadro 45. Quadro SWOT (sigla em inglês para *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*. Leia-se: Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças).
Quadro 46. Síntese metodológica: ocupação antrópica, diagnóstico da situação socioeconômica e uso e ocupação da terra.
Quadro 47. Dados gerais dos municípios (extensão territorial e população).

Quadro 48. Participação dos setores das atividades econômicas no PIB e PIB *per capita* dos municípios da área de abrangência da RPPN Entre Rios em milhões de reais (2009).
Quadro 49. Matriz das classes de IDH.
Quadro 50. Repasse do ICMS Ecológico aos municípios da área de abrangência (2011).
Quadro 51. Grau de urbanização nos municípios de Angatuba e Bofete, comparados com o Estado de São Paulo. Período 1980 a 2010.
Quadro 52. Critérios de Formação dos Grupos do IPRS.
Quadro 53. Categorias e qualificação dos Grupos do IPRS.
Quadro 54. Indicadores de rendimento, longevidade e educação para a composição do IPRS/Seade, 2000, 2010.
Quadro 55. Setores Censitários correspondentes aos limites da RPPN Entre Rios.
Quadro 56. Distribuição da população residente nos Setores Censitários correspondentes aos limites da RPPN Entre Rios de acordo com a faixa etária.
Quadro 57. Classes uso da terra na RPPN Entre Rios.
Quadro 58. Matriz analítica vetores de pressão.
Quadro 59. Relação dos vetores lineares que ocorrem na RPPN e em sua área de abrangência.
Quadro 60. Relação dos vetores que ocorrem em "áreas" na RPPN e em seu entorno.
Quadro 61. Relação dos vetores pontuais na área de abrangência da RPPN Entre Rios.
Quadro 62. Temas prioritários para o desenvolvimento de pesquisas na RPPN Entre Rios.
Quadro 63. Síntese das diretrizes, respectivas linhas de ação, área de atuação e/ou público alvo, prazos e o indicador de desempenho.
Quadro 64. Possíveis fontes de recursos a serem acessadas para potencializar/desenvolver ações na RPPN Entre Rios.
Quadro 65. Espécies e número de indivíduos de abelhas coletadas nas respectivas plantas na Fazenda Entre Rios em setembro de 2012.
Quadro 66. Grau de dependência das espécies de abelhas para as plantas na RPPN Entre Rios em setembro de 2012.
Quadro 67. Questionário enviado à Suzano Papel e Celulose quanto ao programa desenvolvido junto aos apicultores locais.

Lista de mapas

Mapa 1. Mapa das trilhas utilizadas para o levantamento de dados primários na RPPN Entre Rios.
Mapa 2. Morfometria da RPPN Entre Rios e entorno.
Mapa 3. Topografia da RPPN Entre Rios.
Mapa 4. Hipsometria da RPPN Entre Rios e entorno imediato.
Mapa 5. Clinografia da RPPN Entre Rios e entorno imediato.
Mapa 6. Morfologia da RPPN Entre Rios.
Mapa 7. Mapeamento pedológico da Fazenda Entre Rios.
Mapa 8. Esboço pedológico da RPPN Entre Rios.
Mapa 9. Mapa síntese do meio físico.
Mapa 10. Fisionomias vegetais encontradas na RPPN Entre Rios.
Mapa 11. Mapa indicando a divisão da RPPN Entre Rios em sítios amostrais e a disposição das armadilhas fotográficas durante o diagnóstico de mastofauna de médio e grande porte.
Mapa 12. Mapa mostrando a localização dos estudos de mastofauna realizados nos municípios pertencentes à APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – Perímetro Botucatu e na área de abrangência da RPPN Entre Rios.
Mapa 13. Mapa mostrando a localização dos estudos realizados nos municípios pertencentes à APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – Perímetro Botucatu e na área de abrangência da RPPN Entre Rios.
Mapa 14. Uso da terra na área de influência da RPPN Entre Rios.
Mapa 15. Vetores de pressão na RPPN Entre Rios e em seu entorno imediato.
Mapa 16. Mapa das APPs na Fazenda e RPPN Entre Rios.
Mapa 17. Uso da terra da APA Botucatu, com destaque para o entorno da RPPN Entre Rios.
Mapa 18. Unidades de conservação nas proximidades da RPPN Entre Rios.
Mapa 19. Zoneamento da RPPN Entre Rios.

Lista de anexos

Anexo 1. Lista de participantes das reuniões do Plano de Manejo.
Anexo 2. Decreto de reconhecimento da RPPN Entre Rios.
Anexo 3. Lista de espécies de vegetação de dados secundários.
Anexo 4. Dados de vegetação coletados por ponto de amostragem.
Anexo 5. Lista de espécies de vegetação – dados primários.
Anexo 6. Espécies mastofauna de dados secundários.
Anexo 7. Anfíbios registrados na região de abrangência da RPPN Entre Rios.
Anexo 8. Répteis registrados na região de abrangência da RPPN Entre Rios.
Anexo 9. Avifauna registrada na região de abrangência da RPPN Entre Rios.
Anexo 10. Modelo de autorização para a visitação na Fazenda Entre Rios.
Anexo 11. Formulário médico a ser preenchido pelos responsáveis dos alunos visitantes.
Anexo 12. Pesquisa de satisfação feita com estudantes que visitam a trilha da RPPN.
Anexo 13. Questionário entregue aos visitantes da RPPN Entre Rios.
Anexo 14. Ficha de entrevista com monitores da visitação.
Anexo 15. Lista de referências de pesquisa regionais.
Anexo 16. Agências de turismo nos municípios próximos à RPPN Entre Rios.
Anexo 17. Órgãos públicos relacionados ao turismo nos municípios do entorno da RPPN Entre Rios.
Anexo 18. Serviços de hospedagem dos municípios próximos à RPPN Entre Rios.
Anexo 19. Serviços de hospedagem dos municípios próximos à RPPN Entre Rios.
Anexo 20. Planilha baseada no sistema Darwin Core para o estudo especifico com *Apis mellifera*.

Lista de siglas

Abeta – Associação Brasileira de Empresas de Ecoturismo e Turismo de Aventura
AER – Avaliação Ecológica Rápida
ANA – Agência Nacional de Águas
APA – Área de Proteção Ambiental
APA – Área de Proteção Ambiental
APP – Área de Preservação Permanente
BDG – Banco de Dados Geográficos
CBH-SMT – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e do Médio Tietê
CEMG – Comitê de Estruturação de Metadados Geoespaciais
Cetesb – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CHB – ALPA – Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema
Concar – Comissão Nacional Cartográfica
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil
DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo
DBF – Data Base File
DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio
DER – Departamento de Estradas de Rodagem
DOC – Document
DWG – Design Web Graphics
EMA – Estação Meteorológica Automática
Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI – Equipamento de Proteção Individual
ESALQ – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
ESRI – Environmental Systems Research Institute
Fapesp – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
Funbio – Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
GDB – GeoData Base
GPS – Global Positioning System
HT – Hand Talk
IAC – Instituto Agronômico de Campinas
IAP – Índice de Qualidade das Águas para Fins de Abastecimento Público
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ID – Identificador
IDE – Infraestrutura de Dados Espaciais
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IET – Índice do Estado Trófico
Inmet – Instituto Nacional de Meteorologia
Iphan – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IQA – Índice de Qualidade das Águas
IVA – Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática
JPG – Joint Photographic Experts Group
LYR – Layer
MDB – Multiuser Data Base
MGB – Metadados Geoespaciais Brasileiros
MTA – Massa Tropical Atlântica
MTur – Ministério do Turismo
MXD – ArcMap Document
ONG – Organização Não Governamental
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PDF – Portable Document Format
PMB – Prefeitura Municipal de Bofete
POP – Procedimentos Operacionais Padrão
PPG – Procedimentos de Processos Gerenciais
PRN – Pseudo Random Noise
QLP – Vazão Média de Longo Período
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural
Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SAD – South American Datum
SBH – Sociedade Brasileira de Herpetologia
Seade – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
Sebrae – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Senac – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SHP – Shape File
SIG – Sistema de Informações Geográficas
SIGRH – Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SSRH – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo
SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
TIF – Tagged Image File
TIN – Triangular Irregular Network
UC – Unidade de Conservação
UFSCar – Universidade Federal de São Carlos
UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza
Unesp – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Unicamp – Universidade de Campinas
USP – Universidade de São Paulo
UTC – Tempo Universal Coordenado
UTM – Projeção Universal Transversa de Mercator
XLS – Excel Document
ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul

PARTE A

INFORMAÇÕES GERAIS

INTRODUÇÃO

Considerando as limitações do sistema público de unidades de conservação (UCs), a participação do setor privado em estratégias de conservação da biodiversidade, especialmente por meio da criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) se torna fundamental.

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, em seu artigo 21, as RPPNs são unidades de conservação em "área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica" (Brasil, 2000).

Uma RPPN é geralmente criada em função de sua importância para proteção e conservação da biodiversidade, onde sejam "identificadas condições naturais primitivas, semiprimitivas, recuperadas ou cujas características justifiquem ações de recuperação, pelo seu aspecto paisagístico, ou para a preservação do ciclo biológico de espécies da fauna e da flora nativas do Brasil" (Brasil, 1990). Quanto aos usos permitidos em uma RPPN, a Lei do SNUC também estabelece que, "conforme se dispuser em regulamento", podem ser desenvolvidas em uma RPPN atividades de *pesquisa científica e a visitação com objetivos* turísticos, recreativos e *educacionais* (grifo nosso).

Segundo o SNUC, as RPPNs integram a categoria de unidades de conservação (UC) de uso sustentável. Porém, devido ao veto presidencial a um dos itens do artigo 21, que possibilitava a extração de recursos naturais em uma RPPN, essas reservas tornaram-se, de fato, unidades de proteção integral. Sendo assim, as RPPNs são tratadas nas estratégias de conservação como unidades de uso restrito e com o objetivo principal de conservar a biodiversidade e aumentar o nível de conhecimento sobre as comunidades florísticas e faunísticas nelas representadas.

A criação de RPPN fortalece o SNUC, permitindo o incremento de áreas naturais protegidas; possibilita também a realização de pesquisas científicas, ampliando os campos disponíveis para o conhecimento ambiental e histórico cultural, complementando a rede de UCs públicas; possibilita a criação de corredores ecológicos, favorecendo a conectividade entre fragmentos florestais antes isolados, e a proteção de áreas prioritárias para conservação nos biomas.

Além da importância da iniciativa privada (nesse caso, especificamente operações e manejo florestais) em criar e gerir uma unidade de conservação propriamente dita, o setor também possui outros meios para

garantir a conservação de remanescentes florestais em suas áreas. O crescente conhecimento e sensibilização do público sobre a degradação das florestas nativas tem levado consumidores a exigir que suas compras de madeira e outros produtos da silvicultura não contribuam para agravar essa situação, mas ajudem a assegurar a proteção dos recursos naturais. Em resposta a tais exigências, proliferam no mercado os programas de certificação por terceiros e de autocertificação.

O FSC (sigla em inglês para *Forest Stewardship Council*) ou Conselho de Manejo Florestal é uma entidade internacional que credencia organizações certificadoras de modo a garantir a autenticidade de suas declarações. O objetivo do FSC é promover o manejo das florestas por meio do estabelecimento de um padrão mundial de Princípios de Manejo Florestal.

Os Princípios e Critérios (P&C) do FSC são incorporados aos sistemas de avaliação e padrões de todas as organizações certificadoras que procurem o credenciamento junto ao FSC. Apesar de os P&C terem sido desenvolvidos principalmente para as florestas manejadas voltadas para a produção de madeira, eles também são relevantes, em diferentes graus, para florestas manejadas para produtos não madeireiros.

Todas as florestas contêm valores ou funções ambientais e sociais. Quando esses valores são considerados como tendo um significado relevante ou uma importância crítica, a floresta pode ser definida como Floresta de Alto Valor de Conservação (FAVC). A chave para o conceito de FAVC é a identificação dos Atributos de Alto Valor de Conservação (AAVC), pois é a presença desses atributos que determinam se uma área florestal é ou não identificada como FAVC.

Igualmente às UCs públicas, as RPPNs e as FAVCs necessitam de um planejamento, Plano de Manejo, para alcançar os objetivos para os quais foram criadas.

O Plano de Manejo é entendido como um documento técnico que, a partir de um diagnóstico de seus atributos físicos, bióticos e antrópicos, usando como base os objetivos gerais de uma UC, estabelece o seu zoneamento e as normas que devem nortear e regular o uso que se faz da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da UC (Lei do SNUC, artigo 2º, inciso XVII).

Sendo assim, o Plano de Manejo deve estar integrado às ações já desenvolvidas na área, assim como propor novas ações visando maior efetividade de conservação da biodiversidade.

Adaptados de Galante *et al*. (2002), são os seguintes os objetivos de um plano de manejo para uma RPPN:

• Contribuir para que a UC cumpra com os objetivos estabelecidos na sua criação.
• Definir objetivos específicos de manejo para cada UC, de maneira a orientar e subsidiar a sua gestão.
• Promover o manejo da UC, orientado pelo conhecimento disponível e/ou gerado.
• Dotar a UC de diretrizes para o seu desenvolvimento.
• Definir ações específicas para o manejo da UC.
• Estabelecer a diferenciação e a intensidade de uso mediante o zoneamento, visando à proteção de seus recursos naturais e culturais.
• Destacar a representatividade da UC no SNUC diante dos atributos de valorização dos seus recursos, como biomas, convenções e certificações internacionais.
• Orientar a aplicação de recursos na UC.
• Contribuir para a captação de recursos e a divulgação da UC.
• Fortalecer a figura das RPPN no SNUC.

Este documento apresenta o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios, de propriedade da Suzano Papel e Celulose. Além de ser uma Unidade de Conservação, segundo o SNUC, a RPPN Entre Rios também é considerada uma Floresta de Alto Valor de Conservação, segundo o FSC, reforçando sua importância na conservação da biodiversidade.

A estruturação do Plano de Manejo seguiu as orientações do Roteiro Metodológico do IBAMA (Ferreira *et al.*, 2004), e está dividido da seguinte forma:

- Parte A, onde serão apresentadas as informações gerais da RPPN Entre Rios, destacando as formas de acesso à UC, sua localização, história e as características do local. Nessa parte também foram destacados os princípios e diretrizes metodológicas que nortearam a elaboração do Plano. As informações foram agrupadas em uma ficha-resumo.

- Parte B, onde será apresentado o diagnóstico da RPPN, incluindo:
  - Caracterização da RPPN (contendo informações sobre clima, recursos hídricos, geomorfologia, flora e fauna. Também serão apresentadas informações sobre pesquisa e visitação e as atividades desenvolvidas que contribuíram para a definição dos objetivos, zoneamento e gestão da RPPN Entre Rios).
  - Caracterização da propriedade (contendo informações sobre a Fazenda Entre Rios, com destaque para aquelas que potencializam ou se integram à conservação da RPPN, assim como aquelas que podem causar algum impacto negativo).
  - Caracterização da área do entorno (abordando parâmetros da área do entorno, tendo como base os dados disponíveis, identificando os principais serviços disponíveis que auxiliem e influenciem a gestão da RPPN. Também serão descritos os principais usos da terra, caracterizando impactos e ameaças).
  - Possibilidades de conectividade, destacando a presença de outras UC, fragmentos de vegetação nativa em propriedades vizinhas ou próximas, áreas de preservação permanente (APP) e outros que possam compor com a RPPN um conjunto de áreas importantes para a conservação da biodiversidade local.
  - Declaração de significância, onde serão demonstrados, de maneira consolidada, a importância dos valores ambientais, sociais e culturais da RPPN e sua importância como unidade de conservação.

- Parte C, onde serão tratadas questões como o manejo da RPPN. O planejamento definirá objetivos exclusivos da RPPN Entre Rios, seu zoneamento e tipos de atividades e normas de funcionamento da área, de acordo com as potencialidades e o zoneamento para cada tipo de uso.

- Projetos específicos, indicando os estudos que necessitam aprofundamento por um período superior ao que foi considerado para a elaboração do Plano de Manejo, como foi o caso da influência da *Apis mellifera* na RPPN e a presença do *Sus scrofa* na área.

Ressaltamos que o Plano de Manejo deverá ser revisto em cinco anos. As ações necessárias à efetiva gestão da RPPN Entre Rios serão dispostas em cronogramas específicos da Suzano Papel e Celulose e implantadas de acordo com seu cronograma (físico e financeiro) para a SP3 (considerações feitas no módulo Cronograma de Atividades e Custos da Parte C).

1 | PRINCÍPIOS E DIRETRIZES METODOLÓGICAS

A elaboração do presente Plano de Manejo teve como base o *Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural* (Ferreira *et al*., 2004) e a experiência de planejamento e gestão do Ecofuturo, notadamente no Parque das Neblinas[1].

Buscou-se adotar uma padronização técnica, com adaptações na abordagem de programas de manejo e proposição de medidas que busquem subsidiar a Suzano Papel e Celulose na efetiva gestão da RPPN Entre Rios.

Os seguintes princípios nortearam a elaboração do Plano de Manejo:

A. BASE TÉCNICO – CIENTÍFICA

A primeira etapa da elaboração do Plano de Manejo foi a sistematização de dados secundários disponíveis e posteriormente a elaboração de um panorama da situação atual da RPPN Entre Rios, da Fazenda Entre Rios e sua área do entorno.

Tais informações foram complementadas com levantamento de dados primários sobre diversos temas, incluindo avaliação de atributos do meio físico, biodiversidade, vetores de pressão, patrimônio histórico-cultural, organização institucional, visitação e educação ambiental.

Os trabalhos de levantamentos secundários e primários para a caracterização da UC e suas respectivas análises foram realizados por equipes de consultores externos à Suzano Papel e Celulose, sob a supervisão conjunta do Grupo Técnico de Coordenação do Instituto Ecofuturo.

B. DEFINIÇÃO DOS SÍTIOS AMOSTRAIS

1. O Parque das Neblinas, vizinho ao Parque Estadual da Serra do Mar, desenvolve ações que objetivam gerar e difundir conhecimentos e práticas sustentáveis voltadas à gestão de unidades de conservação e comunidades do entorno. Para isso desenvolve programas focados na educação ambiental, ecoturismo, manejo florestal, proteção e pesquisa científica.

Para o levantamento de dados primários, foi definida uma série de trilhas na RPPN Entre Rios, permitindo que as áreas amostradas fossem avaliadas de forma mais abrangente, subsidiando assim a determinação de áreas estratégicas da RPPN e auxiliando as indicações para o zoneamento da UC.

A maioria dos módulos temáticos utilizou-se dessas trilhas para o levantamento dos dados primários pertinentes.

De modo geral, a seleção das trilhas foi conduzida para que os grupos dos módulos percorressem e levantassem informações nas mesmas áreas da RPPN. Essas áreas foram pré-selecionadas levando em consideração alguns critérios, entre eles:

- A ocorrência e representatividade das fitofisionomias existentes na RPPN.
- Estado de conservação/estágio sucessional da vegetação.
- Facilidade de acesso.
- Presença de lacunas de conhecimento.

Devido à dificuldade de acesso a algumas áreas e a inexistência de trilhas previamente abertas para a realização dos estudos, a equipe do Ecofuturo realizou duas idas a campo para a abertura de novas trilhas a serem utilizadas no levantamento de dados:

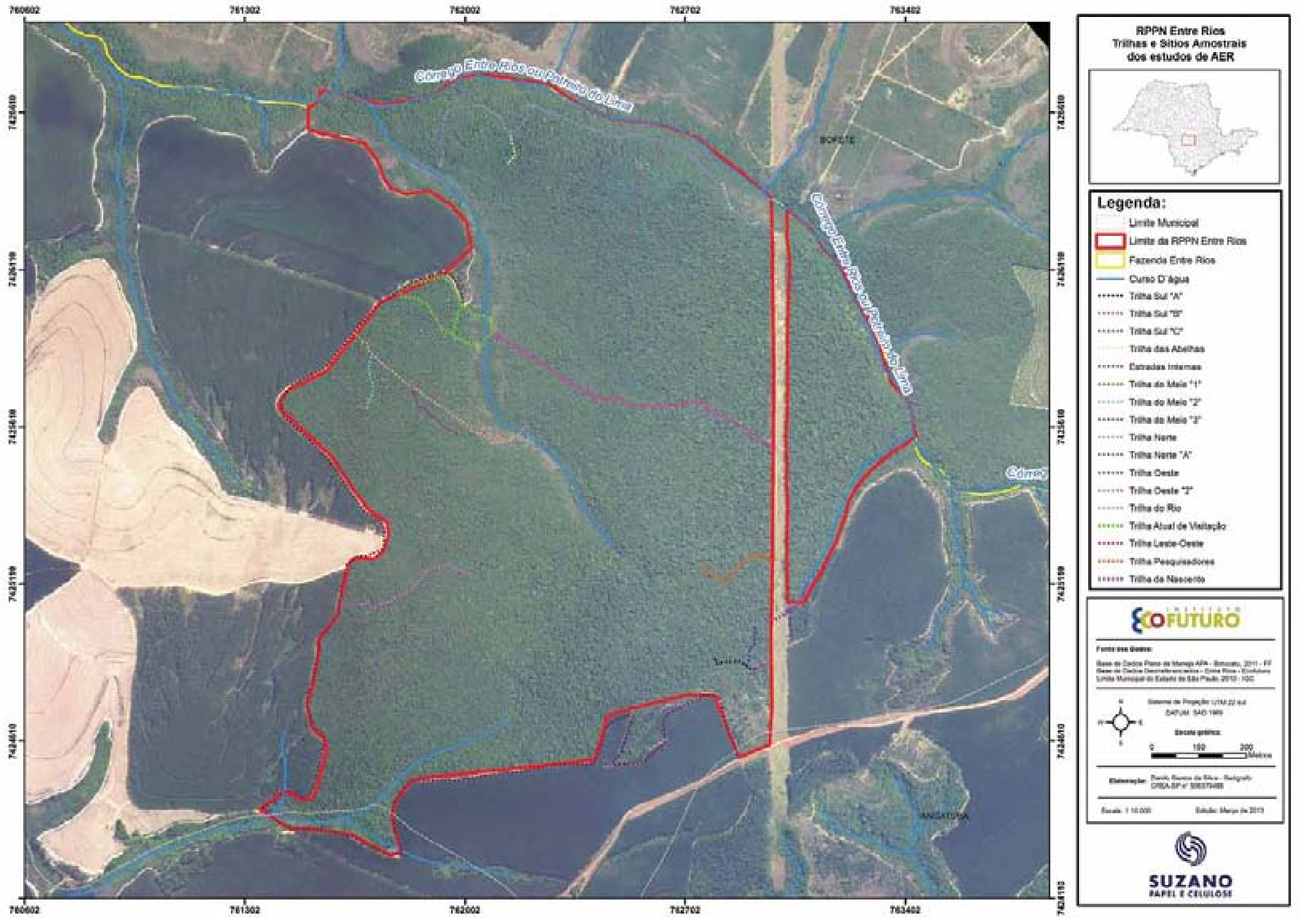
Primeira ida a campo
Data: 28 e 29/5/2012
Equipe: Guilherme Rocha Dias e Alexandre Oliveira da Silva (Instituto Ecofuturo)

Segunda ida a campo
Data: 01 e 02/08/2012
Equipe: Guilherme Rocha Dias e Sandro Custódio (Instituto Ecofuturo)

Ressalta-se que todos os trabalhos de campo realizados contaram com a integração de segurança, treinamento oferecido pela Suzano Papel e Celulose realizado no escritório da empresa, em Itatinga, com duração de 1h30 para cada equipe envolvida.

Todas as trilhas percorridas foram identificadas com fita zebrada para facilitar a visualização pelos especialistas **(Figuras 1 e 2)**. No **Mapa 1** seguem as trilhas mapeadas.

No **Quadro 1**, uma breve descrição de cada uma das trilhas mapeadas:



Mapa 1.
Mapa das trilhas utilizadas para o levantamento de dados primários na RPPN Entre Rios.

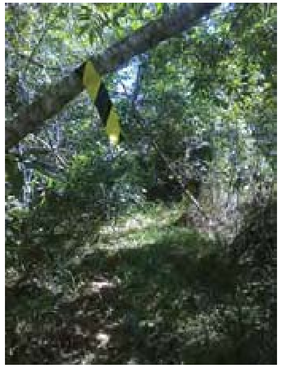


Figura 1.
Exemplo de sinalização na Trilha Norte.

Figura 2.
Duas fitas paralelas indicaram bifurcação ou acesso a outra trilha.

Após as campanhas de campo realizadas pelo Instituto Ecofuturo, recomendações de segurança foram feitas aos especialistas em função do grande número de abelhas (*Apis mellifera*) presentes tanto em caixas destinadas à produção como no interior da RPPN.

C. PLANEJAMENTO INTEGRADO

O objetivo de um planejamento integrado é a articulação entre todos os módulos temáticos que compõem a elaboração da base técnico-científica, possibilitando uma análise integrada e a construção de uma visão integrada e de uma avaliação estratégica de todas as vertentes de planejamento.

Durante o processo de planejamento do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios, foi utilizada a estratégia de reunir pessoas-chave para discutir e debater com profundidade os aspectos relevantes à RPPN. Para isso, foram realizadas cinco reuniões, que contaram com a participação de consultores, colaboradores da Suzano Papel e Celulose, equipe do Instituto Ecofuturo e *stakeholders* (Instituto Itapoty e a gestora da APA Botucatu) importantes para a elaboração do Plano de Manejo.

Trilha	Distância percorrida	Observações
Trilha Norte	1.494 m	• Trilha pré-existente. Foi necessário reabri-la em cerca de 60% do trajeto. • Presença de muitas pegadas e vestígios de fauna, especialmente felinos de pequeno porte e cachorros domésticos. • Presença de muitas abelhas (*Apis mellifera*) no interior da mata e ao longo da trilha – necessário atenção e silêncio ao percorrê-las. • Presença de muitos ninhos de abelhas nativas – cerca de quatro espécies foram observadas. • Fim da trilha apresenta clara ação antrópica.
Trilha Norte "A"	507 m	
Trilha das Abelhas	155 m	
Trilha do Rio	739 m	• Trilhas pré-existentes, com exceção do último trecho até a chegada ao rio. • Margem esquerda do rio apresenta clara ação antrópica. • Margem direita do rio com vegetação bastante densa e de difícil deslocamento.
Trilha do Meio	228 m	
Trilha do Meio "2"	187 m	
Trilha do Meio "3"	297 m	
Trilha da Visitação	1.005 m	• Percurso utilizado atualmente para a visitação (Projeto Trilhas)
Trilha Oeste	507 m	• Trilhas abertas e sinalizadas para o Plano de Manejo (não pré-existentes). • Presença de árvores de grande porte e vestígios de fauna. • O leito das trilhas foi parcialmente aberto e limpo, de forma que a vegetação cortada e pequenos tocos foram deixados no próprio leito. Em função disso e do denso sub-bosque em alguns trechos, buscou-se uma sinalização indicativa mais intensa que nas demais trilhas.
Trilha Oeste "2"	515 m	
Estrada Interna	2.373 m	• Trecho com maior incidência de caixas com *Apis mellifera*, destinadas à produção de mel. • Alto risco de acidentes, principalmente nos horários mais quentes do dia. • Sugestão que o trecho seja percorrido somente em veículos (carros) e não a pé.
Trilha Leste	580 m	• Trilha nova. • Presença de muitos carreiros de animais de pequeno/médio porte. • O acesso pela "estrada do linhão" (em frente à segunda torre) também apresenta boa quantidade de vestígios de fauna. • Não foram encontradas colmeias de abelhas exóticas.
Trilha Sul "A"	155 m	• Trilhas Sul "A" e "B" pré-existentes e Trilha Sul "C" nova. • Acesso pelo primeiro carreador à esquerda, descendo pela estrada do linhão, próximo à estrada principal.
Trilha Sul "B"	36 m	
Trilha Sul "C"	142 m	
Trilha Pesquisadores	280 m	• Trilha existente aberta para uso de pesquisadores (anterior ao Plano de Manejo)
Trilha da Nascente	580 m	• Trilha aberta e sinalizada durante a campanha (não pré-existente). • Presença de "taquarinhas" e cipós no sub-bosque. • Presença de muitos vestígios de fauna. • Características de Mata Atlântica, incluindo matrizes de Juçara.

Quadro 1.
Descrição das trilhas percorridas para o levantamento de dados primários na RPPN Entre Rios.

O processo de planejamento integrado também contribuiu para incentivar o comprometimento desses atores em gerir, executar e dar continuidade aos projetos de interesse prioritários para a RPPN Entre Rios, previstos no Plano de Manejo.

Grupo Técnico de Coordenação – GTC

O acompanhamento, a coordenação e a supervisão dos trabalhos foram conduzidos pelo GTC, constituído pela Coordenação Técnica Executiva (CTE) do Instituto Ecofuturo e pelos colaboradores da Suzano Papel e Celulose que foram nomeados como interlocutores para a elaboração do Plano de Manejo.

Coube ao GTC fazer a interlocução entre todos os envolvidos na elaboração dos trabalhos e a criação de mecanismos que garantissem a articulação interinstitucional, a participação dos colaboradores da Suzano Papel e Celulose e dos demais *stakeholders* envolvidos.

O GTC orientou a equipe de consultores e profissionais a compreenderem as reais necessidades da RPPN Entre Rios.

A CTE se responsabilizou pela análise, revisão e síntese dos relatórios temáticos escritos pela equipe de especialistas e profissionais envolvidos, sedimentando a elaboração de propostas e estratégias voltadas a suprir as necessidades concretas e prioritárias da UC.

Especialistas

O papel de cada especialista foi o de inferir sobre um determinado tema contemplado no Plano de Manejo, diagnosticar e analisar a situação da RPPN Entre Rios em relação a esse tema e integrá-lo com outros temas, propondo estratégias e linhas de ação, sempre tendo como "pano de fundo" o uso estratégico dos recursos humanos e materiais disponíveis, e visando auxiliar a Suzano Papel e Celulose e a RPPN Entre Rios a atingir seus objetivos de planejamento.

Os textos finais, que resultaram nos capítulos correspondentes deste Plano de Manejo, foram editados a partir dos trabalhos dos especialistas e revisados pela equipe do Instituto Ecofuturo, buscando-se a apresentação de uma linguagem técnica homogênea e de fácil compreensão.

D. PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO

No decorrer da elaboração do Plano de Manejo foram realizadas cinco reuniões **(Quadro 2)** que tiveram como objetivo o planejamento integrado e participativo, por meio do intercambio técnico e das experiências entre a equipe executora do Plano e dos funcionários relacionados direta e indiretamente à RPPN **(Figuras 3 e 4)**. Assim, as atividades, produtos dos módulos temáticos, estudos complementares e programas de manejo, refletiram as necessidades da RPPN Entre Rios.

No **Anexo 1**, segue a lista de participantes de todas as reuniões realizadas durante o Plano de Manejo.

Reuniões	Informações
1. Reunião inicial	• Data: 10/4/2012 • Local: Casarão da Fazenda Entre Rios • Objetivos: ◦ Apresentação da Suzano e suas diretrizes na Fazenda Entre Rios ◦ Contextualização da RPPN Ente Rios na APA Botucatu ◦ Apresentação das etapas do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios ◦ Apresentação dos dados da área ◦ Apresentação dos estudos temáticos ◦ Definição do cronograma e procedimentos de trabalho • 15 participantes
2. Reunião de apresentação do andamento dos trabalhos	• Data: 31/07/2012 • Local: Escritório Central da Suzano Papel e Celulose • Objetivos: ◦ Apresentação do andamento dos trabalhos (dados secundários) ◦ Apresentação dos dados primários dos módulos: meio antrópico, (socioecnomia e vetores de pressão), meio físico (geologia, geomorfologia, solos e clima) e meio biótico (fauna e flora). • 18 participantes
3. Reunião de definição do zoneamento e propostas de manejo	• Data: 31/10/2012 • Local: Casarão da Fazenda Entre Rios • Objetivos: ◦ Apresentação do status do Plano de Manejo ◦ Apresentação dos critérios e categorias para a definição do zoneamento da RPPN Entre Rios ◦ Apresentação dos mapas temáticos produzidos até o momento ◦ Discussão do zoneamento e das propostas de manejo para a RPPN Entre Rios • 24 participantes
4. Reunião de apresentação dos programas de manejo	• Data: 17/12/2012 • Local: Parque das Neblinas • Objetivos: ◦ Apresentação e definição do zoneamento ◦ Apresentação dos Estudos Complementares com javaporco e Apis mellifera ◦ Apresentação e discussão do Programa de Educação Ambiental ◦ Apresentação e discussão do Programa de Uso Público ◦ Apresentação e discussão do Programa de Pesquisa e Monitoramento ◦ Andamento dos Programas de Administração, Proteção e Fiscalização, Sustentabilidade Econômica e Comunicação ◦ Visita à Trilha do Brejo • 16 participantes
5. Reunião de apresentação dos programas de manejo	• Data: 20/02/2013 • Local: Escritório Suzano Papel e Celulose – unidade Itapetininga • Objetivos: ◦ Apresentação e discussão do Programa de Administração ◦ Apresentação e discussão do Programa de Proteção e Fiscalização ◦ Apresentação e discussão do Programa de Sustentabilidade Econômica ◦ Apresentação e discussão do Programa de Comunicação • 8 participantes

Quadro 2. Reuniões realizadas durante a elaboração do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios.

Figura 3.
Reunião inicial realizada no
casarão da Fazenda Entre Rios.

Figura 4.
Participantes da reunião inicial no
casarão da Fazenda Entre Rios.

E. GEOPROCESSAMENTO

O geoprocessamento engloba uma diversidade de enfoques científicos na convergência entre técnicas matemáticas e computacionais para a modelagem e tratamento de informações geográficas pertinentes a tomadas de decisões.

No geoprocessamento, o uso de ferramentas computacionais para a obtenção de resultados em produção e análise de dados espaciais torna-se possível por meio dos chamados Sistemas de Informação Geográfica (SIG), que permitem integrar dados complexos de diversas fontes, além de possibilitar a composição de bancos de dados georreferenciados.

O SIG compõe dados integrados por uma base de inserção e manipulação, com informações espaciais provenientes de dados cartográficos, dados gerenciais, imagens de satélite, fotografias aéreas e modelos numéricos de terreno. O escopo do sistema oferece ao usuário mecanismos para combinação de informações por meio da consulta, análise, recuperação, visualização e plotagem de diferentes conteúdos e temas contidos na base de dados georreferenciados.

Para dar suporte ao Plano de Manejo da RPPN Entre Rios, foi estruturado um Banco de Dados Geográficos (BDG) contendo as informações necessárias a elaboração de mapas temáticos e prioritários da UC. Para atingir os resultados almejados pelo Plano de Manejo, foi necessária uma abordagem integrada na organização de informações temáticas para avaliação dos recursos disponíveis ao tratamento e modelagem do conteúdo geográfico da RPPN.

O conteúdo foi produzido pelo software aplicativo em ArcGIS versão 9.3 (ESRI®), e todo material foi validado de acordo com critérios de relevância para o Plano de Manejo (origem, qualidade, estrutura de armazenamento, consistência topológica, escala, fonte, data, atributos e metadados), posteriormente integrado a um Banco de Dados Geográficos (BDG) que permitiu a produção cartográfica e a revisão do conteúdo produzido, em um processo de melhoramento contínuo.

As fontes de consulta para sistematização e análise dos dados secundários foram o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Corumbataí-Botucatu-Tejupá, cedidos pela Fundação Florestal mediante autorização de uso; e os dados geoespaciais da Fazenda Entre Rios, cedidos pela Suzano Papel e Celulose. De forma complementar foi realizada a busca de informações de órgãos externos (Ex. Emplasa, Sabesp, CPFL e Prefeituras Municipais) que produzem informações cartográficas asseguradas por normas, padrões e convenções nacionais e internacionais.

Para a elaboração do BDG, foram consideradas a seleção, classificação e estruturação de dados geoespaciais. Após a seleção dos temas de interesse ao Plano de Manejo, foi realizada a etapa de organização e tratamento dos dados para a qualificação e modelagem do BDG de acordo com seguinte listagem **(Quadro 3)**:

Para esse processo, foram classificadas as fontes de inserção que compuseram o BDG, com a avaliação do conteúdo apresentado e suas especificidades técnicas de acordo com três fontes prioritárias **(Quadro 4)**.

Na **Figura 5** segue o fluxograma para a composição do BDG da RPPN Entre Rios.

Pasta Origem:	Identificar a Pasta de Origem no Acervo do Setor de Informações Florestais da Suzano. Listar o caminho onde está salvo no computador utilizado para atividades ligadas ao Geoprocessamento. (Ex:\Users\suzano\ Desktop\...BDG-RPPN\Bioma).
Nome original:	Listar o nome do arquivo considerando seu registro original (Ex: Avifauna.shp).
Extensão:	Discriminar o tipo de extensão em que o arquivo está salvo (Ex: shapefile, DWG, TIF, lyr, TIN, PRN, doc, PDF, xls, DBF, mxd).
Tipo:	Identificar a tipologia do arquivo (Ex: linha, ponto, tabela, polígono, layer, mapa, texto).
Descrição:	Apresentar detalhes de informações sobre o arquivo (Ex: Nome original: drenagem / hidrografia, sistema de drenagem linear. Nome original: Curva_de_Nível / Isolinhas Altimétricas).
Tema:	Identificar o tema que determina a composição do arquivo (Ex: Topografia, Hidrografia).
Atributos:	Apresentar a disposição dos atributos contidos no arquivo, se possui ou não alguma informação (Ex: Sim, Não, Inexistente, Erro ao Abrir).
Atributo Principal:	Se o arquivo possuir algum atributo, apresentar o seu atributo principal (Ex: Classe, Nome, Tipo).
Outros Campos:	Identificar se o arquivo possui outros campos relevantes para a composição da tabela de atributos que demonstrem detalhamentos da informação (Ex: Vegetação Secundária / Eucalyptus sp).
Escala:	Apresentar a escala considerada na produção do arquivo (Ex: 1.10.000).
Data:	Indicar a data de criação do arquivo (Ex: 12/04/2012).
Fonte:	Apresentar a fonte de origem do arquivo (Ex: IBGE, Suzano, Fundação Florestal).
Projeção original:	Identificar a projeção original do arquivo (Ex: SAD 69 / UTM 22s ou Indefinido / UTM 22s).
Observação:	Apontar observações relevantes para o detalhamento das informações referentes ao arquivo (Ex: Arquivo produzido pela Ecofuturo).

Quadro 3.
Listagem BDG: organização para qualificação dos pressupostos temáticos.

Fonte Inicial
Descrição: Consiste em dados cartográficos de ordem primária, gerados pelos setores da Suzano Papel e Celulose responsáveis pela gestão de informações geoespaciais.
Exemplos: Limite da Fazenda, Memorial Descritivo da RPPN.
Fonte Secundária
Descrição: São dados previamente selecionados em função de sua relevância temática, representatividade e disponibilidade junto aos parceiros atuantes na área de influência da RPPN Entre Rios.
Exemplos: Dados do Plano de Manejo da APA Botucatu, Base Cartográfica IBGE, dados do DAEE.
Fonte Principal
Descrição: Informações coletados pelas equipes temáticas ou dados produzidos a partir de parâmetros técnicos previamente estabelecidos durante o desenvolvimento do Plano de Manejo. Essa fonte será constantemente submetida a uma triagem para organização e padronização, através de critérios adotados pelo Módulo de Geoprocessamento.
Exemplos: Dados dos trabalhos de campo, Avaliação Ecológica Rápida, Levantamento de Trilhas e Atrativos, informações sobre visitação.

Quadro 4.
Estrutura para modelagem do Banco de Dados Geográficos.

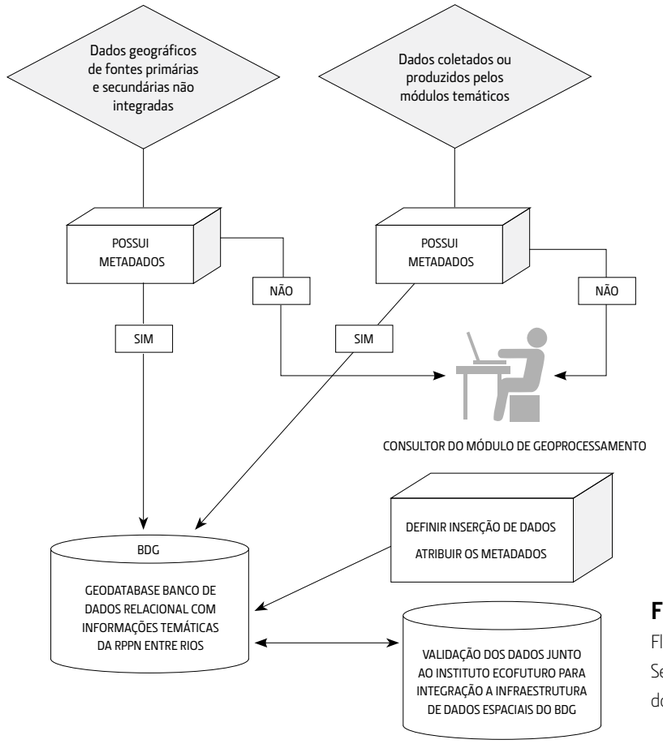


Figura 5.
Fluxograma proposto para o BDG. Seleção, classificação e estruturação do Banco de Dados Geográficos.

A modelagem do BDG da RPPN Entre Rios foi o resultado de etapas sucessivas de análise e adequação do conteúdo organizado e produzido pelo Plano de Manejo da UC, com a atribuição de parâmetros técnicos, tratamento da informação e disposição dos arquivos digitais em um único acervo reunido por critérios geoespaciais e temáticos.

O mapeamento temático foi fundamentado de acordo com o conjunto do acervo de dados disponíveis e da qualificação dos atributos associados apresentados por meio das tabelas de inserção **(Quadro 5)**. Resultou, portanto, da sistematização e processamento das informações obtidas através do BDG.

ID	Identificador
RPPN	Entre Rios
Proprietário	Suzano Papel e Celulose
Município	Angatuba e Bofete
Propriedade	Fazenda Entre Rios

Quadro 5.
Exemplo de organização da tabela de inserção de dados.

Uso de padrões nacionais e internacionais para a gestão de dados geoespaciais

A classificação dos dados geoespaciais prescinde de uma adequação direcionada a estruturação do conteúdo, através da padronização de metadados, que corresponde ao passo inicial para a organização de informações geográficas em um ambiente computacional, premissa básica para a formulação de uma Infraestrutura de Dados Espaciais – IDE que permita a produção cartográfica, considerando os critérios de qualidade para o respectivo trabalho.

Diante disso, tornou-se necessária a organização e tratamento dos dados para a qualificação e modelagem do Bando de Dados Geográficos do Plano de Manejo, ao adotar um modelo de preenchimento dos metadados para os dados geoespaciais produzidos sobre o trecho correspondente à RPPN Entre Rios. Nesse caso, optou-se como padrão de preenchimento de metadados o perfil MGB (Perfil Metadados Geoespaciais do Brasil) da Comissão Nacional Cartográfica (Concar) **(Quadro 6)**. O perfil MGB é um modelo que segue as normas internacionais da ISO 19115, que define o modelo de organização para o BDG e a descrição das informações geográficas. Sobretudo, compreende informações sobre a identificação, a extensão, a qualidade, o esquema espaciotemporal, a referência espacial e o sistema de distribuição do conteúdo abordado.

	Entidade / Elemento	Obrigatoriedade		Entidade / Elemento	Obrigatoriedade
1	Título	obrigatório	12	Tipo de Representação Espacial	opcional
2	Data	obrigatório	13	Sistema de Referência	opcional
3	Responsável	obrigatório	14	Linhagem	opcional
4	Extensão Geográfica	opcional	15	Acesso Online	opcional
5	Idioma	obrigatório	16	Identificador Metadados	opcional
6	Código de Caracteres do CDG	obrigatório	17	Nome Padrão dos Metadados	opcional
7	Categoria Temática	obrigatório	18	Versão da Norma de Metadados	
8	Resolução Espacial	opcional	19	Idioma dos Metadados	condicional
9	Resumo	obrigatório	20	Código de Caracteres dos Metadados	condicional
10	Formato de Distribuição	obrigatório	21	Contato para Metadados	obrigatório
11	Estensão Temporale Altimétrica	opcional	22	Data dos Metadados	obrigatório
			23	Status	obrigatório

Quadro 6.
Perfil Metadados Geospaciais do Brasil – sumarizado.

Organização e inserção dos metadados

Após a seleção dos segmentos temáticos necessários para o Plano de Manejo, foi estabelecido um perímetro correspondente ao trecho de interesse para o trabalho, em uma escala de aproximadamente 1:100.000 (raio entre 12 a 15 km), organizado em um conjunto de classes e feições de diversas fontes, formados por arquivos vetoriais shapefiles, além de imagens de satélite SPOT de 2009 e 2010 (resolução 2,5m) e Ortofotos de 2012 (resolução 40 cm).

Em todos os arquivos selecionados, foram atribuídos o Sistema de Projeção UTM e Datum SAD_69 (fuso 22 sul). Posteriormente, houve a adequação das informações obtidas por meio de consulta direta com as instituições produtoras e/ou proprietárias dos dados, pesquisa, organização original das fontes disponibilizadas, nomenclaturas e atributos. Assim, foi possível levantar informações básicas referentes à origem, período, conteúdo, escala e instituição responsável pela produção dos dados, para então inserir os respectivos metadados dos arquivos vetoriais de acordo com o resultado dos critérios de seleção, classificação e estruturação do BDG.

Além dos dados levantados em pesquisas e consultas diretas, existem outras categorias de metadados necessárias para a montagem de um Banco de Dados Geográficos já adotadas por entidades oficiais, como o IBGE e a Concar. Para tanto, foram utilizados informações disponíveis em documentos como ISO 19115,

CEMG-Concar (2009), além dos conteúdos apresentados no endereço eletrônico do IBGE http://www.metadados.geo.ibge.gov.br/geonetwork, com modelos, exemplos e definições de atributos importantes a serem preenchidos de acordo com a ordem temática e o objetivo do trabalho.

Posteriormente, foi elaborada uma tabela relacionando campos importantes da ISO 19115 com os campos presentes em documentos da Concar, tais como Data, Idioma, Responsável, Tema, Resumo e Título. Estes campos apontados como obrigatórios no perfil metadados da Concar tiveram que ser convertidos para uma nomenclatura ISO 19115, pois este é o padrão adotado nos campos de metadados da ESRI.

Após o relacionamento do conteúdo de acordo com as referências temáticas apresentadas, foi definida a sequência de simbologias gráficas reunidas para representação cartográfica, assim como o layout dos mapas e a produção prioritária para composição do Plano de Manejo.

Todo material produzido foi revisado constantemente em conjunto com as equipes dos módulos temáticos e a Coordenação Técnica Executiva do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios, no intuito de qualificar o conjunto de dados existentes e validar a relevância de novas inserções ao acervo digital.

Ressalta-se que os arquivos de entidades oficiais selecionados para o BDG, com escalas menores de detalhamento, que demonstraram alguma inconsistência topológica sem que esta afetasse diretamente a área da RPPN, não foram alterados.. Ainda assim, os dados que porventura apresentassem discordâncias diretamente relacionadas ao perímetro estabelecido para o BDG puderam ser adequados e validados conforme aspectos evidenciados na fonte de seu produto original.

2 | INFORMAÇÕES GERAIS

A Suzano Papel e Celulose é uma empresa de base florestal, pioneira na produção de celulose de eucalipto e com atuação no mercado global. Possui quatro unidades industriais: a de Mucuri, no sul do Estado da Bahia, e mais três unidades no Estado de São Paulo.

A matéria-prima utilizada para a produção de celulose provém em grande parte de plantações em áreas próprias, num total de aproximadamente 570 mil ha de terras distribuídas pelos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Piauí e em fase de implantação no Maranhão.

A Suzano conduz seu sistema de manejo florestal seguindo os Princípios e Critérios do FSC – *Forest Stewardship Council* (Conselho de Manejo Florestal) e da NBR 14.789: Manejo Florestal – Cerflor, com o objetivo de melhoria contínua de suas atividades e de seu desempenho, bem como a adoção de práticas ambientalmente corretas e socialmente responsáveis.

No Estado de São Paulo, a empresa possui 206 mil ha de terras (base 2012), dos quais 65% são destinados ao plantio de eucalipto, 30% áreas reservadas para conservação ambiental, e 5% para infraestrutura, que são certificadas pelas normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e Cerflor (Regional Sul), mais as certificações ISO14001 e FSC (Regional Norte). A área certificada pelo FSC é de 174 mil ha, cerca de 84,5% do total.

A Fazenda Entre Rios, onde está situada a RPPN Entre Rios, está localizada no Núcleo de Produção SP_3, que engloba os municípios de Guareí, Avaré, Angatuba, Bofete, Pardinho e Itatinga.

As fazendas da Suzano estão localizadas em sete regiões distintas do Estado de São Paulo chamadas de Núcleos de Produção. O Núcleo de Produção SP_1 se localiza na mesorregião Vale do Paraíba Paulista e Metropolitana de São Paulo, próximo à Unidade Industrial de Suzano. Já os Núcleos SP_2 e SP_3 se localizam nas mesorregiões de Itapetininga e Botucatu, respectivamente. O Núcleo SP_4 localiza-se na mesorregião de Itararé. Os Núcleos SP_5 e SP6 localizam-se nas mesorregiões de Avaré, Itirapina e Lençóis Paulista. O Núcleo SP_7 localiza-se nas mesorregiões de São Simão, Araraquara-SP e Boa Esperança do Sul.

O Núcleo possui sede administrativa no município de Itatinga, situado no chamado Polo Cuesta. No início do século XX, a equipe da Estrada de Ferro Sorocabana adotou a denominação "Cuesta de Botucatu" para a forma de relevo encontrada na região. Chama-se de "cuesta" uma formação de relevo escarpado em um dos lados com um suave declive em outro, constituindo "degraus", que se elevam sobre o solo até mil metros de altura, formando grandes paredões, cujo topo não é pontiagudo como as serras, mas uma vasta área plana. A região do Polo Cuesta possui também um imenso reservatório de água doce e potável, cuja recarga é feita nessa região. Esse reservatório, conhecido como aquífero Guarani, ocupa uma área total de 1,2 milhões de km², estendendo-se pelo Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina.

A região do Núcleo operacional compreende 23 propriedades. A cobertura de vegetação natural representa 26% (6.024 ha) dessas propriedades.

A maior parte da área de APP está coberta com vegetação nativa. Do total de 1.557,83 ha, somente 9,2% apresenta alguma ocupação diferente (estradas, pontes etc.).

A conservação dos remanescentes florestais, caracterizada pelo Cerrado e áreas de transição (entre Cerrado e Mata Atlântica), se torna ainda mais importante, considerando a função da região na recarga do Aquífero Guarani e na proteção dessa formação geológica peculiar.

As propriedades que apresentam maior extensão coberta por vegetação nativa são: Entre Rios, Horto Florestal e Fazenda Arizona, correspondendo a 50% do remanescente no Núcleo SP-3.

A. HISTÓRICO DE CRIAÇÃO E ASPECTOS LEGAIS DA RPPN ENTRE RIOS

No dia 19 de maio de 2010, a RPPN Entre Rios foi reconhecida pela Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo, por meio da Resolução SMA 41 de 19/5/2010 (publicada no Diário Oficial de 20/05/2010), como de interesse público e em caráter de perpetuidade.. Trata-se da primeira RPPN do grupo Suzano no bioma Cerrado **(Anexo 2)**.

A RPPN Entre Rios corresponde a aproximadamente 5% da área da Fazenda Entre Rios, com 302,97 hectares **(Figura 6)**.

A maior parte de sua área (275,45 ha) está ao sul do município de Bofete, interior do Estado de São Paulo, Região Administrativa de Botucatu, com um pequeno trecho (27,52 ha) com localização no município de Angatuba.

A RPPN tem centro na coordenada UTM-SAD1969 7425547/762341 e está a aproximadamente 190 km da cidade de São Paulo.

A bacia do Alto Paranapanema, onde se encontra a RPPN Entre Rios é uma região com potencial intrínseco de abrigar grande diversidade biológica. Os ambientes ecotonais ou transicionais possibilitam a ocorrência de espécies que ocupam dois ambientes e espécies características de ambientes de transição. Esse é o caso da região onde a RPPN Entre Rios se localiza, com fragmentos de vegetação nativa compostos por formações florestais de Mata Atlântica de interior, Cerrado e formações abertas de Cerrado.

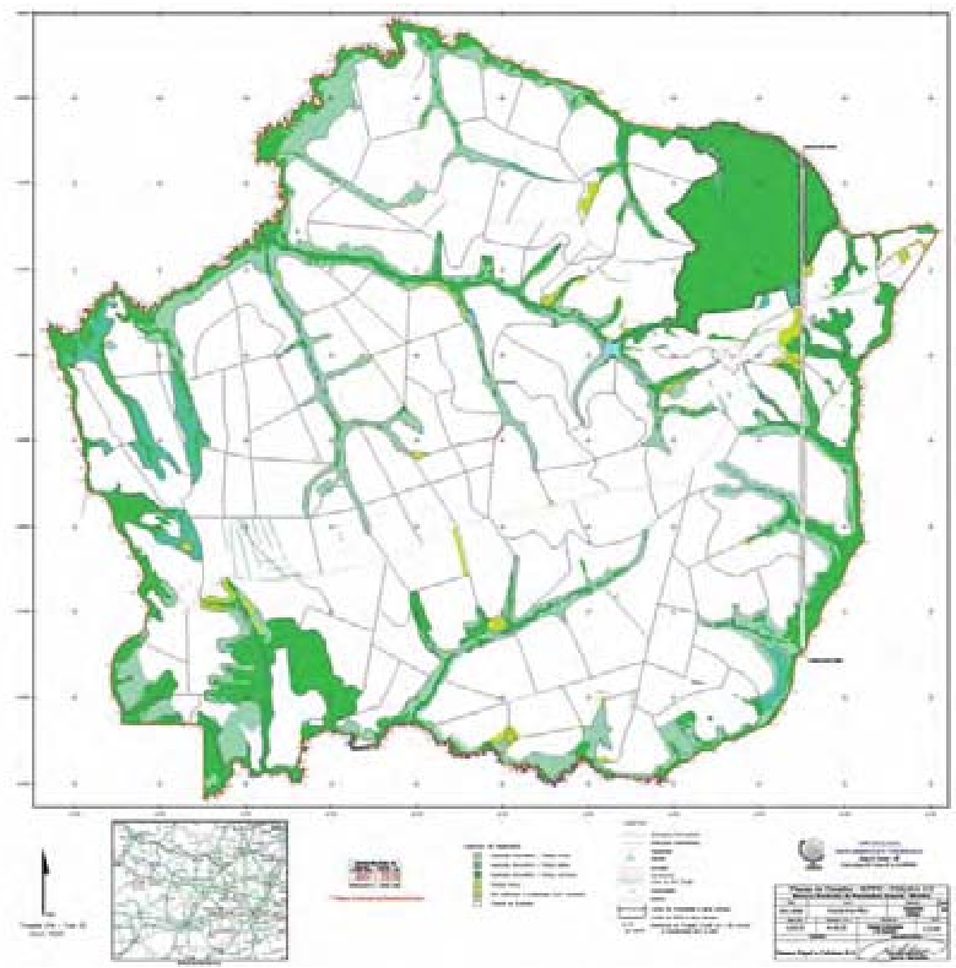


Figura 6.
Vegetação da Fazenda Entre Rios, com destaque ao norte para a área da RPPN Entre Rios.

B. ACESSOS

O principal acesso para a RPPN é feito pela Rodovia Castelo Branco (BR-374). Saída na altura do km 198 (auto posto Maristela), seguindo por estrada não pavimentada até a entrada da Fazenda Entre Rios **(Figura 7)**. A estrada encontra-se em condições regulares, com pontos com trechos e valas sem sinalização.

Outro acesso se dá a partir da cidade de Itatinga, feito parte por estrada pavimentada e parte não pavimentada. O trecho de estrada perenizada é feito por estradas entre plantações de eucalipto.

Nesse percurso não há sinalização clara para se chegar à Fazenda Entre Rios. O trecho asfaltado encontra-se em boas condições de uso e o não pavimentado em condições variando de trechos regulares a bons, sendo acessível a diferentes tipos de veículos.

O acesso de Angatuba até a Fazenda Entre Rios (aproximadamente 40 km de estrada não pavimentada) apresenta diversos trechos em condições variando de regulares a ruins.

Na **Quadro 7** apresenta-se as distâncias entre as principais cidades da região e o município de Bofete, onde se encontra a RPPN Entre Rios.

Figura 7.
Principais acessos à RPPN Entre Rios.

De	Para	Distância	Tempo estimado (carro)
Bofete	Angatuba	97,7 km	1h32min
Bofete	Botucatu	43,8 km	37min
Bofete	Guareí	51,8 km	42min
Bofete	Itapetininga	87,3 km	1h18
Bofete	Itatinga	50,6 km	43min
Bofete	Paranapanema	162 km	2h19min
Bofete	Pardinho	30,3 km	30min
Bofete	São Paulo	204 km	2h25min
Bofete	Tatuí	59,1 km	53min

Quadro 7.
Distâncias entre as principais cidades da região e o município de Bofete-SP.
Fonte: *Google Maps* (http://maps.google.com/maps?ct=reset).

Os principais aeroportos encontram-se em São Paulo, Guarulhos e Campinas. Nos municípios do entorno existem aeroportos de menor porte **(Quadro 8)**.

Município	Aeroporto	Endereço	Telefone
Guarulhos	Aeroporto Internacional de Guarulhos – Cumbica	Rod. Hélio Smidt, s/n	(11) 2445-2945
São Paulo	Aeroporto de Congonhas	Av. Washington Luís, s/n	(11) 5090-9000
Campinas	Aeroporto Internacional de Viracopos	Rod. Santos Dumont, km 66	(19) 3725-5000
Botucatu	Aeroporto Tancredo de Almeida Neves	Av. Alcides Cagliari, s/n	(14) 3882-4008
Sorocaba	Aeroporto Estadual Luiz Leupolz	Av. Santos Dumont, s/n	(15) 3223-3333
Tatuí	Aeroporto de Tatuí	Via Municipal Karl Heinz Jahmann, s/n	(15) 3251-4368

Quadro 8.
Principais aeroportos próximos a Bofete-SP.
Fonte: Infraero, 2012; *SP sem segredos*, 2012; Turismo em São Paulo, 2012.

Nem todos os municípios próximos à RPPN Entre Rios possuem rodoviárias estruturadas (Quadro 9).

Município	Rodoviária	Endereço	Telefone
Angatuba	Rodoviária	–	(15) 3255-1300
Botucatu	Rodoviária Botucatu	R. Tiradentes, s/n, Centro	(14) 3882-0449
Itapetininga	Rodoviária de Itapetininga	R. Pe. Albuquerque, 1500	(15) 3273-1298
Itatinga	Terminal Rodoviário de Itatinga	R. São Vicente, 450, Centro	(14) 3848-1492
Paranapanema	Estação Rodoviária de Paranapanema	R. Elkizário Pereira de Melo, s/n	–
Tatuí	Estação Rodoviária "Pedro de Campos Camargo"	R. Interventor João Alberto, s/n, Centro	(15) 3259-0899

Quadro 9.
Principais terminais rodoviários próximos a Bofete-SP.
Fonte: Prefeitura Municipal de Angatuba, 2012; Turismo em São Paulo, 2012.

Em relação aos acessos, ainda existe a balsa entre Paranapanema e Itatinga. Localizada a 8 km da sede do município de Paranapanema, faz transporte de veículos de pequeno e grande porte, em travessia com duração de 15 a 20 minutos. A balsa sai por hora de Paranapanema e hora e meia de Itatinga (Prefeitura Municipal de Paranapanema, 2012).

Ficha – Resumo da RPPN Entre Rios
Nome da RPPN: RPPN Entre Rios
Nome do proprietário: Suzano Papel e Celulose S/A
Nome do representante: Alexandre Di Ciero
Endereço da RPPN: Estrada Angatuba – Itatinga km 26+15 km CEP: 18240-000 Angatuba-SP
Endereço para correspondência: Suzano Papel e Celulose. Caixa postal 18 – Itatinga-SP
Telefones: **Fazenda Entre Rios** (015) 3355-9991/8349 **Escritório Suzano Papel e Celulose em Itatinga/SP:** Tel: (14) 3848-2433 | 3848-2274 | 3848-2844 | 3848-2837 ***Website*:** www.suzano.com.br
Área da RPPN Entre Rios: 302,97 hectares **Área total da Fazenda Entre Rios:** 6.262,85 hectares
Principal município de acesso à RPPN Entre Rios: Bofete-SP **Municípios abrangidos:** Bofete e Angatuba
Coordenadas geográficas: A RPPN tem centro na coordenada UTM-SAD1969 7425547/762341
Data e número do ato legal de criação da RPPN Entre Rios: No dia 19 de maio de 2010 a RPPN Entre Rios foi reconhecida (Diário Oficial de 20/05/2010) pela Resolução SMA 41 de 19/5/2010.
Marcos e referências importantes nos limites e confrontantes: Trecho norte e parcial leste dos limites da RPPN definidos pelo córrego da Estiva, exatamente pela calha do curso d'água. A RPPN tem como vizinhos a Fazenda São João (Cutrale) e o condomínio Baronesa.
Biomas: Zona de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica (floresta estacional semidecidual)
Distâncias dos centros urbanos mais próximos à RPPN: Pardinho: 30,3 km Botucatu: 43,8 km Itatinga: 50,6 km Guareí: 1,8 km Tatuí: 59,1 km Itapetininga: 87,3 km Angatuba: 97,7 km São Paulo: 204 km
Meio principal de chegada à UC: carro
Atividades ocorrentes: • Educação ambiental • Pesquisa • Proteção • Fiscalização

PARTE B

DIAGNÓSTICO

Esta etapa do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios foi desenvolvida em duas frentes: o diagnóstico e avaliação do meio, que incluiu análises sobre o contexto regional e local dos temas: meio físico (clima, recursos hídricos, geologia/geomorfologia e pedologia), meio biótico (mastofauna, herpetofauna, avifauna e vegetação) e meio antrópico; posteriormente, essas informações subsidiaram a elaboração dos Programas de Manejo.

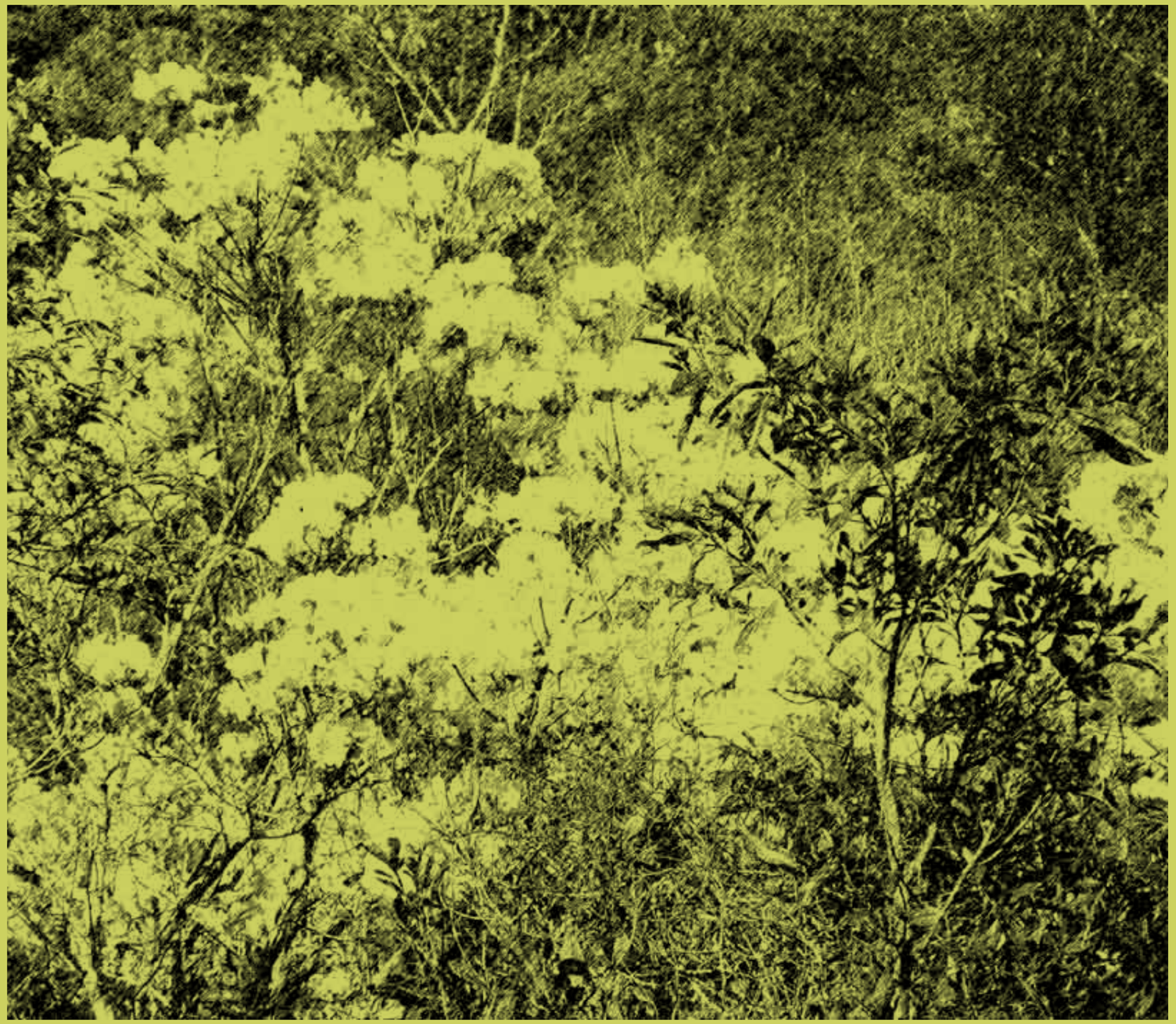
O objetivo foi organizar todas as informações, dados e análises desenvolvidas na fase de caracterização/diagnóstico da RPPN e área de abrangência, com o objetivo de que o Plano de Manejo seja um instrumento de estímulo e aprimoramento do planejamento e gestão da UC.

Como foi destacada anteriormente, a primeira etapa do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios foi a construção de uma base técnico-científica que reunisse os dados secundários disponíveis, complementados com levantamentos de dados primários, quando pertinente.

No caso da avaliação do patrimônio natural e da biodiversidade da RPPN Entre Rios, foi utilizado o método da Avaliação Ecológica Rápida (AER).

Esse método foi elaborado como uma alternativa à expressa necessidade de levantamentos de biodiversidade com significância científica, baixo custo e curto período de avaliação, fazendo desses levantamentos uma realidade viável e efetiva. Segundo Sayre *et al*. (2000), "as AERs combatem a falta de informações disponíveis sobre biodiversidade produzindo informações preliminares, integradas e espacialmente explícitas sobre a distribuição de espécies e tipo vegetacionais". Por essas razões, a AER passou a ser amplamente difundida como a metodologia mais adequada para levantamentos de Planos de Manejo em unidades de conservação, que, na maior parte dos casos, possuem limitações cronológicas e financeiras para sua elaboração.

A AER do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios utilizou como base as trilhas definidas no **Mapa 1**. Não obstante as trilhas citadas, outros pontos e trilhas também foram amostrados pelos especialistas. Estes serão citados quando houver pertinência, dentro de cada módulo.



1.

CARACTERIZAÇÃO DA RPPN ENTRE RIOS

1.1. | CLIMA

O Brasil possui uma diversidade climática bem ampla, que é influenciada tanto por sua configuração geográfica predominante como pela sua significativa extensão costeira, seu relevo e, sobretudo, pela dinâmica atmosférica predominante no clima tropical, através de massas de ar equatoriais e tropicais, além da massa polar atlântica, proporcionando as diferenciações climáticas.

No Estado de São Paulo, o que se registra é um padrão climatológico diversificado.

De acordo com Monteiro (1976), devido à sua posição e combinações gerais de fatores geográficos, o Estado de São Paulo encontra-se no limite de duas zonas climáticas, e é envolvido pelas principais correntes da circulação atmosférica da América do Sul. Nesse contexto atmosférico dinâmico, o território paulista, *grosso modo*, ao norte do Trópico de Capricórnio, insere-se na zona climática intertropical, cujos climas são controlados por sistemas atmosféricos equatoriais e tropicais, enquanto que ao sul, por sua vez, os climas são do tipo subtropical, controlados por sistemas tropicais e polares que penetram na região com grande frequência, inclusive no verão, desencadeando a formação de sistemas frontais correspondentes.

Além dos sistemas frontais e massas de ar circulantes sobre a região do Estado de São Paulo, observa-se também a dinâmica frequente de perturbações atmosféricas causadas pela Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), orientada no sentido noroeste/sudeste e integrando-se à dinâmica atmosférica desencadeada pelos sistemas frontais de sul, com reflexos diretos na altura pluviométrica, com uma média anual acumulada entre 1.300 mm na região onde está localizada a RPPN Entre Rios **(Figura 8)**.

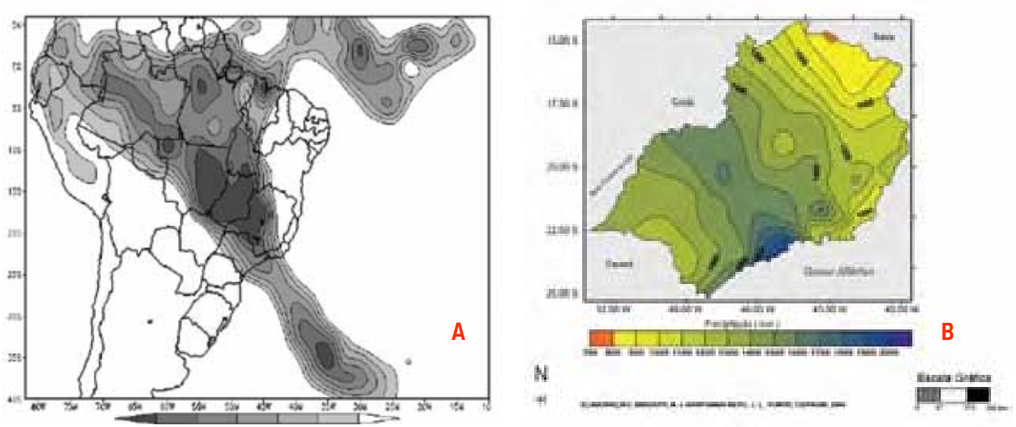


Figura 8.
Zona de Convergência do Atlântico Sul (A), que forma um faixa de umidade no sentido noroeste/sudeste e amplifica as perturbações frontais vindas do sul sobre o Estado de São Paulo e Minas Gerais, intensificando as chuvas nessa faixa (B).
Fonte: Lima Sant´Anna Neto, 2005.

A. OBJETIVO

A descrição e a análise climatológicas realizadas para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios tiveram como objetivo traçar um perfil dos principais atributos climáticos ali registrados, contribuindo para o manejo da área de acordo com as suas características naturais e aquelas associadas aos diferentes tipos de uso e padrões de ocupação do solo no seu entorno, em concordância com o SNUC (SNUC, 2000).

B. METODOLOGIA

Foi adotada a escala de análise regional (Estado de São Paulo) e sub-regional (municípios de Angatuba e Bofete), permitindo um maior detalhamento do clima no entorno da RPPN Entre Rios.

A análise climatológica regional foi feita com base nos valores médios dos períodos sazonais de verão e inverno[1] dos dados normais climatológicos do INMET (de 1961 a 1990), obtidos das estações meteorológicas convencionais localizadas no próprio Estado de São Paulo. Exceção deve ser identificada para a direção dos ventos predominantes, que tem apresentado apenas o cenário anual, sem a descrição por períodos sazonais.

1. Os períodos sazonais definidos para o Plano de Manejo correspondem aos meses de janeiro, fevereiro e março (período de verão) e julho, agosto e setembro (período de inverno).

Para a direção dos ventos, também não foram consideradas as características topográficas determinantes nas direções registradas.

Foram considerados os dados médios climatológicos de tempo de insolação (em horas totais), temperatura (°C), umidade relativa (%), precipitação (mm) e vento (direção), permitindo identificar os padrões de variação desses atributos predominantes sobre o Estado de São Paulo e que foram utilizados como referência para as características sub-regionais.

Para análise climatológica sub-regional, foram obtidos dados registrados e armazenados entre 20 de janeiro a 21 de fevereiro e 20 de julho a 21 de agosto nas quatro Estações Meteorológicas Automáticas (EMAs) gerenciadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) próximas à área da RPPN Entre Rios **(Figura 9)**. Essas estações são: Sorocaba (A-713), São Miguel Arcanjo (A-715), Avaré (A-725) e Piracicaba (A-726).

Nesses períodos, a posição do planeta em relação ao Sol está na condição mais apropriada para que os fenômenos climatológicos próprios dessas estações se manifestem sem interferência das estações intermediárias (outono e primavera). Tais períodos selecionados serão referenciados neste Plano de Manejo como "*período de verão*" e "*período de inverno*".

Figura 9.
Localização das Estações Meteorológicas Automáticas (EMAs) nas proximidades da RPPN Entre Rios.

EMA	REF.	UTM - X	UTM - Y	Período Sazonal	Período de Amostragem	Ano
Entre Rios	Casarão	762170	7423880	Verão Inverno	20/01 a 21/02 20/07 a 21/08	2012
Avaré	(A725)	710425	7443954	Verão Inverno	20/01 a 21/02 20/07 a 21/08	2012
Piracicaba	(A726)	846976	7485432	Verão Inverno	20/01 a 21/02 20/07 a 21/08	2012
São Miguel Arcanjo	(A715)	788812	7359302	Verão Inverno	20/01 a 21/02 20/07 a 21/08	2012
Sorocaba	(A713)	848990	7405218	Verão Inverno	20/01 a 21/02 20/07 a 21/08	2012

Quadro 10.
Informações sobre as EMAs localizadas nas proximidades e dentro da Fazenda Entre Rios. Fonte: INMET, 2012 e Suzano Papel e Celulose, 2012.

Além das EMAs citadas, a Fazenda Entre Rios também possui uma estação meteorológica. Foram disponibilizados dados de 1/1/2005 a 2/7/2012 registrados pela EMA na Fazenda. No **Quadro 10**, segue resumo das informações consideradas para a elaboração do Plano de Manejo.

Uma vez sabido que a esculturação da superfície terrestre também exerce controle sobre as características climáticas enquadradas em escalas da análise climatológica mais detalhadas na dimensão vertical, cabe ressaltar que os dados apresentados correspondem, unicamente, à dimensão espacial horizontal da referida sub-região.

Os resultados numéricos das EMAs considerados para o Plano de Manejo correspondem a dados ali obtidos e tratados por meio de médias aritméticas simples a partir de uma matriz numérica dos diferentes atributos climatológicos contemplados (temperatura média, umidade relativa do ar média, precipitação acumulada e direção predominante média dos ventos) durante o período de 24 horas, permitindo a representação do cenário climatológico predominante ao longo do período amostrado, sobre o polígono amostral sub-regional.

Sobre as direções dos ventos, elas são indicadas de acordo com o azimute local de cada EMA onde são registrados (entre 01 e 360°).

No caso específico da EMA Avaré (A-725), foi verificada que os dados eólicos registrados pelo INMET apresentaram inconsistência, não sendo, por isso, utilizados para o Plano de Manejo[2]. Por isso, quando se adotou como referência os valores médios de direção eólica desta EMA, foram considerados os dados médios simples calculados a partir dos registros nas demais estações[3].

Observa-se também que todos os valores apresentados que se sobrepõem à área da RPPN Entre Rios são cenários estabelecidos por meio de projeções matemáticas de valores médios, não indicando que ali tenham sido registrados esses exatos valores.

2. Essa inconsistência foi comunicada ao próprio INMET logo que identificada, que reconheceu o problema, indicando problemas no sensor do referido atributo.
3. Estações (A-713 + A-715 + A-726) / 3.

Embora a fonte utilizada para a caracterização tenha possibilitado um entendimento satisfatório dos aspectos climatológicos, para uma análise mais detalhada no âmbito da UC não há registros referentes aos ambientes internos da RPPN Entre Rios, não permitindo uma análise mais adequada que pudesse contribuir efetivamente com o manejo.

Uma vez que os dados brutos registrados e armazenados pelo INMET são ajustados ao Tempo Universal Coordenado (UTC), todas as horas indicadas devem ser corrigidas em três horas negativas para a hora local do Estado de São Paulo.

C. CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA

Análise do clima regional

No Estado de São Paulo registra-se um padrão climatológico diversificado em função da topografia bastante acidentada. Além de uma circulação atmosférica perturbada, as características climatológicas do Estado se manifestam por meio da insolação, temperatura, pluviometria, umidade relativa e dos ventos, na perspectiva sazonal, como será apresentado a seguir.

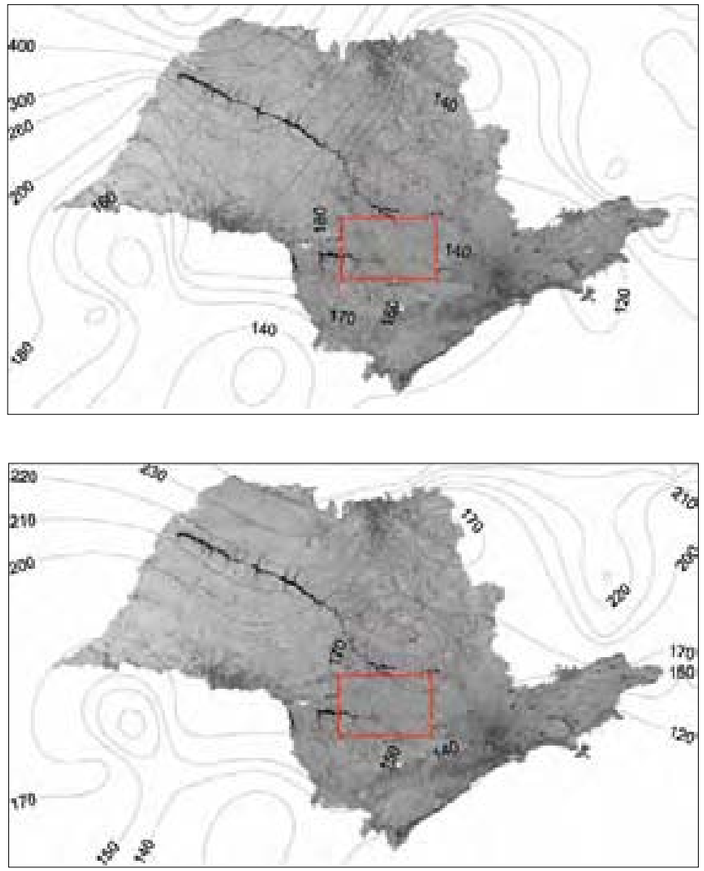
• Insolação

De modo geral, a radiação solar, a circulação atmosférica e os tipos de tempos estão associados a processos físicos e termodinâmicos que transferem suas características para as camadas da atmosfera mais próximas à superfície, determinando um balanço de energia diferenciado que se reflete nas diferenças climáticas em todas as escalas de análise (desde a escala global/regional até a escala microclimática).

Nesse processo, a radiação solar e, consequentemente, a insolação[4] são importantes componentes dos eventos meteorológicos e da variação climática em todos os níveis do sistema atmosférico, devido ao aporte energético que chega à superfície em quantidades diferenciadas de acordo com a rotação/translação do planeta, porte e densidade da cobertura vegetal, rugosidade do relevo, entre outros fatores.

Observando o tempo de insolação no Estado de São Paulo no período de verão analisado para o Plano de Manejo (janeiro, fevereiro e março), verifica-se que a porção centro/noroeste recebeu nesse período uma carga horária total de energia solar entre 180 e 500 horas, aproximadamente, enquanto que no centro/sul e centro/nordeste, o tempo de insolação variou de 120 a 180 horas, aproximadamente. Nesse contexto, verifica-se também que a sub-região definida para o Plano de Manejo teve uma pequena variação entre 140 e 170 horas de insolação para o mesmo período **(Figura 10A)**.

4. Duração do tempo em que o sol brilha sobre uma determinada região ou área, sem interferência de nuvens ou qualquer outro obstáculo.



A

B

Figura 10.
Tempo total médio de insolação (em horas) registrada no Estado de São Paulo nos meses de janeiro, fevereiro e março (A) e junho, julho e agosto (B), em que foi registrada uma variação em torno das 150 horas de duração, com destaque à sub-região climatológica definida para o Plano de Manejo.

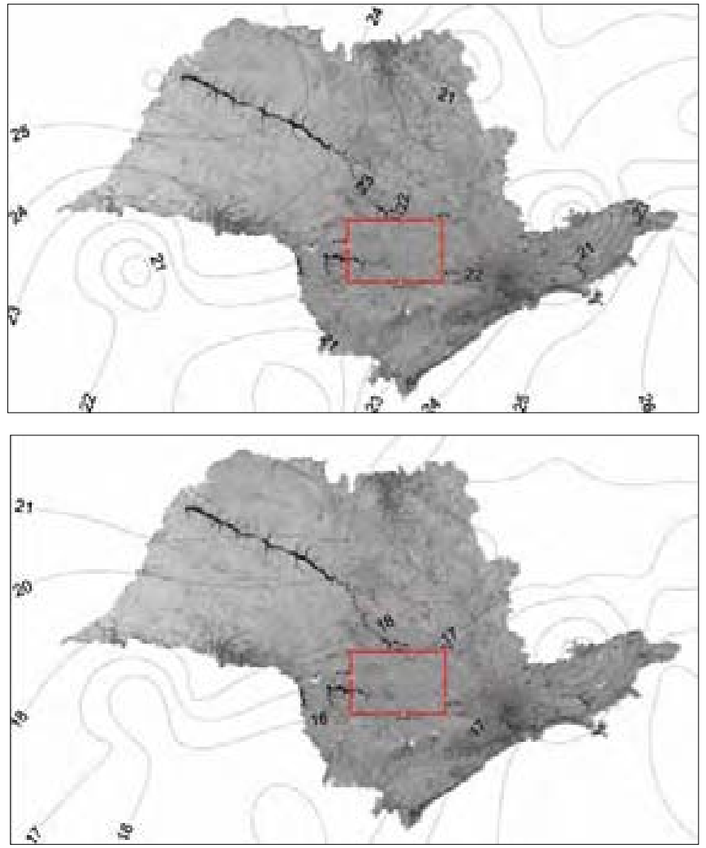
No período de inverno, verifica-se uma redução dessa carga horária de insolação sobre a porção centro/noroeste do Estado de São Paulo, quando houve uma variação entre 170 e 240 horas, aproximadamente. Nas porções centro/sul e centro/nordeste, o tempo de insolação variou pouco em relação ao período de verão, com valores entre 120 a 170 horas, aproximadamente **(Figura 10B)**.

A insolação mais elevada no período de verão no Estado de São Paulo decorre da sua própria posição e extensão latitudinal, que, quando associadas à sazonalidade anual, condicionam variação de radiação solar entre latitudes que desencadeiam condições climáticas próprias, mas que também sofrem variação de acordo com a nebulosidade local.

- **Temperatura do ar**

Considerando os dados normais climatológicos disponibilizados pelo INMET (1992) para os meses de janeiro, fevereiro e março, definidos neste estudo como período de verão, foi possível verificar que o Estado de São Paulo tem temperaturas médias que variam entre 20 e 26 °C, com destaque para sua porção sudeste, que acompanha toda a costa oceânica, onde são registradas temperaturas médias entre 22 e 24°C, aproximadamente, e sua porção centro/norte e centro/noroeste, onde as temperaturas médias predominantes variam entre 22 e 26°C, aproximadamente.

Verificou-se também que nesse intervalo as temperaturas médias mais baixas (< 22°C, aproximadamente) foram registradas na região da Serra da Mantiqueira e na região extremo norte-nordeste do Estado (próxima a Minas Gerais), assim como ao longo de toda depressão periférica onde está localizada a RPPN Entre Rios **(Figura 11A)**.



A

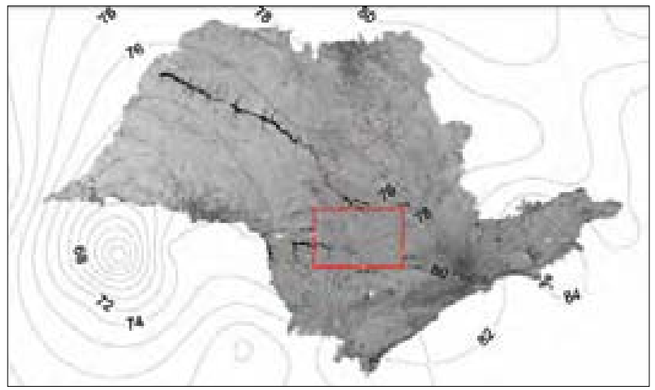
B

Figura 11.
Temperaturas (°C) médias registradas no Estado de São Paulo nos meses de janeiro, fevereiro e março (A), em que a temperatura média registrada ficou entre 21 e 22°C, e nos meses de junho, julho e agosto (B), em que a temperatura média registrada ficou entre 16 e 17°C, com destaque à sub-região climatológica definida para o Plano de Manejo.

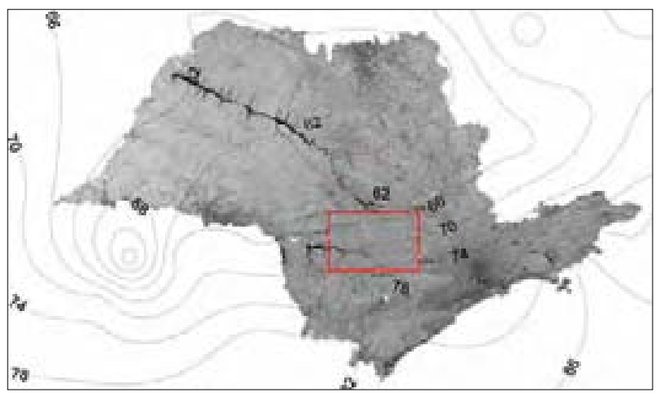
No período de inverno **(Figura 11B)** definido para o estudo, as temperaturas variaram entre 15 e 22°C, aproximadamente; mas mantiveram a mesma configuração regional, com temperaturas mais baixas ao longo da depressão periférica onde está localizada a RPPN Entre Rios (entre 15 e 17°C), enquanto na faixa costeira as temperaturas médias não ultrapassaram os 18°C, e na porção centro/norte e centro/noroeste as temperaturas médias oscilaram entre 17 e 22°C, aproximadamente.

- **Umidade relativa do ar**

Os padrões de distribuição média da umidade relativa no Estado de São Paulo no período de verão definido para o Plano de Manejo indicaram que na sua porção leste, acompanhando a linha oceânica, foram registrados valores hígricos acima dos 80%, que vão decrescendo na direção noroeste, passando pela sub-região climatológica definida para o estudo, onde foi observada uma oscilação hígrica entre 75 e 80% de umidade relativa do ar **(Figura 12A)**.



A



B

Figura 12.
Umidades relativas do ar (%) registradas no Estado de São Paulo nos meses de janeiro, fevereiro e março (A), em que a umidade relativa do ar média registrada variou entre 75 e 80%, e nos meses de junho, julho e agosto (B), com destaque à sub-região climatológica definida para o Plano de Manejo.

Verifica-se também que os valores médios de umidade relativa do ar registrados na porção sudoeste do Estado também decrescem até 70%, aproximadamente, em direção ao Paraná.
No período de inverno definido **(Figura 12B)**, nota-se um decréscimo hígrico em direção à região noroeste do Estado de São Paulo, porém em menos proporção do que o período anterior. No período amostrado verificou-se que na porção leste é predominante uma atmosfera com umidade relativa entre 78 e 80%, aproximadamente, ao longo da costa atlântica, em decorrência, principalmente, da proximidade com o mar. Já em direção noroeste, esses valores hígricos decrescem até aproximadamente 60%, quando se observa que na sub-região climatológica definida são registradas umidades relativas que variam entre 65 e 74%.

- **Pluviosidade**

Os totais pluviométricos anuais registrados no Estado de São Paulo são, em sua grande maioria, superiores a 1.000 mm. Além da proximidade ou afastamento do oceano na variação pluviométrica, o relevo também é um importante controle climatológico condicionador das chuvas.

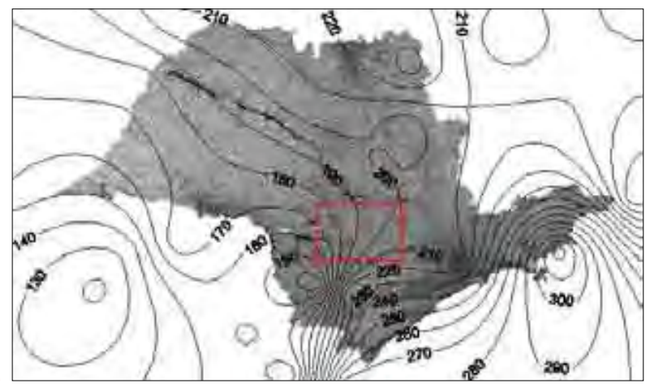
Considerando as informações disponibilizadas pelo INMET (1992) sobre a distribuição das chuvas normais climatológicas no Estado de São Paulo no período de verão definido para o Plano de Manejo, verifica-se que as alturas pluviométricas médias são mais elevadas na faixa litorânea e na Serra do Mar, onde são registrados de 230 a 250 mm, aproximadamente.

Na sub-região climatológica, verificou-se uma variação de 150 a 220 mm, crescente de oeste para leste **(Figura 13A)**.

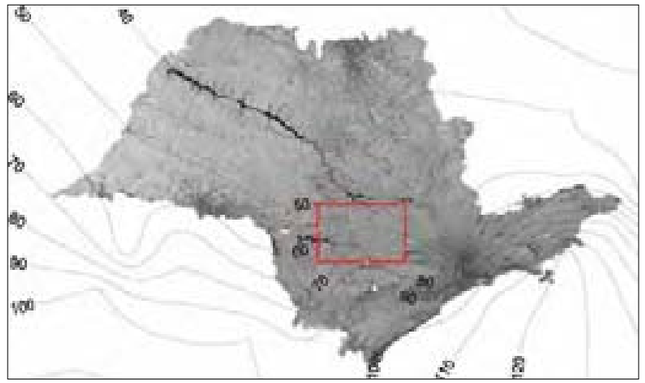
Enquanto no período de verão são predominantes alturas pluviométricas médias mais elevadas, acima dos 140 mm, no período de inverno definido verificou-se uma redução bastante acentuada dessas alturas, que variaram entre 30 e 100 mm em todo o Estado de São Paulo.

Considerando a sub-região climatológica, verificou-se nos meses de junho, julho e agosto uma variação pluviométrica média entre 50 e 70 mm, aproximadamente **(Figura 13B)**.

Figura 13.
Pluviometria média (mm) registrada no Estado de São Paulo nos meses de janeiro, fevereiro e março (A), variando entre 150 e 210 mm, e nos meses de junho, julho e agosto (B), com destaque à sub-região climatológica definida para o Plano de Manejo.



A



• Vento

As informações obtidas no INMET (1992) sobre a direção dos ventos no Estado de São Paulo indicam as rotas de fluxo eólico de superfície (máximo 20 metros), e são classificadas segundo a direção de onde está vindo, ou seja, de norte, nordeste, leste, sudeste, sul, sudoeste, oeste, ou de noroeste. Com base nisso, nota-se que os vetores eólicos no Estado de São Paulo são bastante diversificados.

Considerando a circulação atmosférica predominante sobre o Estado, é possível verificar que na faixa litorânea norte, os ventos predominantes são de norte/nordeste, associados à ação da circulação da massa tropical atlântica, que tem sua rota alinhada nesse mesmo sentido.

Verifica-se também a predominância de ventos vindos das latitudes maiores, associados aos sistemas frontais frequentes e que alcançam latitudes ainda menores, principalmente na estação de inverno. Nesse contexto, a sub-região delimitada para este estudo também está inserida na rota de ventos predominantes de sul/sudeste **(Figura 14)**.

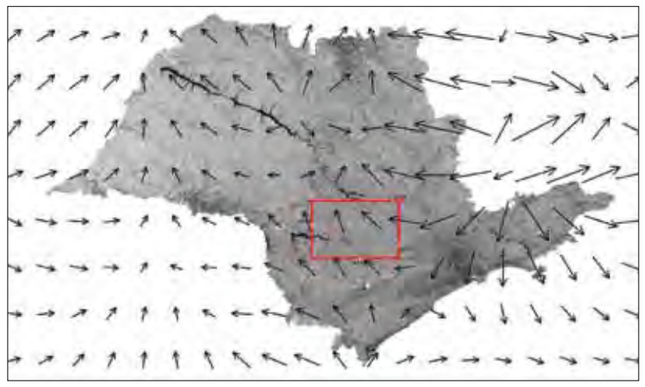


Figura 14.
Direções predominantes dos ventos de superfície registradas no Estado de São Paulo anualmente, com destaque à sub-região climatológica definida para o Plano de Manejo, com ventos de sudeste.

Análise do clima sub-regional

• Temperatura atmosférica

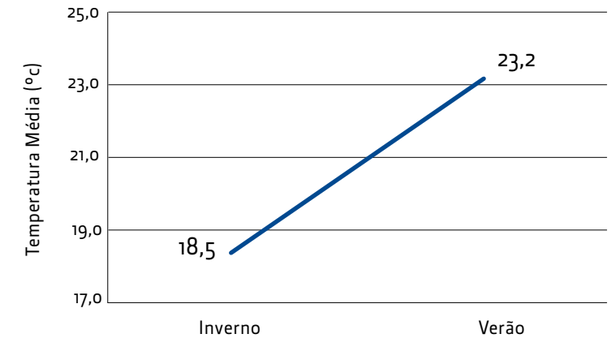
Considerando as temperaturas médias das estações meteorológicas que delimitam a sub-região climatológica para o Plano de Manejo, foi possível verificar que os períodos sazonais amostrados condicionaram temperaturas mais elevadas no verão, com uma média de 23,2˚C, enquanto no período de inverno a temperatura média foi de 18,5˚C **(Figura 15)**.

Além da variação térmica associada à própria sazonalidade, essa variação também foi registrada em relação à posição latitudinal das referidas estações. Isso ocorre por causa da variação da duração do tempo de insolação que um determinado lugar recebe, associado à posição que ele ocupa no espaço geográfico e a consequente variação da altitude aparente do Sol no curso do ano, particularmente nas estações de verão e inverno.

Considerando que o calor de um determinado ambiente acumula-se gradativamente, de acordo com a radiação solar projetada sobre ele, essa dinâmica também pode ser verificada na escala sub-regional, quando nota-se que a partir das 9h (UTC) as temperaturas aumentam gradativamente até às 18h (UTC), quando começam a cair, em virtude do final do período de brilho solar **(Figura 16)**.

Cabe observar também que, acompanhando a condição natural de variação de temperatura associada ao fotoperíodo, quando há *input* radiativo solar sobre a superfície terrestre, essa variação térmica ambiental fica também condicionada ao tempo de duração do brilho solar sobre ela (insolação), podendo variar com bastante frequência, de acordo, sobretudo, com a cobertura de nuvens[5].

Figura 15.
Temperaturas médias globais calculadas das estações meteorológicas selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios.
Fonte: INMET, 2012.



5. O INMET não disponibiliza tais dados para consulta em suas estações meteorológicas automáticas.

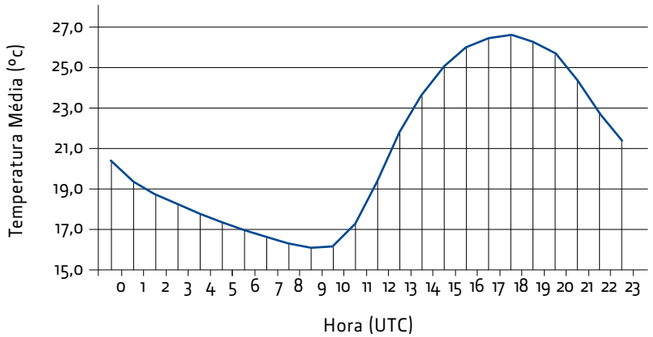


Figura 16.
Temperaturas médias registradas nas EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, para o período diurno e noturno (em UTC). Fonte: INMET, 2012.

Figura 17.
Mapa isotérmico na escala climatológica sub-regional do período de verão definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/01 a 21/02/2012).

O tempo de insolação também é variável de acordo com a estação do ano, com a latitude e o período do dia. No contexto do período do dia, por exemplo, a altitude aparente do Sol é mais elevada à tarde, entre 11h e 13h[6], do que no amanhecer ou entardecer. Por isso, as temperaturas da tarde são mais elevadas, quando a superfície tem seu maior índice de emissão de radiação de ondas longas, já indicando seu processo de

6. Horário local do Estado de São Paulo.

resfriamento progressivo até o dia seguinte, quando os raios solares incidentes (radiação direta) reiniciam seu processo de aquecimento da superfície.

Verificou-se que a temperatura média predominante no período de verão amostrado foi de 21°C, com pouquíssima variação em toda a área delimitada para este relatório **(Figura 17)**.

Comparando com o cenário normal climatológico[7] do período de verão, verificou-se naquela ocasião que as temperaturas médias oscilaram entre 21 e 22°C ao longo de toda depressão periférica, demarcando que as temperaturas médias calculadas para esta escala sub-regional são correspondentes com o cenário climatológico predominante entre os anos de 1961 a 1990 (INMET, 1992).

Sobre os dados meteorológicos registrados e armazenados nas EMAs do INMET durante o período de inverno selecionado, verificou-se que a temperatura média predominante no período amostrado foi de 18,5°C, apresentando um suave gradiente térmico sobre a área da RPPN, mas com amplitudes que alcançaram 2°C entre a EMA Piracicaba (19,2°C) e a EMA São Miguel Arcanjo (17,1°C), devido ao controle climático estabelecido principalmente pela posição latitudinal de cada uma delas **(Figura 18)**.

Figura 18.
Mapa isotérmico na escala climatológica sub-regional do período de inverno definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/07 a 21/08/2012).

7. Período de verão definido corresponde aos meses de janeiro, fevereiro e março de 1961 a 1990.

Comparando-se esse valor médio calculado para a escala sub-regional com o cenário normal climatológico[8] do período de inverno para a escala regional, foi possível constatar que os resultados obtidos nas EMAs para esse período sazonal também são correspondentes ao cenário climatológico predominante entre os anos de1961 a 1990 (INMET, 1992).

- **Umidade relativa do ar**

Conhecer as condições hígricas predominantes em uma UC é importante para estabelecer as diretrizes de manejo em prol da sua preservação. O vapor d'água exerce grande efeito sobre a temperatura do ar, pois o calor latente ali contido é liberado quando se condensa, originando a maioria dos fenômenos do tempo (nuvens, chuva, neve, nevoeiro e orvalho).

Embora a quantificação do vapor d'água na atmosfera seja indicada de várias formas (umidade absoluta e umidade específica, por exemplo), é comum o uso do parâmetro "umidade relativa" expressa em porcentagem (%), sendo indicativo da existência de vapor d'água na atmosfera no que diz respeito ao quão próximo aquele ambiente está da saturação e condensação.

O vapor d'água contido na atmosfera é bastante variável quando associado aos aspectos típicos da sazonalidade, do fotoperíodo e também da sua proximidade do oceano[9]. Isso também foi verificado na sub-região de estudo. Embora a umidade relativa do ar (%) predominante tenha sido de 73% na sub-região durante todo o período de análise (períodos de verão e de inverno), verificou-se que no período de inverno definido a umidade relativa média (%) predominante foi de 69%, enquanto no período de verão houve um aumento relativo de 10%, com valor hígrico de 76% de umidade relativa (Figura 19).

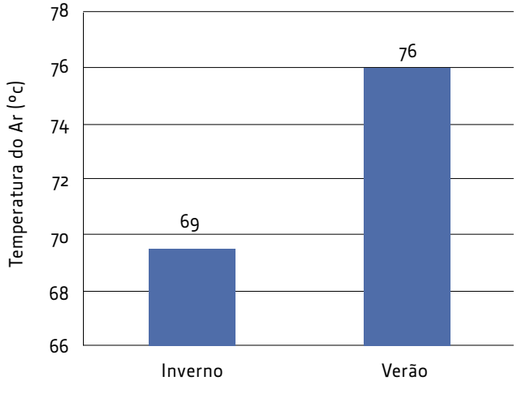


Figura 19.
Umidades relativas médias globais calculadas das EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios.
Fonte: INMET, 2012.

8. Período de inverno corresponde aos meses de julho, agosto e setembro de 1961 a 1990.
9. Principal fonte de vapor d'água para a atmosfera, que é distribuída pela circulação dos diferentes sistemas atmosféricos existentes.

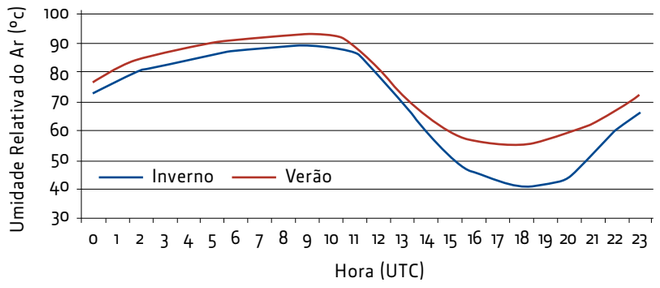
Notadamente, essa diferença hígrica calculada entre os dois períodos sazonais amostrados deve-se ora à ação da circulação atmosférica regional, que proporciona a passagem de diferentes sistemas atmosféricos vindos de regiões fornecedoras de água para a atmosfera, caso do período de verão, quando as temperaturas são mais altas, ora às características gerais das formas de uso e tipos de ocupação do solo, principalmente no entorno próximo às próprias EMAs.

Além disso, a diferença hígrica registrada regionalmente entre os períodos amostrados de verão e de inverno também se associa à posição latitudinal de cada uma delas, contribuindo ainda mais para o quadro variável da umidade relativa do ar, principalmente no verão, quando há uma maior evaporação da água.

Além de sofrer modificações na quantidade de vapor presente na atmosfera por causa das características sazonais ao longo do ano e posição latitudinal, que se refletem diretamente no seu valor relativo (%), a umidade atmosférica também é influenciada pela ciclicidade dia/noite própria da rotação da Terra, associada ao aquecimento dos corpos hídricos e superfícies úmidas ao longo do fotoperíodo, com a posterior evaporação.

Entretanto, de modo geral, além da evaporação da água ocorrer durante o fotoperíodo naqueles ambientes onde há disponibilidade de água no seu estado líquido, muito mais representativa é a evapotranspiração realizada pela cobertura vegetal no período noturno em todas as estações do ano. Tal fato condiciona um aumento das taxas relativas de umidade no ambiente atmosférico, também registrado na sub-região delimitada (Figura 20).

Figura 20.
Umidades relativas médias calculadas das EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, para os períodos diurno e noturno e períodos sazonais de inverno e verão definidos.
Fonte: INMET, 2012.



Além das condicionantes ambientais associadas à sazonalidade e ao fotoperíodo para a variação da umidade relativa do ar num determinado ambiente, outro fator importante a ser considerado é a proximidade com corpos d'água, por serem estes as principais fontes de vapor para a atmosfera.

De modo geral, tal contribuição também foi registrada na sub-região climatológica delimitada, quando ali se notou uma tendência crescente da média global da umidade atmosférica relativa, quanto mais se está próximo do oceano Atlântico, trazida por diferentes sistemas de circulação atmosférica predominantes na região ao longo do ano. Ou seja: quanto maior for a coordenada plana (UTM), mais próximo se está do oceano (Figura 21).

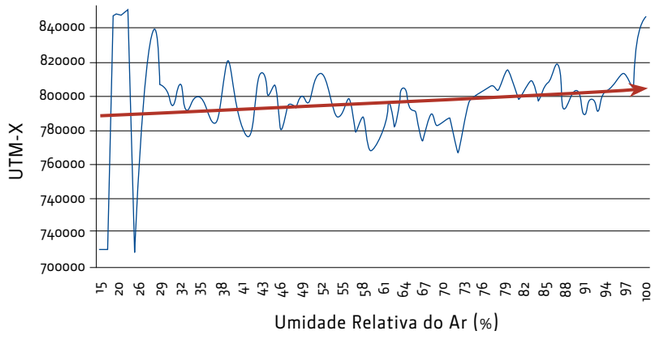


Figura 21.
Umidades relativas médias (%) calculadas das EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, associadas à proximidade com o oceano Atlântico.
Fonte: INMET, 2012.

Figura 22.
Mapa isohígrico na escala climatológica sub-regional do período de verão definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/01 a 21/02/2012).

Considerando os diferentes controles climatológicos indicados, ou seja, a sazonalidade, o fotoperíodo e a proximidade do oceano no período de verão amostrado, os valores hígricos traçados na moldura sub-regional apresentam um decréscimo de leste para oeste, correspondendo à ação dos sistemas atmosféricos vindos do oceano Atlântico que, no verão, frequentemente invadem a porção continental no sentido oeste, levando consigo uma atmosfera mais carregada de vapor d'água, que vai sendo deixado pelo caminho durante sua passagem.

Esse decréscimo da umidade relativa em direção a oeste também foi observado na região dos municípios de Angatuba e Bofete, que, no período de verão definido, indicaram uma oscilação hígrica entre 75 e 80% de umidade relativa do ar.

Comparando-se as características hígricas regionais apresentadas no cenário normal climatológico para o período de verão, assim como os valores médios sazonais calculados para a escala sub-regional elaborada para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios, é possível perceber que os resultados obtidos nas EMAs também são correspondentes, quando observa-se um decréscimo hígrico relativo de leste para oeste, e o intervalo registrado também é variável entre 76 e 84%. Destaque deve ser dado à área da RPPN Entre Rios que teve sua atmosfera predominante em torno dos 80% (Figura 22).

Figura 23.
Mapa isohígrico na escala climatológica sub-regional do período de inverno definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/07 a 21/08/2012).

No período de inverno amostrado, verificou-se que o eixo de crescimento dos valores hígricos esteve alinhado de sudeste para noroeste, condicionado, principalmente, pela sazonalidade de inverno, que proporciona condições mais favoráveis à formação de sistemas frontais e massas de ar polar originados na região polar meridional e que avançam com mais frequência e intensidade sobre as baixas latitudes.

Ao se comparar essa situação climatológica sub-regional do período de inverno amostrado com os dados normais climatológicos, é possível verificar que os dados mais recentes também indicam um decréscimo hígrico em direção à região noroeste, com umidades relativas que variam entre 65 e 78%.

O mesmo destaque é dado à área da RPPN Entre Rios, com atmosfera de umidade relativa predominante no período de inverno em torno dos 70% **(Figura 23)**.

• Precipitação

A partir dos dados registrados e armazenados nas EMAs do INMET, pode-se observar que o total médio acumulado de chuva variou entre 150 e 260 mm, dos quais o número quase absoluto concentrou-se no período de verão **(Figura 24)**.

Outra observação possível, a partir da análise dos dados pluviométricos registrados e armazenados nessas EMAs, foi a maior incidência de chuva no período noturno, possivelmente associada à maior oferta de vapor d'água na atmosfera atribuída à evapotranspiração vegetal, além da evaporação vinda das superfícies aquáticas existentes no ambiente de análise **(Figura 25)**.

Analisando a precipitação acumulada no período de verão selecionado para o estudo, foi possível identificar um gradiente pluviométrico decrescente, alinhado a um eixo noroeste/sudeste na sub-região definida **(Figura 26)**, em que foram registradas alturas pluviométricas acima dos 100 mm na EMA Avaré (A-725), enquanto na EMA Sorocaba (A-713) essa altura foi inferior mas próximas a 80 mm.

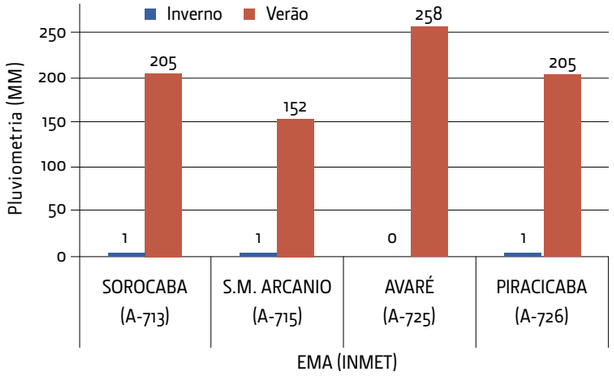


Figura 24.
Pluviometria total acumulada (mm) nas EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, para os períodos de verão e inverno amostrados.
Fonte: INMET, 2012

Figura 25.
Pluviometria total acumulada (mm) nas EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, para os períodos diurno e noturno e períodos sazonais de inverno e verão.
Fonte: INMET, 2012.

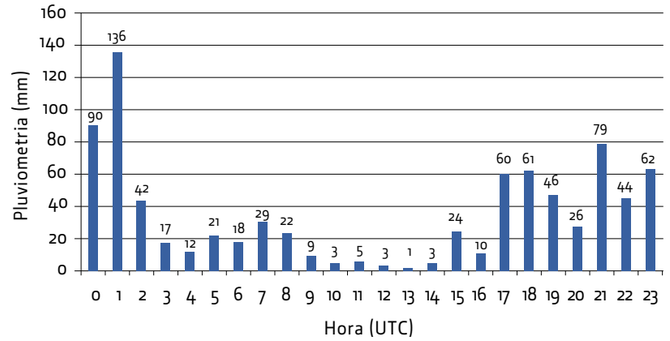


Figura 26.
Mapa de isoieta na escala climatológica sub-regional do período de verão definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/01 a 21/02/2012).

Nesse mesmo eixo está representada a dinâmica frequente de perturbações atmosféricas causadas pela Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), com reflexos diretos na altura pluviométrica.

Diferentemente do período de verão, no período de inverno delimitado para o estudo foi registrada uma baixa ocorrência de chuva nas referidas EMAs, quando registros inferiores a 1 mm foram feitos em dias isolados entre julho e agosto **(Figura 27)**.

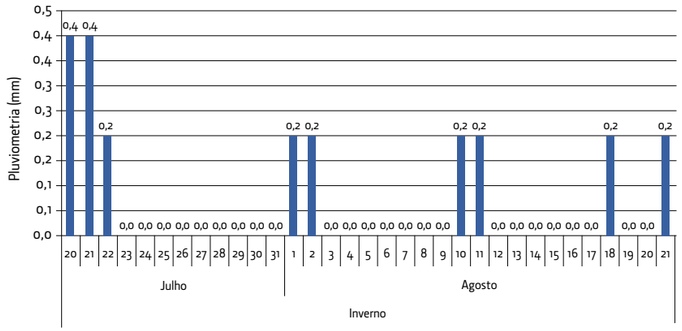


Figura 27.
Pluviometria total acumulada (mm) nas EMAs selecionadas para definição do limite sub-regional da análise climatológica da RPPN Entre Rios, para o período de inverno amostrado.
Fonte: INMET, 2012.

Tal situação é bastante comum nesse período, quando há um predomínio de sistemas atmosféricos de alta pressão, que inibem a formação de nuvens responsáveis pela ocorrência de chuvas, proporcionando assim um período de baixa representatividade pluviométrica, também identificado como seco, quando a altura pluviométrica normal nessa sub-região oscila entre 50 e 70 mm para o trimestre de junho, julho e agosto **(Figura 28)**.

Figura 28.
Mapa de isoieta na escala climatológica sub-regional do período de inverno definido para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios (de 20/07 a 21/08/2012).

- **Vento**

Considerando os valores médios das direções dos ventos registradas nas EMAs, foi possível identificar uma direção predominante dos ventos circulantes na sub-região para noroeste, que variaram entre 124° e 152° **(Figura 29)**, tendo-se mantido assim inclusive ao longo das 24 horas médias seguidas, variando entre 114° e 177° **(Figura 30)**.

Hora	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Dir Vento	134	136	118	138	133	141	139	141	127	133	127	128	114	116	125	149	174	169	177	164	148	145	143	130	161

Figura 29.
Direção média predominante dos ventos (azimute local) calculada das Estações Meteorológicas Automáticas durante todo o período de verão e inverno integrados (exceto Avaré / A-725).
Fonte: INMET, 2012.

Direção Média dos Ventos (de 20/01 a 21/02 de 2012 e de 20/07 a 21/08 de 2012)		
SOROCABA (A-713)	152°	
S. M. ARCANJO	141°	
AVARÉ (A-725)	(*) 140°	
PIRACICABA (A-726)	124°	

(*) Direção média do vento calculada dos dados das estações de Piracicaba (A-725), São Miguel Arcanjo (A-715) e Sorocaba (A-713).

Figura 30.
Direção média predominante dos ventos (azimute local) calculada das Estações Meteorológicas Automáticas durante 24 horas UTC (exceto Avaré / A-725).
Fonte: INMET, 2012.

Embora não tenham sido consideradas para o Plano de Manejo, é importante destacar que as características eólicas de superfície têm uma relação direta com as características topográficas locais, assim como as próprias características de tipo de uso e padrões de ocupação do solo ali predominantes. A direção dos ventos predominante registrada no período de análise pode ser atribuída à circulação geral da atmosfera sobre a região de estudo, que tanto no verão como no inverno tem o predomínio da massa tropical atlântica (mTa), com sua rota predominante de sudeste para noroeste, condicionando assim a circulação do ar também nessa direção, embora a ação de sistemas frontais e de massas de ar polar também atuem determinantemente no direcionamento eólico na região para outras direções.

No período de verão analisado, verificou-se um conjunto de fluxos eólicos vetorizados, de sul para norte/nordeste, já interferidos pela ação redutora da força friccional imposta pela topografia e padrões de uso e ocupação do solo, mantendo-se contudo dentro dos padrões normais climatológicos já apresentados anteriormente **(Figura 31A)**. Já no período de inverno, verificou-se um fluxo predominante de oeste, vindo da região de Sorocaba, que convergiu sobre a área de estudo, consequentemente divergindo para norte e sul da sub-região climatológica analisada **(Figura 31B)**.

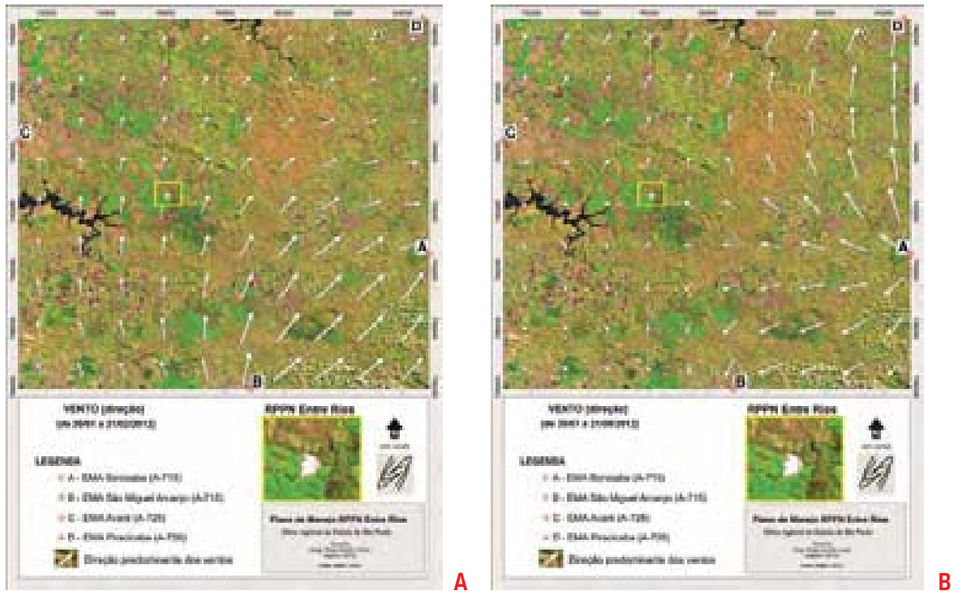


Figura 31.
Mapa de direção dos ventos na escala climatológica sub-regional do período de verão (A), de 20/01 a 21/02/2012, e período de inverno (B), de 20/07 a 21/08/2012.

O cenário padrão que se tem da circulação dos ventos na escala regional para o Estado de São Paulo é a predominância de ventos vindos da região Sul. Entretanto, no cenário sub-regional considerado, verificou-se a predominância de ventos de oeste, possivelmente associados a alguma condição meteorológica determinante para a composição dinâmica dessa situação. Para melhor compreensão desse cenário, seria necessário um trabalho complementar que pudesse identificar a gênese de tal condição.

- **Considerações**

Tendo conhecimento de que as temperaturas médias no âmbito sub-regional variaram durante os períodos de verão e de inverno entre 17 e 24°C, e a partir do arranjo térmico espacial ilustrado nas respectivas figuras ilustrativas deste atributo, foi possível identificar que a porção sul da RPPN Entre Rios é ligeiramente mais fria.

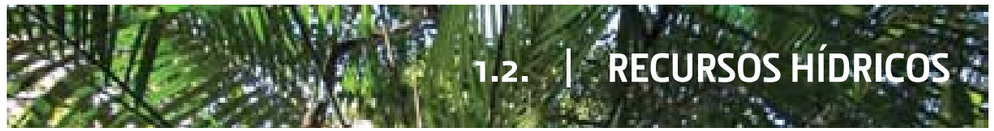
A partir dos dados médios de temperatura (°C) e umidade relativa do ar (%), tem-se que, com o aumento das temperaturas no período de verão, acentua-se a formação de vapor d'água, que proporciona um aumento das características hígricas.

Portanto, é no período de verão que se estabelecem as melhores condições para a manutenção da umidade atmosférica na RPPN Entre Rios, desencadeando os processos naturais de manutenção da biocenose e biótopos locais para manutenção da biodiversidade própria desse ambiente. Essa relação direta existente entre temperatura e umidade atmosférica é verdadeira também no inverno, que cria condições naturais para a redução da quantidade de energia solar, com menor calor e menos evaporação da água.

Uma vez reconhecido que é no período de verão que as temperaturas médias são mais elevadas, favorecendo a evaporação da água e o aumento da frequência das chuvas, esse processo natural típico da região tropical também foi observado sobre a RPPN Entre Rios, quando as alturas pluviométricas acumuladas nesse período indicaram uma condição de normalidade climatológica, enquanto no período de inverno amostrado não houve qualquer registro de chuva que pudesse ser considerada como tal, não indicando que seja uma situação climatológica normal nesse período.

Em relação aos ventos registrados na sub-região de estudo, é importante ressaltar que as direções indicadas são representativas dos ventos de superfície, que por isso recebem interferências muito intensas das condições predominantes da própria superfície, como áreas florestais, áreas de solo exposto, vales, montanhas, áreas urbanizadas, além das áreas monocultivadas. Isso ocorre em extensas áreas existentes próximas da RPPN Entre Rios, com a produção de eucalipto em escala industrial.

Embora o fluxo eólico enquadrado na escala de análise climatológica sub-regional tenha identificado uma direção predominante de sudeste sobre a RPPN, constata-se que o detalhamento apropriado para a indicação de cenários eólicos favoráveis e/ou desfavoráveis para o manejo da RPPN Entre Rios não foi contemplado neste momento para o Plano de Manejo, dificultando a análise da participação desses ventos na composição dos diferentes fluxos gênicos vigorantes na RPPN Entre Rios para a manutenção do ecossistema e da biodiversidade do ambiente.



1.2. | RECURSOS HÍDRICOS

A. OBJETIVO

Este módulo temático tem como objetivo apresentar a caracterização e avaliação dos recursos hídricos existentes na RPPN Entre Rios, contextualizando-os na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Alto Paranapanema – UGRHI 14 – ALPA.

B. METODOLOGIA

A caracterização dos aspectos da RPPN Entre Rios relacionados a recursos hídricos foi realizada de forma a promover uma contextualização da UC a partir de dados secundários e dados primários coletados na área. Assim, os aspectos físicos em escala local puderam ser correlacionados com os dados de escala regional, para por fim identificar ambientes potencialmente instáveis.

Para a coleta de dados secundários foram priorizadas fontes de dados consistentes e oficiais.

Na atividade de campo foram observados e fotografados fatores que exercem pressão sobre a qualidade dos recursos hídricos relacionados ao uso e ocupação da terra, assim como processos da geomorfologia fluvial na área e no entorno. As coletas foram realizadas durante três dias de atividades de campo entre 30/06 e 01/07/2012. Também foram visitados pontos estratégicos no entorno da RPPN, sobretudo aqueles em que há influxo de água para a RPPN, assim como confluências significativas de cursos d´água que atravessam a área **(Figura 32)**.

As atividades de campo foram realizadas com o objetivo de identificar, de maneira geral, as características morfométricas dos canais d´água: análise linear, análise areal, análise hipsométrica e análise topológica, com base em Christofoletti (1980), áreas de escorregamento que estejam interferindo nos canais de drenagem, solapamentos de margem, assoreamentos, lançamento de efluentes, impermeabilização do solo, uso e ocupação do solo, lançamento de contaminantes sólidos próximos aos corpos d´água, captação de água para abastecimento, existência de poços artesianos, semiartesianos ou outros, e eventuais evidências de contaminação da água.

Figura 32.
Planejamento e execução da atividade de campo.

Sempre que possível, foram visitadas as nascentes dos canais, assim como os médio e baixo cursos dos mesmos. Cabe ressaltar que o difícil acesso e a inexistência de trilhas até a maior parte dos canais dificultaram o acesso a trechos previstos para visitação. Contudo, considera-se que os pontos visitados na atividade de campo foram suficientes para estabelecer um diagnóstico geral das características dos recursos hídricos da RPPN Entre Rios.

As atividades de campo foram realizadas, em primeira etapa, como reconhecimento de campo, apoiado por funcionário designado pela Suzano Papel e Celulose, e em seguida com visitação de parte dos pontos definidos e de outros pontos escolhidos em campo, sempre acompanhados de levantamento fotográfico e de coordenadas geográficas.

C. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Análise regional

Apesar de a maior parte da área da Fazenda Entre Rios pertencer ao município de Bofete, cuja sede integra a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 10 – Sorocaba/Médio Tietê, de acordo com o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SIGRH), a área da RPPN Entre Rios está localizada na Região Hidrográfica da Vertente Paulista do Rio Paranapanema **(Figura 33)**, UGRHI do Alto Paranapanema, a UGRHI-ALPA ou UGRHI 14, da qual também faz parte o município de Angatuba.

O SIGRH é um sistema dinâmico e participativo, ancorado em três instâncias interdependentes, o Plano Estadual de Recursos Hídricos, o Fundo Financeiro (Fehidro) e os Colegiados de Decisão, formandos pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH). Integram, ainda,

Figura 33.
Regiões Hidrográficas e unidades de gerenciamento de recursos hídricos do Estado de São Paulo.

o SIGRH, o Comitê Coordenador de Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI), o Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Cofehidro) e a Secretaria Executiva do Fehidro (Secofehidro), responsáveis pela análise e pela destinação dos recursos do Fehidro.

O SIGRH divide o Estado de São Paulo em 22 unidades territoriais, conforme ilustrado na **Figura 34**[1].

Figura 34.
Unidades de gerenciamento de recursos hídricos no Estado de São Paulo.

1 As unidades hidrográficas do Estado de São Paulo foram criadas na Lei Estadual 7663 de dezembro de 1991, quando foi instituída a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), dividindo o Estado em 22 unidades regionais.

Essas unidades territoriais estão organizadas em 21 instâncias deliberativas, denominadas Comitês de Bacias Hidrográficas. Sua regionalização é ligeiramente diversa da definida pelas UGRHI e se apresenta conforme a **Figura 35** a seguir:

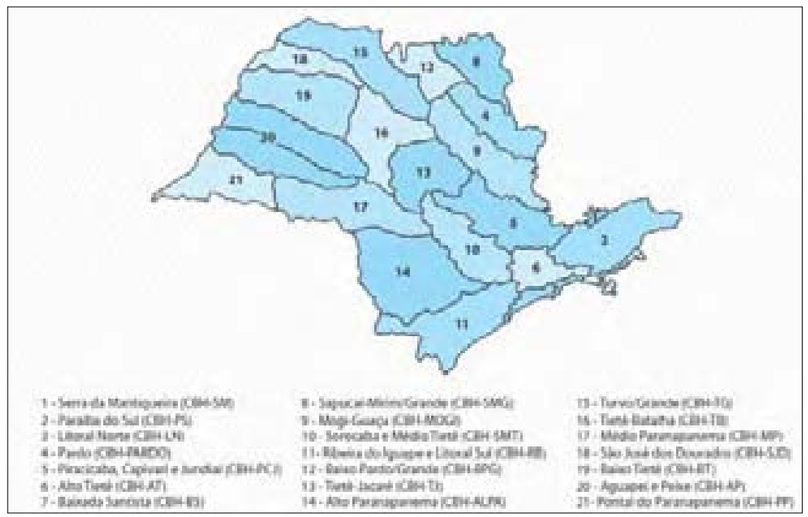


Figura 35.
Regionalização dos comitês de bacias hidrográficas no Estado de São Paulo.
Fonte: São Paulo (Estado), 2012, p. 6.

O CBH-ALPA, comitê relativo à UGRHI 14, é constituído por representantes do poder público e da sociedade civil, de forma equitativa. Esse comitê, assim como todos os outros CBHs do Estado, tem a função de negociar e deliberar prioridades, ações e investimentos que promovam a recuperação, a conservação e a preservação dos recursos hídricos da bacia.

São dados do CBH-ALPA (São Paulo (Estado), 2012):

- Comitê instalado em 17 de maio de 1996
- Secretaria Executiva: Avenida São Sebastião, 125 – CEP: 18800-000 – Piraju/SP
- Fone: (14) 3351.2599
- E-mail: comitealpa@cednet.com.br

No Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), a UGRHI 14 integra o segundo grupo, relativo às bacias hidrográficas Ribeira do Iguape/Litoral Sul e Alto Paranapanema.

Nesse sentido, é importante ressaltar que tanto o CBH-ALPA quanto o CRH são importantes instâncias de participação e debate que afetam diretamente a RPPN Entre Rios, uma vez que são instâncias deliberativas, dotadas de câmaras, equipes e grupos técnicos que definem os rumos que o planejamento territorial na área da bacia

deverá tomar. Além disso, também são responsáveis pelo acompanhamento da implantação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, o qual apresenta análises e define o planejamento da utilização dos recursos hídricos na região.

Conforme citado anteriormente, o município de Bofete integra o CBH-SMT, ainda que as questões relativas à RPPN sejam discutidas e tratadas no CBH-ALPA. Isto ocorre principalmente porque a maior parte do município, sobretudo sua área urbana, está territorialmente inserida na bacia do rio do Peixe, contribuinte do Reservatório de Barra Bonita e do rio Tietê (médio Tietê); portanto, parte integrante da UGRHI Sorocaba Médio Tietê – 10 – Região Hidrográfica do Rio Tietê.

O município de Angatuba, onde está localizada uma pequena parte da RPPN Entre Rios, está totalmente inserido na UGRHI-ALPA.

A UGHRI 14 é constituída por 36 municípios, perfazendo uma área de 22.550 km , inseridos na bacia do rio Paranapanema, afluente da margem esquerda do rio Paraná. Em 2009, segundo cálculos estatísticos da Fundação Seade (São Paulo (Estado), 2012, p. 18), havia 716.819 habitantes nessa unidade.

Fronteiriça às unidades UGRHI 10 – Sorocaba Médio Tietê, UGRHI 11 – Ribeira do Iguape/Litoral Sul e UGRHI 17 – Médio Paranapanema, tem como importante fonte de água para abastecimento a Represa de Jurumirim, conforme é possível notar na **Figura 36**, na qual também está destacada em vermelho a área em que se insere a RPPN Entre Rios.

Seus principais cursos d ´ água são os afluentes da margem direita (rios Santo Inácio, Jacu, Guareí, Itapetininga e Turvo) e da margem esquerda do Paranapanema (rios Itararé, Taquari, Apiaí-Açu, Paranapitanga e das Almas), e o rio Itararé, que faz divisa com o Estado do Paraná, onde se localizam os principais afluentes

Figura 36.
UGRHIs e municípios. Em destaque, área em que está localizada a RPPN.
Fonte: www.igc.sp.gov.br

da margem esquerda. A UGRHI ALPA possui, além do Reservatório Usina Armando A. Laydner (Jurumirim), os seguintes represamentos: Usina Chavantes, Usina Paranapanema e Usina Pilar, que completam o quadro dos principais reservatórios da unidade (São Paulo (Estado), 2012, p. 18).

A UGRHI 14 tem 4.677 km de vegetação natural remanescente, que ocupa 20% da unidade (São Paulo (Estado), 2012, p. 15). Os usos da terra mais recorrentes na região são relacionados às atividades agropecuárias, destacando-se na agricultura o plantio de cana-de-açúcar, milho, feijão, batata e os cítricos.

Além do CBH-ALPA e da UGRHI-ALPA, existe um grupo específico de estudo para toda a bacia do rio Paranapanema, incluindo os afluentes da vertente paranaense, constituindo-se este num importante fórum de integração entre as unidades de gerenciamento do Estado de São Paulo e do Estado do Paraná, promovendo a gestão territorial integrada: o CBH Rio Paranapanema (reconhecido na Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, CNRH 120, de 16 de dezembro 2010).

Integram toda a bacia hidrográfica do rio Paranapanema 247 municípios, em uma área de 105.921 km , organizados em seis comitês de bacia – três em cada Estado **(Figura 37)**:

Figura 37.
Unidades de gestão da UGRH Paranapanema (São Paulo e Paraná).
Fonte: www.paranapanema.org

- No Estado do Paraná: Comitê do Norte Pioneiro, Comitê do Piraponema, Comitê do Rio Tibagi.
- No Estado de São Paulo: Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema, Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema.

O rio Paranapanema é afluente direto do rio Paraná, contribuinte da bacia do rio da Prata, cujo exutório é o oceano Atlântico. Ou seja, a UGRHI do Alto Paranapanema está inserida na bacia do Paraná.

• Cobrança pelo uso da água

Em relação à cobrança pelo uso da água, instrumento previsto na Lei de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (7.663/91) que tem por objetivo geral estimular o uso racional da água e gerar recursos financeiros para investimentos na recuperação e preservação dos mananciais da região, o CBH-ALPA tem liderado a realização de estudos específicos voltados para a bacia.

O CBH previu o início da cobrança pelo uso da água na bacia para o ano de 2012, de modo que os primeiros segmentos produtivos que seriam taxados são os industriais e de abastecimento urbano, de acordo com a Lei 12.183/05 e sua regulamentação. Os recursos financeiros seriam destinados ao DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo e repassados ao Fehidro, para financiamento de estudos, programas, obras e projetos de recuperação e preservação dos recursos hídricos na área da bacia.

• Qualidade e disponibilidade das águas

A UGRHI 14 é classificada como uma das unidades com maior disponibilidade de recursos hídricos *per capita* e em valores absolutos do Estado de São Paulo, com volumes cerca de dez vezes maiores que as demandas registradas **(Quadro 11)**. Além da disponibilidade das águas superficiais, as reservas subterrâneas têm papel preponderante nos Aquíferos Bauru, Guarani, Tubarão, Serra Geral e Pré-Cambriano da bacia do Paranapanema, ainda pouco explorados devido à maior facilidade de captação de águas superficiais. Con-

Quadro 11.
Balanço da demanda e da disponibilidade hídrica (2009) e padrões de referência.
Fonte: São Paulo (Estado), 2012.

PARÂMETRO	Boa	< 30%
	Atenção	entre 30% e 50%
	Crítico	> 50%
URGRI 14	Demanda total	9,9 m /s
	Disponibilidade total (Q95%)	144 m /s
	BALANÇO	**8,7%** [2]

2. Demanda de água outorgada versus disponibilidade (Q95%) (2009). Q95% – representa a vazão disponível em 95% do tempo na bacia, ou seja, se uma bacia possui a vazão do Q95% igual a 100 m /s,no período de um ano cerca de 18 dias (5% do ano) teriam vazão inferior a esse valor. Vale lembrar que a representação da disponibilidade, nesse parâmetro, representa a vazão "natural" (sem interferências) das bacias.

tudo, de acordo com o cadastramento de áreas contaminadas da Cetesb (2011), existem 114 áreas afetadas na unidade, com mais de 90% das ocorrências associadas a postos de combustível nas áreas urbanas, com corriqueira presença de contaminação das águas subterrâneas.

A variação da demanda observada na UGRHI 14 se mostrou mais estável entre os anos de 2008 e 2009, de modo que entre os anos de 2007 e 2008 a variação representou cerca de 3 m /s, com aumento, sobretudo, da demanda outorgada para uso rural e industrial, e variação insignificante no uso outorgado para abastecimento urbano, diferentemente do ocorrido nas demais unidades da bacia do Paranapanema.

Observando a variação da demanda por água subterrânea na UGRHI 14, é possível notar que, apesar de significativamente menor que a demanda superficial, houve um pequeno incremento desta nos últimos três anos, variando entre de 0,10 a 0,17 m /s nos anos 2007 a 2009 (São Paulo (Estado), 2012).

Na bacia do Paranapanema, vertente paulista, a UGRHI 14 tem o segundo maior DBO[2]. Apesar de produzir a segunda maior carga de efluentes, é considerada a pior classificação de coleta e tratamento **(Quadro 12)**, ficando atrás das UGRHI 17 e 22.

Em 2009, foram registrados 35% de DBO remanescente e 65% de DBO Reduzida, ou seja, 35% dos esgotos produzidos foram lançados diretamente nos corpos d´água sem qualquer tratamento prévio.

PARÂMETRO	Boa	≥ 90%
	Atenção	≥ 50% e < 90%
	Crítico	< 50%
URGRI 14	Efluente Coletado	90%
	Efluente Tratado	74%

Quadro 12.
Efluentes domésticos em relação ao total gerado (2009) e padrões de referência.
Fonte: São Paulo (Estado), 2012.

Quanto ao monitoramento da qualidade da água, a Cetesb realiza análises físicas, químicas e biológicas das águas superficiais em pontos específicos de cada bacia. Desde 2002, a Cetesb aplica índices específicos integrando os resultados das diversas variáveis, que refletem a qualidade das águas para os seguintes usos tangíveis à UGRHI 14:

- IQA – Índice de Qualidade das Águas.
- IAP – Índice de Qualidade das Águas para Fins de Abastecimento Público.
- IET – Índice do Estado Trófico.
- IVA – Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática. Esse Índice é complementado pelos Índices de Comunidades Aquáticas (Índice da Comunidade Fitoplanctônica, Índice da Comunidade Zooplanctônica e Índice da Comunidade Bentônica).

3 DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio. Em geral, quanto maior a concentração de DBO de um corpo hídrico, pior é a qualidade da água (São Paulo (Estado), 2011, p. 23).

Na UGRHI 14, os pontos de monitoramento estão localizados conforme a **Figura 38**.

Figura 38.
Pontos de monitoramento da qualidade da água na UGRHI Alto Paranapanema, com destaque, em vermelho, para a área da bacia do rio Santo Inácio, onde está inserida a RPPN Entre Rios.
Fonte: Cetesb, 2011.

No monitoramento da UGRHI ALPA, o IVA manteve-se na maior parte dos pontos monitorados, com boa qualidade para a vida aquática no ano de 2007, enquanto nos anos seguintes foram registrados mais pontos com qualidade regular e até mesmo com qualidade ruim **(Figura 39)**. É importante destacar, contudo, que o monitoramento da Represa de Jurumirim manteve-se com qualidade ótima para a vida aquática em todos os anos, de 2007 a 2009 **(Figura 40 e Quadro 13)** (São Paulo (Estado), 2012, p. 29).

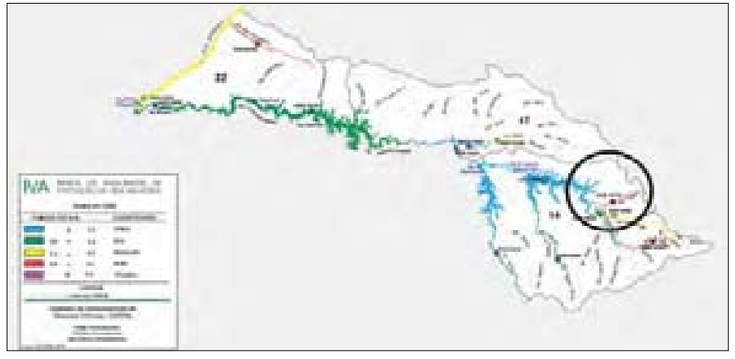


Figura 39.
Índice de Qualidade da Vida Aquática em 2009 na vertente paulista da bacia do Paranapanema.
Fonte: São Paulo (Estado), 2011, p. 30.

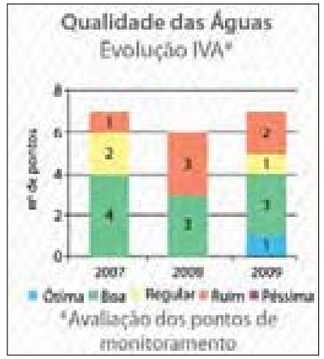


Figura 40.
Gráfico com a evolução do IVA na UGRHI ALPA.
Fonte: São Paulo (Estado), 2012, p. 19.

O IQA na UGRHI ALPA apresentou, na grande maioria dos pontos monitorados, qualidade boa, com melhoria do número de pontos ótimos entre os anos de 2007 e 2009 (um ponto variando de regular para boa). Durante o mesmo período, todos os monitoramentos realizados na Represa de Jurumirim apresentam índice no nível ótimo, indicando baixa influência do lançamento de efluentes sanitários e quantidades satisfatórias de oxigênio dissolvido, entre outras variáveis de qualidade medidas **(Figura 41 e Quadro 6)**.

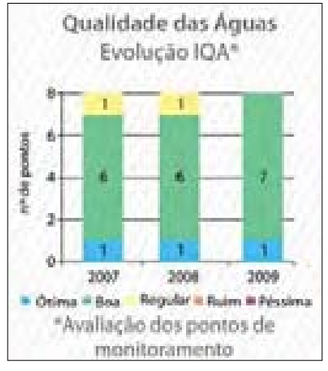


Figura 41.
Gráfico com a evolução do IQA na UGRHI ALPA.
Fonte: São Paulo (Estado), 2012, p.19

PONTO	CORPO HÍDRICO	MUNICÍPIO	IQA			IAP			IVA			IET		
			2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009
JURU 02500	Represa de Jurumirim	Avaré	85	84	87	SD	SD	SD	2.8	2.7	2.5	50.9	49	49.8
PARP 02100	Rio Paranapanema	Angatuba	71	69	64	SD	SD	SD	3.3	3	3	53.2	55.4	55.9

*SD = SEM DADO

Quadro 13.
Qualidade das águas superficiais nos pontos monitorados na UGRHI ALPA.
Fonte: São Paulo (Estado), 2012, p. 29.

Na UGRHI ALPA, não houve monitoramento do IAP nos anos de 2007 a 2009, de modo que nada pode ser afirmado a respeito da qualidade do abastecimento público, já que o IAP avalia, além das variáveis consideradas no IQA, substâncias tóxicas que possam comprometer a qualidade da água captada para abastecimento.

Os valores do IET são classificados segundo classes de estado tróficos, apresentadas na **Quadro 14** abaixo, juntamente com suas características (Cetesb, 2007, e Lamparelli, 2004). A maior parte dos pontos monitorados apresentou índice mesotrófico, enquanto na Represa de Jurumirim os índices apontaram para características oligotróficas.

Valor do IET	Classes de Estado Trófico	Características
= 47	Ultraoligotrófico	Corpos d'água limpos, de produtividade muito baixa e concentrações insignificantes de nutrientes, que não acarretam prejuízos aos usos da água.
47<IET= 52	Oligotrófico	Corpos d'água limpos, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água, decorrentes da presença de nutrientes.
52 <IET= 59	Mesotrófico	Corpos d'água com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis, na maioria dos casos.
59<IET=63	Eutrófico	Corpos d'água com alta produtividade em relação às condições naturais, com redução da transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem alterações indesejáveis na qualidade da água decorrentes do aumento da concentração de nutrientes e interferências nos seus múltiplos usos.
63<IET=67	Supereutrófico	Corpos d'água com alta produtividade em relação às condições naturais, de baixa transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem com frequência alterações indesejáveis na qualidade da água, como a ocorrência de episódicas florações de algas, e interferências nos seus múltiplos usos
> 67	Hipereutrófico	Corpos d'água afetados significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, com comprometimento acentuado nos seus usos, associado a episódicas florações de algas ou mortandade de peixes, com consequências indesejáveis para seus múltiplos usos, inclusive sobre as atividades pecuárias nas regiões ribeirinhas.

Quadro 14.
Classe de estado trófico e suas características principais.

Os índices IQA, IET e IVA indicam boas condições de qualidade dos recursos hídricos no manancial de abastecimento da região, reservatório para o qual contribuem as águas das bacias da RPPN Entre Rios. Desse modo, deve-se considerar que a qualidade das águas das bacias que contribuem para o rio Santo Inácio ainda é boa, devendo ser constantemente monitorada para que índices bons a ótimos possam ser o padrão para esta região ao longo dos anos.

• Saneamento básico

No que tange ao saneamento básico, mais especificamente ao abastecimento público de água no Estado de São Paulo, segundo dados obtidos (ANA, 2010) os investimentos previstos representam mais de 80% de todo o investimento em abastecimento público na região Sudeste do país, dos quais, no Estado, aproximadamente 76% são destinados ao abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo e outros 9% às regiões metropolitanas da Baixada Santista e de Campinas, restando apenas 15% dos recursos para os demais municípios.

Tem sido considerada a viabilidade técnica de uma reversão da Represa de Jurumirim para atender às demandas da capital paulista, o que impacta diretamente na gestão e qualidade ambiental da bacia do Alto Paranapanema. Segundo a avaliação de oferta/demanda das sedes urbanas para 2015, 26% dos municípios do Estado requerem uma adequação do sistema de abastecimento, com intervenções por meio de obras até 2025, incluindo o município de Bofete, considerado parte da Macrometrópole Paulista **(Figura 42)**.

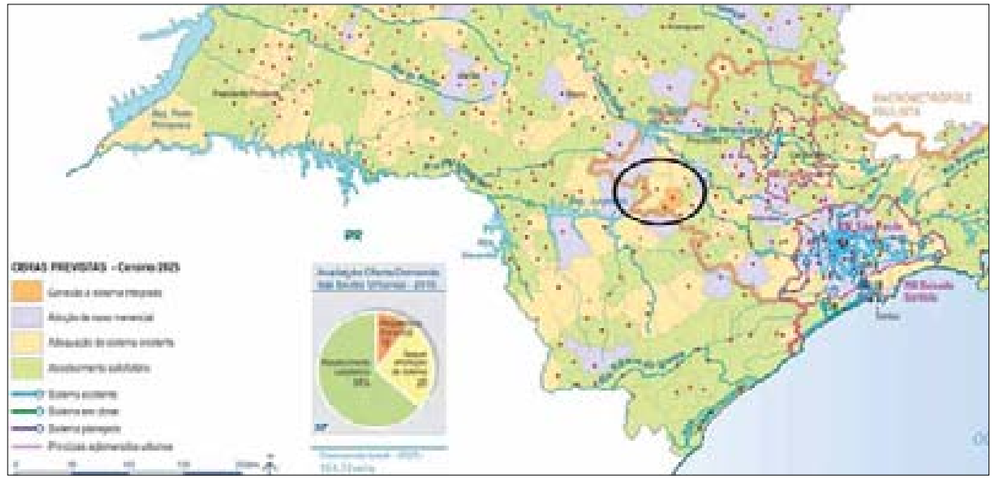


Figura 42.
Obras previstas e avaliação da oferta e demanda de saneamento básico no Estado de São Paulo.
Fonte: ANA, 2010, p. 75.

No município de Bofete, a Sabesp é a empresa atualmente responsável pelo abastecimento e tratamento de água e esgoto. Para Angatuba também estão previstas obras de adequação do sistema de saneamento básico existente, num cenário de ação até o ano 2025.

• Área de Proteção Ambiental Botucatu (APA Botucatu)

A RPPN Entre Rios faz parte do complexo da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá, de proteção da Serra de Botucatu. Fazem parte do perímetro APA Botucatu os seguintes municípios: Itatinga, Bofete, Botucatu, Avaré, Guareí, Porangaba, São Manuel, Angatuba e Pardinho, totalizando 218.306 ha, localizados no reverso da cuesta basáltica entre os rios Tietê e Paranapanema, com divisas ao sul na Represa Jurumirim, importante manancial na região.

A implantação da APA prevê medidas no intuito de evitar a instalação de atividades econômicas que possam alterar negativamente a qualidade ambiental da área, por serem potencialmente poluidoras. No perímetro Botucatu da APA, a Represa de Jurumirim é o principal manancial.

A área da RPPN Entre Rios integra a bacia do rio Santo Inácio, que contribui para a Represa Jurumirim, de forma indireta, por meio dos seus afluentes, córrego Entre Rios e córrego da Estiva. Nesse contexto, a criação e implantação da RPPN garantem a conservação e a recuperação dos recursos naturais em cabeceiras de drenagem que contribuem para o complexo maior da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá, para o manancial, assim como para a manutenção da qualidade da água no Aquífero Guarani, também parcialmente protegido pela APA.

Mais informações sobre a APA estão no módulo 6 – Declaração de Significância.

• Sistema Aquífero Guarani

A RPPN Entre Rios, conforme citado, está inserida na área do Sistema Aquífero Guarani, considerado um dos maiores mananciais subterrâneos de águas doces do mundo, e que ocupa uma área de 1,2 milhões de km , estendendo-se pelo Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. No Brasil, onde se situa dois terços da área do Aquífero, seu substrato rochoso é constituído pelas formações Botucatu e Piramboia, abrangendo os Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O município de Bofete, conforme dados disponíveis pela Cetesb (2012), tem 91% do seu território na área de afloramento do Aquífero Guarani. A retroalimentação do aquífero se dá por meio de fissuras e fendas no substrato basáltico situados no interior da bacia, com fluxo geral para oeste.

O afloramento das águas do aquífero está diretamente relacionado com os rios Tietê, Piracicaba, Mogi-Guaçu, Pardo e Paranapanema (bacia à qual pertence a RPPN Entre Rios), rio do Peixe e rio São José dos Dourados.

Mais informações sobre o Aquífero Guarani estão no Módulo 6 – Declaração de Significância.

Análise local

A Fazenda Entre Rios situa-se nas bacias dos rio Santo Inácio, rio Jacu ou Jacuzinho, córrego do Ruivo, córrego da Estiva ou do Potreiro do Lima, córrego Entre Rios, córrego da Porteira Grande e córrego Porteira Grande, todas contribuintes da Represa de Jurumirim.

Como mencionado anteriormente, de acordo com o SIGRH, a RPPN Entre Rios insere-se na região hidrográfica da vertente paulista do rio Paranapanema, UGRHI do Alto Paranapanema, localizada próxima aos divisores da bacia do rio Tietê.

Mais detalhadamente, é possível observar a localização dos córregos, assim como sua contextualização na área da Fazenda Entre Rios **(Figura 43)**. Destaque para a área da RPPN Entre Rios, inserida quase totalmente na área da bacia do córrego da Estiva.

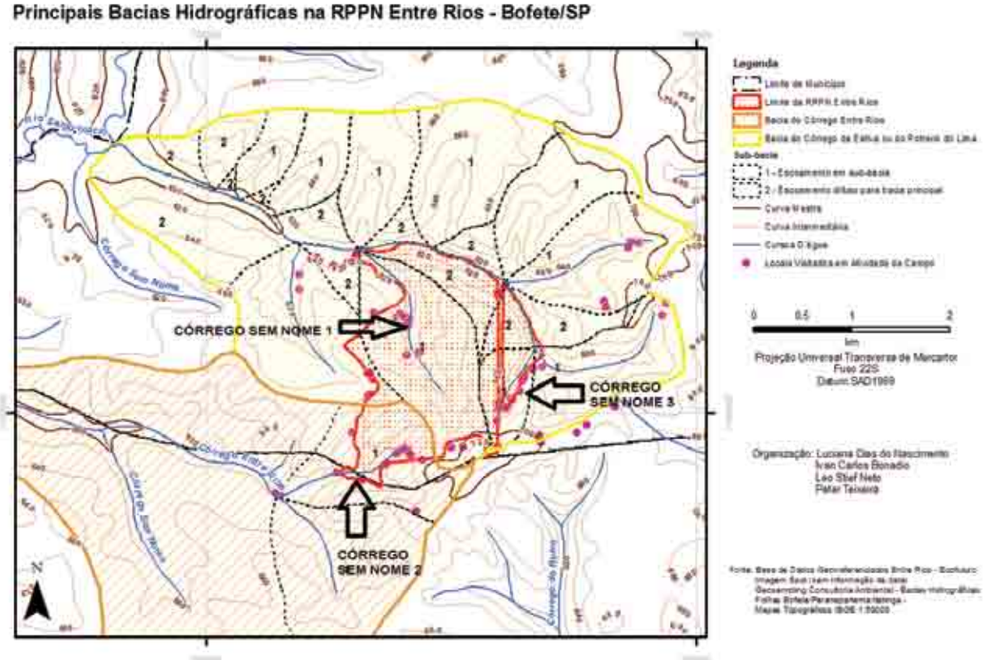


Figura 43.
Croqui de localização da Fazenda Entre Rios baseado em dados de escala 1:50000.

As bacias do córrego da Estiva e do córrego Entre Rios são classificadas, segundo Strahler (1952) *apud* Crhistofoletti (1980), como bacias de terceira ordem.

A bacia do córrego da Estiva é uma bacia de drenagem assimétrica, inserida num contexto onde a drenagem assume, predominantemente, padrões geométricos paralelos (Christofoletti, 1980). A drenagem paralela é caracterizada pelo padrão em que os cursos d´água escoam, sobre uma área extensa, quase paralelamente uns aos outros, em sucessão. É possível claramente notar a ocorrência desse tipo de padrão de drenagem, que ocorre também na bacia do córrego Entre Rios.

Margeando a área da RRPPN, o córrego da Estiva atravessa uma distância equivalente a 4.650 m, desde sua cabeceira até deixar a área da UC. Sua área de contribuição ocupa 15 km , enquanto a área da bacia do córrego Entre Rios é responsável pela drenagem de 12 km , com uma porção menor que 1 km onde existe uma nascente, dentro da área da UC.

Ambas as bacias possuem vales ligeiramente assimétricos, sendo que o canal de maior destaque, o córrego da Estiva, margeia a RPPN ao norte e possui dimensões reduzidas, com cerca de 2 m de largura e apenas 11 cm de profundidade no trecho acessado **(Figura 44)**.

Figura 44.
Trecho acessado do córrego da Estiva. Coordenada UTM-SAD 169: 763054/7426297. Largura: 2 m, profundidade: 11 cm. Data: 30/06/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

Figura 45.
Trecho acessado do córrego "Sem Nome 1" próximo à trilha aberta ao público. Coordenada UTM-SAD 1969: 762188/7425620. Data: 01/07/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

Também foi acessado o córrego "Sem Nome 1", que atravessa a porção maior da reserva, com direção de drenagem sudeste/noroeste, onde foram medidas largura de até 1,40 m e 61 cm de profundidade do nível da água até o leito. Esse canal pode ser acessado pelas trilhas instaladas na RPPN **(Figura 45)**.

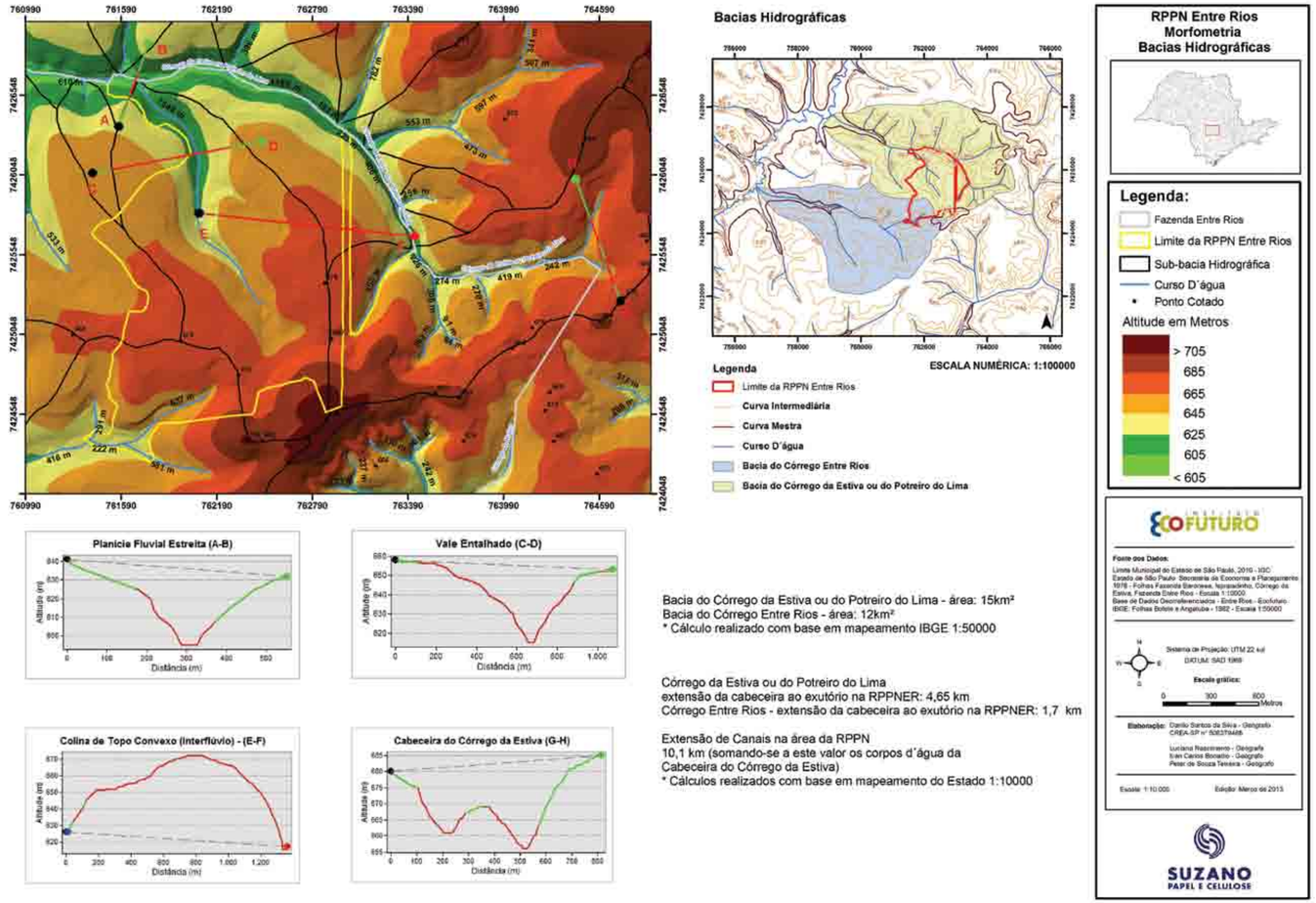
Para efeito de espacialização das informações, foi elaborado um produto cartográfico **(Mapa 2)** onde são apresentados os limites das bacias, sub-bacias e interbacias na área da RPPN e entorno. Nesse mapa também são apresentados alguns perfis topográficos onde é possível verificar a relação entre as formas de relevo e os cursos d´água, caracterizados pela presença de vales entalhados e de uma pequena e estreita planície fluvial à noroeste da UC, com interflúvios convexos em patamares e vertentes, ou separados, próximo à cabeceira, por colos.

De maneira geral, os cursos d´água na RPPN apresentam características preservadas, com presença de cobertura vegetal ao longo dos canais, assim como cabeceiras de drenagem protegidas. Coloração avermelhada da água pode ser verificada principalmente nas proximidades das nascentes, onde surge transportando maior quantidade de ferro **(Figura 46)**.

É fundamental ressaltar, entretanto, que as principais nascentes do córrego da Estiva se situam em propriedade vizinha à RPPN (Fazenda São João-Cutrale), onde estão parcialmente protegidas por uma Reserva Legal.

O exutório da bacia do córrego da Estiva não foi acessado, dada a dificuldade de alcançar esse ponto. Contudo, foi possível vistoriar o exutório da pequena bacia do córrego "Sem Nome 2", contribuinte direto do córrego Entre Rios **(Figura 47)**. Ali, um represamento artificial **(Figura 48)**.retém as águas das cabeceiras do córrego, que são conduzidas por tubulações sob uma pequena ponte **(Figura 49)**.

Nesse ponto, assim como em toda a extensão de cursos d´água acessadas na área da RPPN Entre Rios e nas cabeceiras fora dessa área, não foram encontradas características de eutrofização, mas águas límpidas



Mapa 2.
Morfometria da RPPN Entre Rios e entorno.

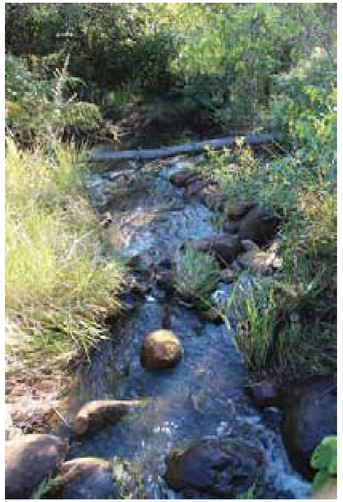


Figura 46.
Uma das nascentes do córrego da Estiva com tonalidade avermelhada da água (área da Cutrale). Coordenada UTM-SAD 1969: 764412/7426725. Data: 30/06/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

Figura 47.
Exutório da bacia do córrego "Sem Nome 2". Afluente da margem direita da bacia do córrego Entre Rios, na área da Fazenda, porém fora dos limites da RPPN Entre Rios. Coordenada UTM-SAD 1969: 762188/7425620. Data: 01/07/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

Figura 48.
Reservatório artificial da bacia do córrego Entre Rios, fora da UC. Coordenada UTM-SAD1969: 760734/7424161. Azimute/Altitude: AZ210°/618 m. Data: 01/07/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

Figura 49.
Barragem de reservatório artificial da bacia do córrego Entre Rios, fora da UC. Coordenada UTM-SAD 1969: 760710/7424173. Altitude: 619 m. Data: 01/07/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

e inodoras. A ausência de indicativos de contaminação ou de processos de assoreamento nesses pontos indica existência de um estado geral de equilíbrio nas cabeceiras contribuintes do reservatório.

Não foi possível visitar todas as nascentes da RPPN em função do difícil acesso aos cursos d´água – vegetação em estágio avançado de sucessão, com características similares à apresentada na **Figura 50** – e da ausência de trilhas e picadas nesses locais no momento da vistoria.

Figura 50.
Mata densa, protegendo as vertentes próximas aos canais, dificulta o acesso. Coordenada UTM-SAD1969: 763252/7425378. Azimute: AZ330°. Data: 30/06/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

• Fragilidades

Foi possível observar que uma das cabeceiras visitadas na área da Cutrale encontra-se degradada, com retirada da cobertura vegetal, presença de solo exposto e deposição de rejeitos da produção. Informações levantadas em campo também levam a crer que a área foi utilizada como um bota-fora, onde resíduos sólidos foram despejados e se acumularam sob o solo revirado **(Figura 51)**. Todavia, essa área está localizada fora dos limites da reserva, embora exista influxo de água para o córrego da Estiva.

Um processo incipiente de assoreamento pode ser notado no córrego da Estiva, sem, contudo, comprometer a capacidade de drenagem do canal. O acúmulo de sedimentos com textura arenosa e cascalho pode ser verificado no leito do curso d´água, através de suas águas claras **(Figura 52)**.

É fundamental considerar também que, apesar de receber afluentes cuja nascente se situa em área de UC, o córrego da Estiva possui apenas uma de suas margens protegida, por determinado trecho, pela RPPN Entre Rios, de modo que nos afluentes da margem direita prevalece a ocupação massiva para uso agrícola, com plantio de cítricos, reflorestamento e o condomínio Baronesa. Assim, medidas de contenção e manejo tomadas na área da reserva podem ter pequena influência na conservação do curso d´água, dado que as demais vertentes têm usos distintos.

Figura 51.
Cabeceira de drenagem com depósito irregular de resíduos sólidos e rejeitos da produção de cítricos, associada à ocorrência de solo exposto na propriedade da Cutrale. Coordenada UTM-SAD1969: 764068/7426128. Azimute: AZ 350°. Data: 30/06/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior

Figura 52.
Água límpida, acúmulo de sedimentos – córrego da Estiva. Coordenada UTM-SAD1969: 763054/7426297. Data: 30/06/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

Contudo, garantir que a água que se lança no córrego da Estiva tenha boa qualidade, inclusive com potabilidade, é importante medida no contexto da bacia do rio Santo Inácio, uma vez que este é contribuinte direto do rio Paranapanema, formando mais adiante a Represa de Jurumirim, fonte de abastecimento de água para a região em que se inserem a Fazenda e a Reserva Entre Rios.

Assim, os limites da UC não são totalmente adequados à proteção dos recursos hídricos, por sofrerem influência de forças externas que podem levar ao desenvolvimento de processos degradacionais, como citado na área da Cutrale.

Outro local que apresenta fragilidades relacionadas aos recursos hídricos é a área do linhão, onde a exposição do solo tem impactado indiretamente, ainda que de forma ligeiramente destacada, no aumento do aporte de sedimentos nos canais de drenagem, a saber, o córrego da Estiva **(Figura 53)**. Outro impacto verificado foi a degradação da cobertura vegetal em área de nascente, muito próxima ao linhão. Cabe ressaltar, contudo, que a provável localização da nascente identificada foi alterada em função das mudanças promovidas na dinâmica da drenagem, dada a interferência antrópica nesse trecho.

As áreas de influxo, consideradas como aquelas que contribuem para o córrego da Estiva e para a RPPN Entre Rios, ainda que não se constituam em áreas de risco emergente de contaminação ou de perturbação, merecem cuidados e devem ser preservadas. A ampliação da proteção de cabeceiras de drenagem próximas à RPPN e dentro da área da Fazenda Entre Rios também é medida recomendada, uma vez que carreadores a leste da reserva já apresentam sinais de colapso **(Figura 54)** e podem aumentar a oferta de material a ser transportado por erosão para os canais de drenagem.

Figura 53.
Zona encharcada, com pouca cobertura vegetal e ocorrência de água próxima à estrada do linhão. Coordenada UTM-SAD1969:763070/7425035. Data: 30/06/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

Figura 54.
Colapso do carreador próximo às vertentes do córrego "Sem Nome 3". Coordenada UTM-SAD1969: 763244/7425307. Data: 30/06/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

A circulação de veículo por esse carreador aumenta a desagregação das partículas do solo e impacta diretamente em sua capacidade de infiltração e retenção de água pluvial.

Com isso, preservar as zonas coletoras de água, próximas à estrada que dá acesso à Fazenda, é medida importante na redução da carga de sedimentos transportados para o córrego da Estiva, mesmo que tais áreas sejam de drenagem intermitente.

As áreas de efluxos evidenciam a importância das UCs em termos de serviços ambientais oferecidos às áreas do entorno, e na área em questão não foram verificados usos conflitantes até o momento, de modo que as funções hidrológicas exercidas pela cobertura vegetal estão preservadas e interferem positivamente na regularização da vazão dos cursos d´água e na diminuição do impacto de inundações, servindo ao abastecimento de forma indireta.

Mesmo que de forma simplificada, os principais pontos relacionados aos corpos d´água puderam ser acessados, de modo que a caracterização geral da área da RPPN Entre Rios não foi prejudicada. Há que se considerar, todavia, que a elaboração de um mapeamento mais detalhado poderá contribuir para o aumento das informações a respeito da área em estudo e um melhor planejamento das ações de manejo da área, sobretudo se realizado concomitantemente a uma caracterização detalhada da qualidade das águas e seus regimes, informação atualmente indisponível para a área de estudo.

1.3. | GEOLOGIA / GEOMORFOLOGIA / PEDOLOGIA

A. OBJETIVO

O presente módulo pretende caracterizar o meio físico, apresentando seus compartimentos, em escala regional e local, e correlacionar fatores geológicos, geomorfológicos e pedológicos, no intuito de identificar ambientes potencialmente instáveis.

B. METODOLOGIA

A caracterização do meio físico da RPPN Entre Rios, em seus aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológicos, apresentando seus compartimentos, foi realizada de forma a promover uma contextualização da UC a partir de dados secundários e dados primários coletados na reserva. Assim, os aspectos físicos em escala local puderam ser correlacionados com os dados de escala regional, para por fim identificar os ambientes potencialmente instáveis.

A pesquisa de dados secundários priorizou fontes de dados consistentes e oficiais, sendo analisados mapas em diversas escalas, bem como suas legendas expandidas, além de dados oficiais e trabalhos acadêmicos sobre a área e seu entorno.

Para a coleta dos dados primários, foram realizadas incursões a campo nos dias 29 e 30 de junho e 1º de julho de 2012. Os mesmos pontos definidos para o módulo de Recursos Hídricos foram utilizados na caracterização deste módulo.

A primeira etapa dos trabalhos de campo objetivou o reconhecimento da área, apoiado por funcionário designado pela Suzano Papel e Celulose.

Pontos estratégicos foram observados no entorno da RPPN, sobretudo aqueles em que há influxo de água para a reserva, assim como confluências significativas de cursos d´água que atravessam a área, com influência direta sobre a morfologia e pedogênese.

Assim, a atividade de campo teve como objetivo caracterizar e confirmar as características litológicas e

estruturais da geologia local, junto com sua influência no relevo e tipos de solo presentes na área. Foram observadas atividades erosivas, principalmente erosão pluvial e fluvial, bem como atividades pedogenéticas, de caráter físico e químico, e atividades biológicas no solo.

Todas as atividades de campo foram acompanhadas por registro fotográfico e de coordenadas geográficas.

A análise geomorfológica das formas de relevo foi elaborada com base em Ross (1997) e apoiou-se também em pesquisa acadêmica de Ferreira (1997) realizada em região próxima à RPPN Entre Rios e de características análogas. Tal análise foi elaborada com base nos dados geoespaciais desenvolvidos para o Plano de Manejo, apoiando-se também em fontes de dados oficiais como IBGE e o governo do Estado de São Paulo.

C. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA, GEOMORFOLÓGICA E PEDOLÓGICA

• Geologia

No que tange ao contexto geológico, a RPPN Entre Rios está inserida na Província Paraná **(Figura 55)**, bacia Serra Geral, e integra a área denominada Grupo São Bento (Formação Piramboia) (CPRM, 2005). A Formação Piramboia é caracterizada pela ocorrência de arenito médio e fino, síltico-argilosos, níveis de folhelhos e arenitos argilosos; intercalações de natureza areno-conglomerática, com cores esbranquiçadas e alaranjadas, e geometria lenticular bem desenvolvida, cuja formação remonta ao período Triássico da era Mesozoica.

Muito próxima à área da RPPN, ainda identificada na escala de 1:500000 do mapeamento realizado pela CPRM e ao norte da UC, está a Formação Botucatu, caracterizada pela presença de arenito fino a grosso, de cor avermelhada, grãos bem arredondados e com alta esfericidade e camadas localizadas de siltitos e argilitos lacustres, de formação do período Jurássico.

Uma seção transversal da bacia do Paraná, de noroeste para sudeste, pode ser observada na **Figura 56**, onde é importante observar o posicionamento da Formação Piramboia, entre as demais formações, logo abaixo da Formação Serra Geral.

Segundo Ferreira (1997, p. 34), na área drenada pelo sistema Peixe e Bonito e pelo sistema do rio Santo Inácio, onde se insere a RPPN Entre Rios, a Formação Piramboia corresponde a um "pacote bastante espesso de arenitos de granulação fina a média, com estratificação cruzada, intercalado por camadas síltico-argilosas e argilosas com estratos plano-paralelos. É frequente a presença de grânulos dispersos, assim como pelotas de argila. Apresenta coloração clara, predominando tons avermelhados e amarelados".

A área da Fazenda e Reserva Entre Rios corresponde à "a porção do Platô do Santo Inácio, com relevo menos dissecado. Um recobrimento arenoso contínuo e espesso homogeneíza esse compartimento, aliado à cobertura extensiva de Cerrado, atualmente substituído por reflorestamento de eucalipto e pinheiro" (*idem*, p. 35).

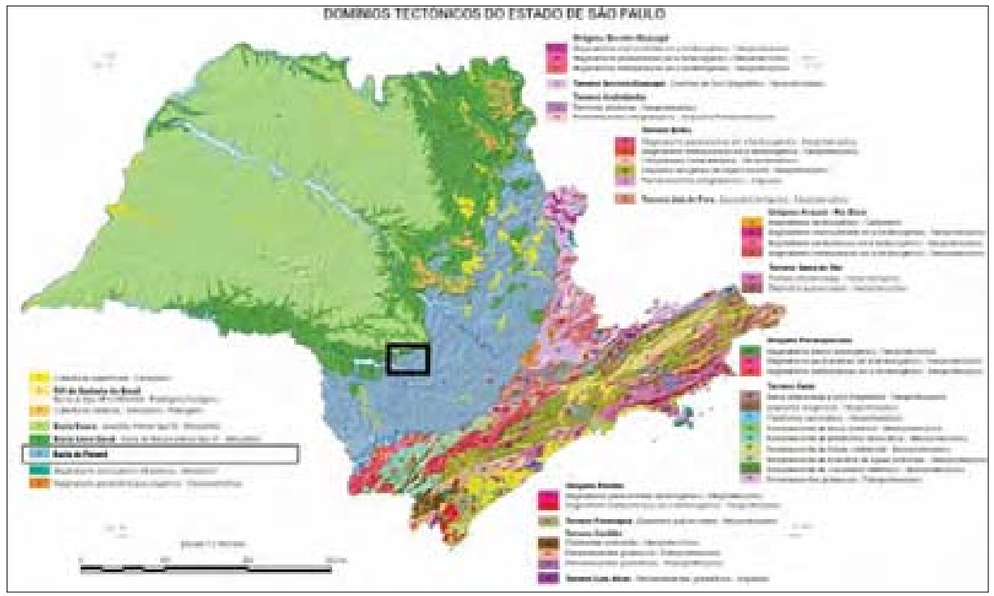


Figura 55.
Domínios tectônicos do Estado de São Paulo, com destaque da região em que está localizada a RPPN Entre Rios. Fonte: CPRM, 2006

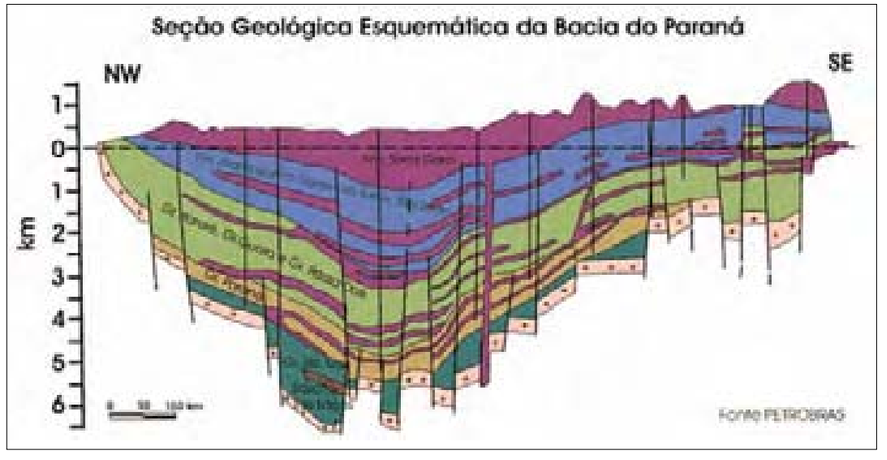


Figura 56.
Perfil geológico esquemático da bacia do Paraná. Fonte: www.cprm.gov.br

Na região ao norte da bacia do Santo Inácio, afloramentos da Formação Botucatu estão entremeados às rochas básicas que ocorrem nas partes íngremes da serra do Limoeiro e do morro do Bofete. Lá foram encontradas e posteriormente descritas pelo mesmo autor ravinas e sulcos desencadeados por processos de escoamento superficial concentrado. No morro do Bofete, a escarpa tem substrato arenítico-basáltico.

O contato da Formação Piramboia com a Botucatu se faz justamente na serra do Limoeiro, onde é possível verificar alguns afloramentos de arenito eólico.

A bacia do rio Santo Inácio está inserida na Formação Piramboia, conforme já citado, e nessa área, além dos arenitos finos e argilitos, também podem ser encontrados depósitos aluvionares do Quaternário. Na Formação Piramboia, a estrutura paralela da rede de drenagem e a má qualidade dos solos propiciam o aparecimento de áreas incultas, recobertas por campos e capoeira, com aspectos bastante precisos e característicos, além das colinas de topos planos e convexos.

Ferreira relata ainda, na área da serra do Limoeiro, ao norte da área da bacia do rio Santo Inácio e na área da bacia, a presença de morrotes encouraçados, fragmentos de couraça e formações arenosas do Cenozoico. As couraças ferruginosas relatadas são materiais endurecidos onde a acumulação de ferro é intensa, muitas vezes acima de 50% da composição. Tais couraças são encontradas mais corriqueiramente em camadas subsuperficiais do solo e, se mais próximas da superfície, são mais facilmente desmanteladas. Na região ocorre arenito de granulação fina com níveis síltico-argilosos (Formação Piramboia-Botucatu).

Figura 57.
Afloramento rochoso – arenito.
Foto: João Gabriel Ribeiro Giovanelli.

Na área da RPPN e entorno, assim como relatado por Ferreira, a presença de vasta cobertura arenosa intercalada por camadas síltico-argilosas dificultou a observação do substrato durante a atividade de campo. Contudo, imagens captadas no local evidenciam a ocorrência de afloramento rochoso, relatado como arenito em área próxima à coordenada UTM 763106/7425204 **(Figura 57)**, também nas proximidades de um dos carreadores, onde foi encontrado um colapso do solo que será discutido mais adiante.

• Relevo

Segundo Ross e Moroz (1997), o Estado de São Paulo é dividido em três grandes unidades morfoestruturais: o Cinturão Orogênico do Atlântico, a Bacia Sedimentar do Paraná e as Bacias Sedimentares Cenozoicas. Esses compartimentos estão organizados em unidades morfoesculturais conforme o **Quadro 15**.

Unidades morfoestruturais	Unidades morfoesculturais
Cinturão Orogênico do Atlântico	• Planalto Atlântico - Nível alto (acima de 900 m) - Nível médio (800 a 900 m) - Nível baixo (700 a 800 m)
Bacia Sedimentar do Paraná	• Planalto Ocidental Paulista • Depressão Periférica Paulista
Bacias Sedimentares Cenozoicas	• Planalto de São Paulo • Depressão do Médio Paraíba • Depressão do Baixo Ribeira • Planícies Litorâneas • Planícies Fluviais

Quadro 15.
Compartimentação geomorfológica do Estado de São Paulo.
Ross e Moroz, 1997, p. 30.

A RPPN Entre Rios está inserida no rebordo da Bacia Sedimentar do Paraná, Depressão Periférica Paulista (Depressão do Paranapanema), num contexto de transição entre duas grandes províncias geomorfológicas do Estado de São Paulo, a saber, a Depressão Periférica e o Planalto Ocidental Paulista.

Quanto à Bacia Sedimentar do Paraná, que se estende pelos Estados de Minas Gerais, Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e também pelo Uruguai, Paraguai e Argentina, segundo Loczy e Ladeira, *apud* Ross e Moroz (1997, v. 1, p. 41):

> Seu embasamento constitui-se principalmente de rochas cristalinas pré-cambrianas e subordinadamente por rochas neopaleozoicas afossilíferas. Esta enorme bacia rasa encontra-se preenchida por sedimentos na maior parte continentais e alguns marinhos, do siluriano superior, devoniano inferior, carbonífero superior, permiano, triássico, jurássico e cretáceo, e ocorrem também lavas basálticas de idade mesozoica.
> [...]
>
> A estrutura tectônica da bacia do Paraná é o resultado final de falhamentos verticais, inexistindo dobramentos tangenciais regionais. Há certamente uma relação íntima entre a tectônica e intrusões, pois quase todas as falhas profundas encontram-se preenchidas por diabásio, havendo abundantes e extensas soleiras (*sills*). Movimentos epirogênicos causaram a subsidência da crosta, com numerosas falhas normais, algumas com grandes rejeitos. O magma básico ocupou as passagens abertas, formando espessos diques, e ramificou-se, produzindo soleiras nas rochas adjacentes.

Na região ocorrem contatos entre os Planaltos da Bacia Sedimentar e as Depressões Periféricas Marginais (contatos planalto-depressões), onde os relevos escarpados são caracterizados por *front* de cuestas (Ross e Moroz, 1997).

O processo de epirogênese da plataforma continental ocorrido no período Cenozoico soergueu de modo desigual o continente, induzindo a formação de processos erosivos por longos períodos de tempo, processos que ocorreram de forma concomitante com climas alternados, levando à morfogênese nas Unidades Morfoesculturais da Bacia do Paraná (Planalto Ocidental Paulista e Depressão Periférica) (Ross e Moroz, 1997).

De acordo com Ross (1990), a Depressão Periférica da Borda Leste da Bacia do Paraná foi, em sua maior parte, esculpida nos sedimentos paleomesozoicos da bacia, apresentando características de modelados diversos, resultado da influência tectônica, da variação litológica e dos graus de atuação dos processos morfodinâmicos dos mais variados ambientes paleoclimáticos. As altitudes variam entre 600 e 750 m, sendo sustentadas em sua maior parte pelos derrames basálticos, margeando as escarpas do *front* de cuestas.

Segundo Penteado (1976, *apud* Ross e Moroz, 1997, v. 1, p. 46):

> A Depressão Periférica é recoberta por densa rede de drenagem, salientando-se alguns rios principais como cursos consequentes que, mantendo seu antigo traçado dirigido para NW em direção ao eixo da bacia do rio Paraná, a partir de uma superfície de aplainamento antiga (final do Cretáceo e início do Terciário) superimpuseram-se às estruturas paleozoicas e mesozoicas para romper a *cuesta* basáltica em boqueirões: o Tietê, o Paranapanema, o Moji-Guaçu e o Pardo. Esses rios, como artérias principais de maior capacidade erosiva e provavelmente com interferências tectônicas, teriam provocado capturas através de seus afluentes, de 'primitivos consequentes' que, adaptando-se às estruturas, passaram a percorrer as cuestas com nítido desvio em seu traçado, a exemplo do Piracicaba, o Sorocaba, o Capivari, o Itararé, o Apiaí, o Taquari etc.

Apesar de muito próxima dos contatos de planalto e depressões, a RPPN Entre Rios está inserida na Depressão Periférica Paulista, unidade morfológica da Depressão do Paranapanema, que, juntamente com a Depressão de Moji-Guaçu e a Depressão do Médio Tietê, completam a subdivisão da primeira.

A Depressão do Paranapanema, segundo Ross e Moroz (1997), tem relevo onde predominantemente ocorrem formas denudacionais, tabulares e convexas, basicamente colinoso, com vales de entalhamento variando entre 20 e 80 m, dimensões interfluviais de 250 a 1750 m nas formas convexas e entalhamento de até 20 m e distância interfluvial de até 3.750 m nas áreas de colinas tabulares.

Nessa unidade morfológica predominam altitudes entre 600 e 700 m e declividades baixas a médias, entre 10 e 20%. A litologia, conforme já citado na análise da geologia, é constituída por arenitos e arenitos eólicos, dando origem a solos do tipo neossolo e latossolo vermelho-amarelo, descritos na análise pedológica sequente.

Segundo Ross e Moroz (1997, p. 48):

> Toda a drenagem nesta unidade de relevo é tributária do rio Paranapanema e apresenta um padrão paralelo. A drenagem principal é ressequente, com adaptações locais às direções de diáclases orientadas a NE e NW, direções que também se manifestam no traçado dos menores cursos d'água" (Almeida, 1964). Esta unidade apresenta formas de dissecação média, com vales entalhados e densidade de drenagem média a alta, o que, aliado à constituição litológica, implica em um nível de fragilidade potencial médio, o que torna a área susceptível a fortes atividades erosivas nos relevos mais dissecados, onde também ocorrem os solos tipo neossolos (Areias quartzosas), desenvolvidos sobre os arenitos friáveis das formações Pirambóia e Botucatu.

De acordo com a legenda expandida do mapa geomorfológico do Estado de São Paulo (Ross, 1997), a unidade morfoestrutural Bacia Sedimentar do Paraná, unidade morfoescultural 21 (Dt12) – Depressão do Paranapanema tem como característica a ocorrência de formas de relevo do tipo colinas com topos amplos, variando entre 600 e 700 m de altitude, onde as vertentes possuem inclinação média de 10 a 20% e predominam solos do tipo latossolo vermelho-amarelo e latossolo médio argiloso, além do já citado neossolo quartzarênico.

Essa região também faz parte do divisor de águas do sistema hidrográfico do rio Tietê e rio Paranapanema, estando localizada muito próxima às cabeceiras do rio Santo Inácio, afluente do rio Paranapanema, que é contribuinte da Represa de Jurumirim.

Nas **figuras 58 e 59** é possível observar o relevo colinoso presente na região. As fotos foram tiradas com orientação para o Norte, também norte da reserva.

A RPPN ocupa área drenada pelo rio Santo Inácio e seus afluentes. Essa bacia, segundo Ferreira (1997), apresenta características mais homogêneas e está cerca de 250 m abaixo da altitude encontrada nas serras, quase sempre entre 800 e 1000 m.

No entorno da RPPN ocorre uma ligeira depressão, limitada às escarpas de alta declividade das serras de Barra Mansa e Boa Vista, que se constituem, inseridas no sistema da serra do Limoeiro, em zona divisora da vertente Tietê-Paranapanema.

Figura 58.
Vista para relevo colinoso convexo ao norte da RPPN Entre Rios. Coordenada UTM-SAD1969: 762978/7426194. Azimute/ Altitude: AZ 80°/635 m. Data: 30/06/2012. Foto Paulo de Almeida Correia Júnior.

Figura 59.
Vista para relevo colinoso ao norte da RPPN Entre Rios. Coordenada UTM-SAD1969: 763005/7424613. Data: 30/06/2012. Foto: Paulo de Almeida Correia Júnior.

Assim, mais detalhadamente, a RPPN Entre Rios está situada na região de cuestas, nas proximidades da serra do Limoeiro, serra de Barra Mansa e serra da Boa Vista, localizadas, respectivamente, a nordeste, a nordeste e a norte da RPPN. A nordeste da RPPN está localizado o morro de Bofete, e a sudeste encontra-se o morro da Fortaleza, ambos isolados, formações representativas do "relevo residual" presente na região em que se insere a área de estudo no contexto da Depressão Periférica Paulista.

Ainda segundo Ferreira (1997, p. 9),

> A serra do Limoeiro mostra-se como uma escarpa com frentes assimétricas, sendo que a face SW, voltada para o rio Santo Inácio, tem aspecto festonado, com declividade de aproximadamente 26%, descendo em patamares, onde se destaca o intervalo entre as cotas de 700-800 metros como o mais expressivo. A face NE, voltada para o rio do Peixe, tem configuração mais retilínea e forma paredão abrupto sem patamares intermediários, com declividades que chegam a atingir 66% em alguns pontos. No seu reverso destaca-se uma zona sobrelevada de 980-960 metros, com pequeno resíduo de 1000 metros, que funciona como divisor de águas da drenagem do reverso (cursos resequentes) daquela obsequente, que vai alimentar os cursos pré-frontais do sistema Santo Inácio.

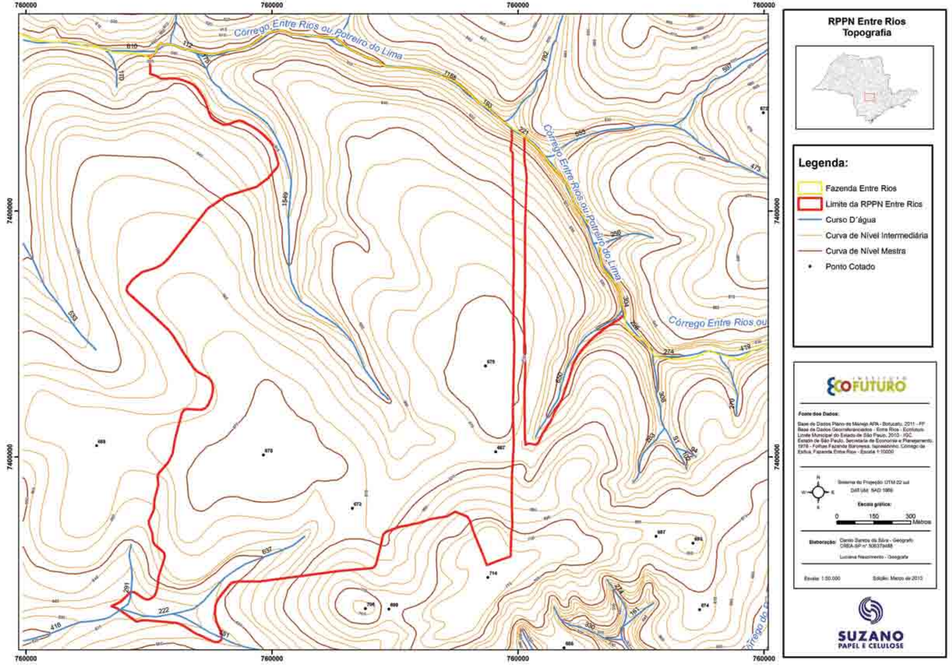
Ao ser observado o poder erosivo dos principais corpos d'água em ambas as bacias hidrográficas, Tietê e Paranapanema, Ferreira (1997, p. 9) cita: "O divisor da drenagem do sistema Peixe-Bonito daquele do Santo Inácio representa outra frente escarpada, atestando, como já foi mencionado, o maior poder erosivo dos rios do Sistema do Tietê, em relação aos do Paranapanema".

A bacia do rio Santo Inácio apresenta predominantemente a ocorrência de vales entalhados em "V", por vezes assimétricos e de drenagem paralela, nos afluentes próximos à área da RPPN. As cabeceiras do rio, entretanto, apresentam vales em "U", ou em berço. Nas vertentes de maior declividade, Ferreira cita a ocorrência de rupturas esparsas, tanto nas encostas como próximas aos fundos de vale.

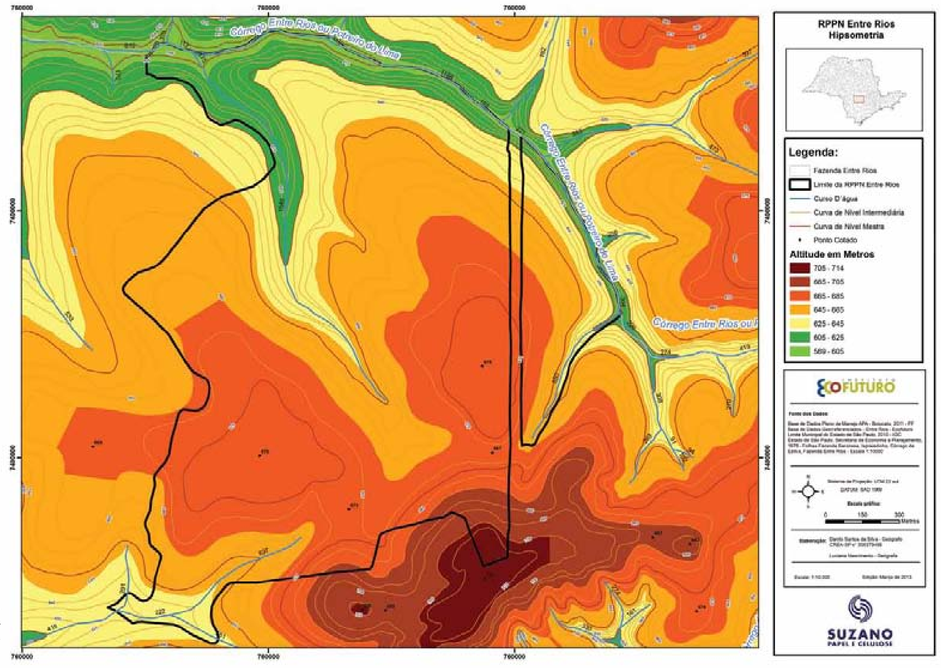
Na época de chuva esses degraus ficam com aspecto de zonas encharcadas, com vegetação diferente da encontrada nos topos. Nos períodos de seca, com o lençol freático mais baixo, a vegetação dos topos não sobrevive e o solo torna-se mais friável e solto, sendo facilmente carreado pelas vertentes por escoamento superficial ou mesmo pela ação dos ventos, dada a grande presença de areia em sua composição. A retirada da cobertura vegetal facilita o desenrolar do processo. "Essas areias são extremamente claras por serem ciclicamente lavadas [...]" (Ferreira, 1997, p. 36). Assim, sobre o arenito a vertente está nua e a tonalidade do solo é bem clara. Esse processo pôde ser observado na área da RPPN Entre Rios e deve ser cuidadosamente tratado.

Baseando-se nas informações de contextualização e mapeamento topográfico da RPPN Entre Rios **(Mapa 3)**, foram elaborados mapeamentos complementares para identificação das unidades de vertentes da reserva.

De acordo com análise das cartas topográficas em escala 1:10000 elaboradas pelo governo do Estado, a amplitude topográfica da área da RPPN Entre Rios é de 115 m, variando entre 595 m e 710 m.



Mapa 3.
Topografia da RPPN Entre Rios.



Mapa 4.
Hipsometria da RPPN Entre Rios
e entorno imediato.

Na RPPN o relevo apresenta grau de entalhamento médio a alto e dimensão interfluvial de média a grande, variando de 1000 m a 2500 m. Para detalhamento e análise da morfologia da área, foram elaboradas cartas topográficas, com as quais foi possível fazer os seguintes mapeamentos:

Mapa hipsométrico **(Mapa 4)**: elaborado a partir da base cartográfica digital vetorizada, em escala 1:10.000 e equidistância de 5 m, com o intuito de permitir a obtenção da compartimentação dos níveis altimétricos da área da RPPN Entre Rios, considerando a baixa amplitude topográfica da reserva e sua zona de abrangência (incluindo parte da área da Cutrale, onde estão as nascentes que tem influxo para a área da UC). Foram organizadas as seguintes classes altimétricas:

– abaixo de 605 metros

– 605 a 625 metros

– 625 a 645 metros

– 645 a 665 metros

– 665 a 685 metros

– 685 a 705 metros

– acima de 705 metros

A análise do mapa evidencia que a maior parte da área da RPPN encontra-se em altitudes que variam entre 645 e 685 m, características do relevo colinoso da região. Tais altitudes também estão associadas, na UC, à ocorrência de latossolos vermelho-amarelos, em patamares e topos convexos.

No setor entre 625 e 645 m de altitude estão as maiores declividades, também encontradas em altitudes menores que 625 m. Abaixo de 625 m de altitude também se encontram a maioria dos fundos de vale, encaixados em vertentes côncavas e fundos estreitos. Excetua-se a área da planície fluvial, demarcada no mapa da morfologia da UC **(Mapa 6)**, onde a altitude é menor que 605 m. Na RPPN Entre Rios, o ponto mais alto está a sudeste, com altitude superior a 705 m.

Mapa clinográfico **(Mapa 5)**: a partir da base cartográfica digital vetorizada, com a finalidade de subsidiar a elaboração do mapa morfológico e sua legenda expandida, foi elaborado o Mapa da Clinografia da RPPN. Para ele foram organizadas as classes apresentadas no **Quadro 16**.
As classes de declividade foram adotadas com base nos seguintes critérios, já anteriormente definidos em outros planos de manejo e adaptados à área de estudo:

Quadro 16.
Classes de declividade do mapa clinográfico.

Classes de declividade	Critérios
< 5%	Limite urbano-industrial
5% a 15%	Limite para mecanização agrícola subdividido em duas classes
15 a 20%	
20% a 30%	Limite à urbanização. Lei federal 6766/79 (Lei Lehmann)
> 30%	Elevada fragilidade potencial do relevo

- < 5%: limite urbano-industrial

- 5% a 15% e 15 a 20%: as declividades entre 5 e 20% são associadas à aplicação de técnicas agronômicas mecanizadas de plantio e estabelecidas em função de maior ou menor potencial para instalação de processos erosivos. Foram subdividas em duas classes, no intuito de evidenciar que as declividades mais acentuadas, 15 a 20%, ocorrem em trechos bem delimitados de vertente, podendo ser facilmente visualizados a partir da subdivisão.

- 20% a 30%: limite para urbanização definido pela lei federal 6766/1979, corriqueiramente adotado como referência para planejamento, a partir do qual as intervenções devem respeitar orientações específicas. Nesta classe, a suscetibilidade das áreas à instalação de processos erosivos aumenta significativamente, podendo ser considerada forte (Ross, 1992).

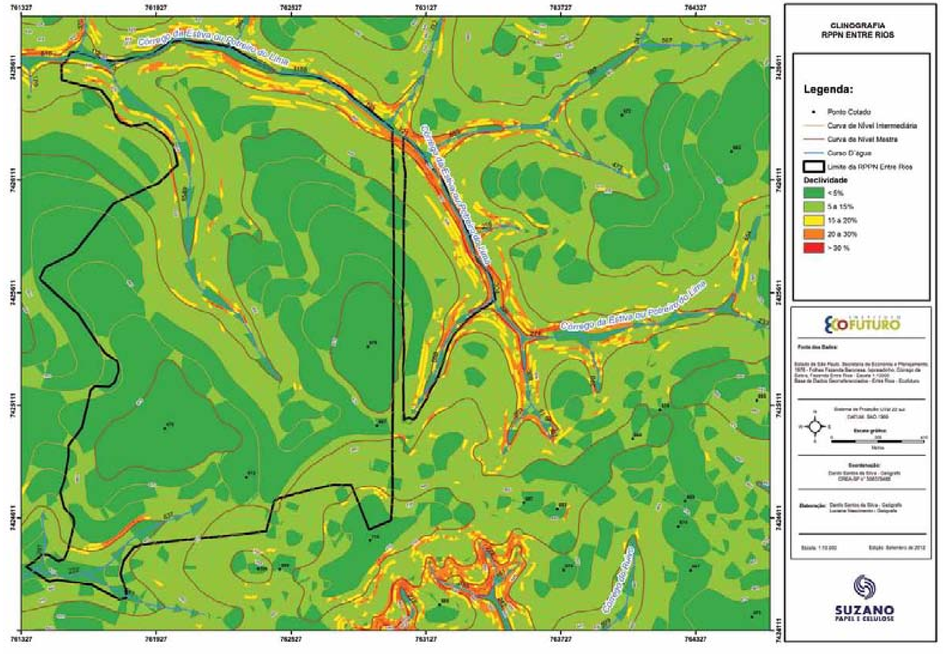
- >30%: em função dos elevados níveis de fragilidade potencial do relevo que tais declividades condicionam, apresentam vigor muito forte das atividades e processos erosivos instalados (Ross, 1992).

Na RPPN Entre Rios, a maior parte do terreno possui declividade menor que 15%, com destaque para os trechos em que a inclinação restringe-se a menos que 5%, mais representativa na área da RPPN.

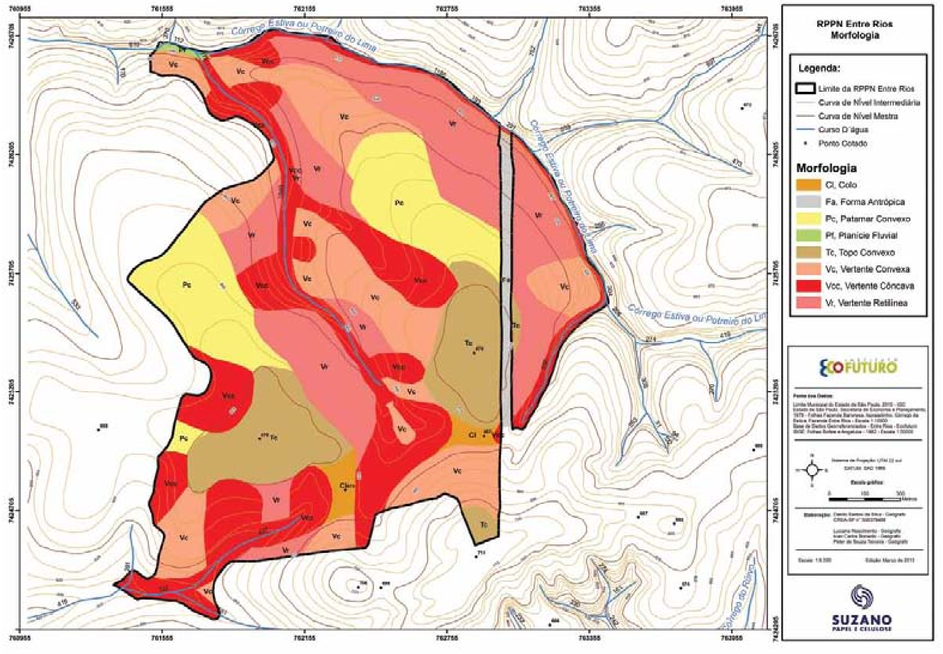
As declividades mais acentuadas estão localizadas em porções restritas, preferencialmente associadas às vertentes côncavas dos fundos de vale que drenam os principais corpos d´água da reserva. Esses vales, cujo formato é bastante encaixado e em "V", têm declividades variando principalmente entre 15 e 30%, podendo chegar a mais que 30% em porções muito bem definidas, com pequena extensão.

Devido às características comuns ao relevo colinoso, as declividades mais altas praticamente não são encontradas próximas aos topos, excetuando-se alguns pequenos trechos da UC, onde a declividade varia entre 15 e 20% nas proximidades do ponto mais alto da RPPN, a sudeste.

Essas condições de declividade apontam para uma fácil circulação na área, sobretudo no caso da abertura de trilhas para circulação a pé ou com veículos automotores de todos os tipos, não oferecendo



Mapa 5.
Clinografia da RPPN Entre Rios e entorno imediato.



Mapa 6.
Morfologia da RPPN Entre Rios.

maiores dificuldades ao deslocamento de grupos de visitantes ou de pesquisadores. Excetuam-se, contudo, porções localizadas próximas às vertentes côncavas dos fundos de vale, onde a declividade é maior e a dificuldade de circulação aumenta significativamente. A declividade acentuada desses trechos está também diretamente associada à ocorrência dos neossolos quartzarênicos, dos cambissolos e dos latossolos vermelho-amarelos, onde a tendência à instalação de processos erosivos é maior que no restante da reserva; isso será discutido adiante.

Mapa da morfologia **(Mapa 6)**: foi elaborado de acordo com proposta de classificação taxonômica do relevo desenvolvida por Ross (1990, 1992 e 1996) e apresenta cinco táxons, contemplando e detalhando as feições relativas ao quinto táxon – formas de relevo individualizadas.

As unidades mapeadas para o quinto táxon na RPPN Entre Rios apresentam as seguintes características:

- Planície fluvial (Pf): está associada a processos de agradação, possuindo forma plana de origem fluvial, com forma relativamente ampla e alongada, onde o processo de agradação tende a ser maior que o de denudação.

- Topo convexo (Tc): topo suavemente convexo de colinas amplas, limitados pelo terço superior, a partir de sua cota máxima e observando as formas das vertentes lindeiras, onde predominam os processos de infiltração frente aos processos de escoamento superficial e subsuperficial.

- Colo (Cl): setores de vertentes posicionados nos divisores de água isolando duas cabeceiras de drenagem (zonas coletoras de água). Tem comportamento semelhante ao das vertentes côncavas e é vulnerável a processos de erosão linear associada ou não a recuos das nascentes e ao desmantelamento de zonas coletoras (anfiteatros), sobretudo se em áreas sem cobertura vegetal e com presença de solos do tipo neossolos quartzarênicos.

- Patamar convexo (Pc): superfícies ligeiramente côncavas, porém predominantemente aplanadas, que interrompem a continuidade do declive de uma vertente, funcionando como interflúvios e possuindo curvatura ampla. Nas áreas predominam processos de infiltração frente aos de escoamento superficial, os processos erosivos derivados do escoamento são predominantemente laminares, porém prevalece a ação química pelo acúmulo e percolação da água nessas áreas.

- Vertentes côncavas (Vcc): segmentos de vertente que apresentam concavidade onde se concentram águas pluviais e fluviais, em escoamento superficial ou subsuperficial, e materiais carreados por escoamento superficial, ação dos ventos ou pela própria gravidade. Nesses segmentos pode ocorrer acúmulo de argilas, ferro, sílica e outros produtos de migração do perfil de solo, pelo efeito da lixiviação.

- Vertentes convexas (Vc): segmentos de vertente que apresentam convexidade onde ocorrem processos de escoamento difuso e disperso pelo escoamento superficial e subsuperficial. Nesses segmentos, processos erosivos lineares difusos e laminares podem ocorrer, com formação de sulcos e ravinas. Em alguns trechos possuem a função de divisores de água, onde prevalece o escoamento em oposição aos processos de infiltração.

- Vertentes retilíneas (Vr): segmentos de vertente de tipologia retilínea, que apresentam área de passagem/transição quanto aos processos de dispersão ou concentração de águas (escoamento difuso). Nesses segmentos podem ocorrer processos de ravinamento, formação de sulcos, pequenos escorregamentos e processos de erosão laminar, sobretudo nos setores de maior declividade.

- Forma antrópica (Fa): superfície aplanada gerada por terraplenagem, localizada no linhão. As estradas utilizadas como via de apoio à manutenção da rede de energia situam-se entre os dois trechos da RPPN. Em alguns trechos predomina o escoamento, enquanto em outros predomina a percolação das águas pluviais. Os processos erosivos produzidos pela ação mecânica da água levam à acomodação do solo por colapso, transporte de sedimentos finos e médios, argilas e areia, com acumulação nas partes mais baixas. O solo exposto aumenta a intensidade dos processos erosivos. Prevalecem no interior da massa detrítica a ação química e a lixiviação pela água.

Na RPPN Entre Rios ocupam as maiores extensões as unidades de relevo denominadas de topos e patamares convexos, seguidas das vertentes retilíneas, vertentes convexas e vertentes côncavas.

Na área também é possível encontrar uma estreita planície fluvial à noroeste e um pequeno trecho ao sul, onde ocorre uma unidade denominada Colo. Além das formas citadas, ocorre também a *forma antrópica*, que atravessa a área da Reserva na direção norte-sul, partindo da região mais alta da UC e seguindo até o canal do córrego da Estiva.

Na RPPN Entre Rios os topos convexos estão associados a baixas declividades, característica do relevo colinoso da região. O mesmo ocorre nas vertentes retilíneas e vertentes côncavas em suas porções de maior altitude. As concavidades associadas a fundos de vale apresentam declividades maiores, assim como as vertentes retilíneas mais próximas dos canais.

Na planície fluvial, com coordenada aproximada de UTM 762263/7426602, foi encontrado um desnível, com encachoeiramento do curso do córrego da Estiva **(Figura 60)**.

É possível observar que nesse trecho ocorre um aumento da amplitude do vale do córrego da Estiva, com dimensões muito maiores que as medidas em campo nos demais trechos do canal, inclusive com a formação de uma lagoa não visível nas imagens aéreas fornecidas e nas cartas topográficas utilizadas.

Figura 60.
Vista para queda d'água no córrego da Estiva. Foto: João Gabriel Ribeiro Giovanelli.

• Solos

De acordo com o mapa pedológico do Estado de São Paulo (Embrapa, 1999), a área da RPPN Entre Rios encontra-se num contexto regional de solos do tipo "latossolo" **(Figura 61)**.
De acordo com os dados regionais levantados na **Figura 61**, a UC insere-se num contexto de associações de solos descritos como "latossolos vermelho-amarelos distróficos textura média + argissolos vermelho-amarelos distróficos textura arenosa/média e média/argilosa + neossolos quartzarênicos órticos distróficos, todos A moderado relevo suave ondulado"; na região também ocorrem associações do tipo "latossolos vermelho-amarelos distróficos textura média + neossolos quartzarênicos órticos distróficos, ambos A moderado relevo suave ondulado e plano".

Nas cabeceiras do rio Santo Inácio, a partir de intensa atividade de campo, Ferreira (1997) descreveu a presença de solos do tipo regossolo[1] intergrade para podzólico[2] vermelho-amarelo e intergrade para latossolo vermelho-amarelo, relatados para ocorrência em topos de colina, alta encosta e meia encosta, também ocorrendo de forma análoga em fundo de vale de afluentes do rio do Peixe. Na região da serra do Limoeiro, contudo, também foram encontrados substratos basálticos e presença de terra roxa estruturada[3], em

1. Os regossolos são atualmente denominados de neossolos no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa).
2. Argissolos.
3. Nitossolos.

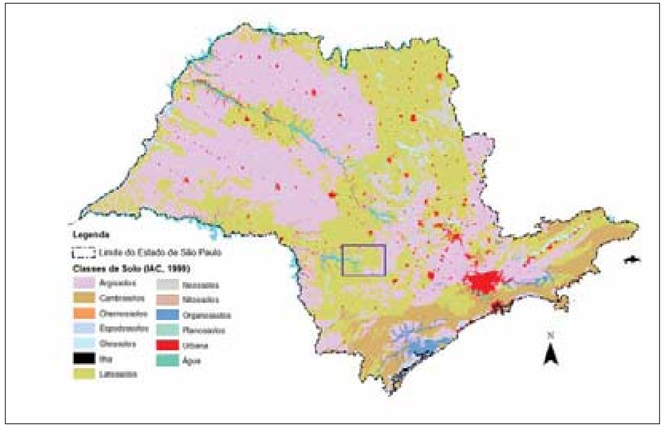
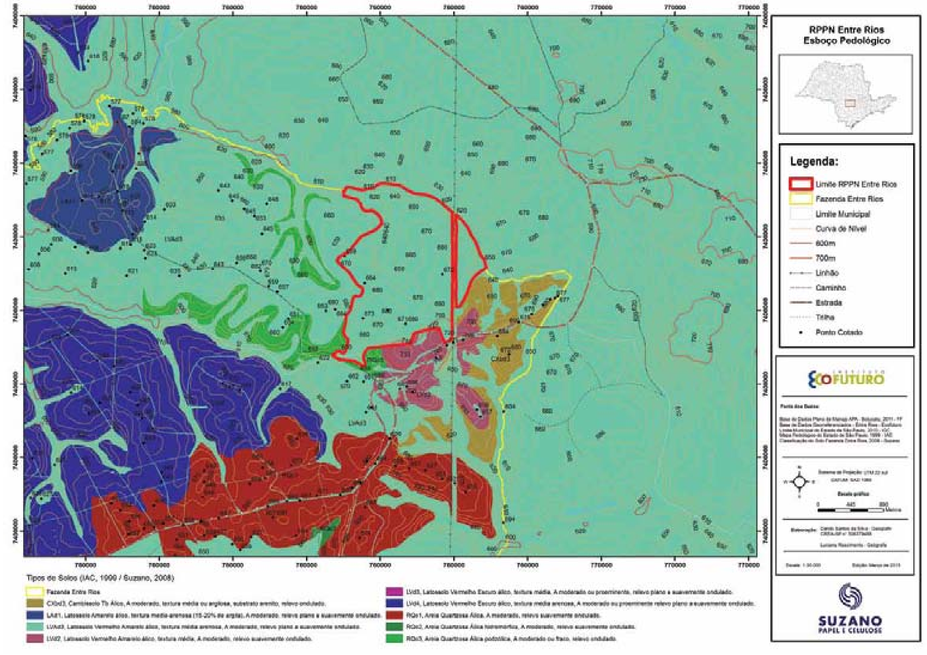


Figura 61.
Mapa pedológico do Estado de São Paulo (IAC), com destaque para a área de estudo. Fonte: IAC, 1999.

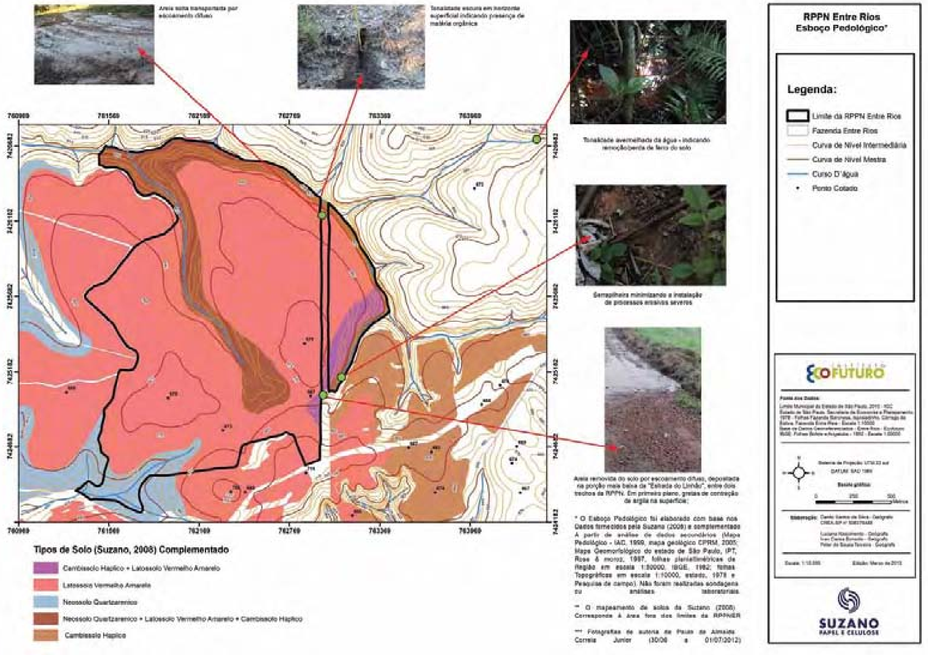
patamares da serra, assim como latossolo vermelho-amarelo húmico. Essas informações são condizentes com as verificadas na **Figura 61**, assim como com as identificadas em campo, com auxílio de mapeamento pedológico da Fazenda Entre Rios **(Mapa 7)**.

O mapeamento pedológico da Fazenda Entre Rios define a localização de solos do tipo cambissolo háplico, latossolo vermelho-amarelo, latossolo vermelho e neossolo quartzarênico nas bordas da reserva (ver **Mapa 8**). Dados desse mapeamento ainda apontam a ocorrência de solos do tipo argissolo amarelo e latossolo amarelo na área produtiva da Fazenda, porém em porções um pouco mais afastadas da UC. Essas informações também condizem com as verificadas nas demais fontes de consulta e foram fundamentais na orientação no mapeamento pedológico realizado para a área da RPPN Entre Rios **(Mapa 8)**, de modo que este foi elaborado como uma extensão do mapeamento local dos solos aplicado à área produtiva da Fazenda.

A complementação do mapeamento dos solos da RPPN Entre Rios foi elaborada com base nas análises dos mapas de declividade, hipsometria, planialtimetria, morfologia e morfometria das bacias



Mapa 7.
Mapeamento pedológico da Fazenda Entre Rios.



Mapa 8.
Esboço pedológico da RPPN Entre Rios.

hidrográficas da UC, elaborados em escala entre 1:10.000 e 1:20.000, assim como com base em atividade de campo[4].

O mapeamento resultante apontou a ocorrência de algumas associações de solo do tipo "cambissolo háplico + latossolo vermelho-amarelo" e "neossolo quartzarênico + latossolo vermelho-amarelo + cambissolo háplico", de modo que a primeira associação é encontrada na porção sudeste da RPPN Entre Rios, em declividades pouco mais acentuadas e próximas à ocorrência de solos do tipo cambissolo háplico mapeados pela Suzano, enquanto a segunda associação ocorre nas vertentes próximas a fundos de vale, cabeceira de drenagem e nos fundos de vale na RPPN, podendo, nas áreas de fundo de vale, estar associada à ocorrência de gleissolos e neossolos quartzarênicos hidromórficos.

É importante ressaltar que, nas associações relatadas, os cambissolos serão mais facilmente encontrados em porções mais íngremes das vertentes, enquanto os latossolos estão associados a porções com menores declividades, como patamares e topos convexos. Já os neossolos quartzarênicos, cuja ocorrência foi mapeada pela Suzano em diversas áreas próximas aos fundos de vale na Fazenda Entre Rios, ocorrem também em porções próximas a algumas cabeceiras e corpos d´água.

Também foi mapeada a ocorrência de solos do tipo latossolo vermelho-amarelo e neossolo quartzarênico de forma mais isolada, sendo que o latossolo vermelho-amarelo é o mais representativo na área da RPPN Entre Rios.

Além dos tipos de solo citados, considera-se a possibilidade de ocorrerem solos do tipo gleissolos e neossolos quartzarênicos hidromórficos em porções restritas da reserva, que não puderam ser vistoriadas dada a dificuldade de acesso a alguns canais de drenagem devido à mata muito adensada[5].

Segundo Lepsch (2010), os neossolos possuem pouca ou nenhuma evidência de horizontes pedogenéticos subsuperficiais. São solos pouco evoluídos e pouco profundos, definidos pelo material mineral ou orgânico com menos de 20 cm de espessura. Formam-se sem argilas e são extremamente resistentes ao intemperismo quando protegidos por cobertura vegetal. Nesses solos, a presença significativa de areia aumenta a resistência aos processos pedológicos, uma vez que os minerais primários (com predominância de quartzo) são dificilmente alteráveis, porém podem ser facilmente transportados na ausência de cobertura vegetal. Os neossolos quartzarênicos, "por serem muito arenosos, apresentam limitações pela baixa capacidade de armazenar água e nutriente para as plantas" (Lepsch, 2010, p. 114). Nesses solos, como foi possível notar, predominam características herdadas do material originário, e o material orgânico é pouco espesso (Embrapa, 2007), embora na RPPN estejam muitas vezes protegidos por fina camada de serapilheira, de importância fundamental para a manutenção da estabilidade do solo.

Com extensão significativa na área da Fazenda Entre Rios, os neossolos estão associados, na RRPN, à proximidade com canais de drenagem e cabeceiras, aumentando o risco de instalação de processos erosivos

4. Não foram coletadas amostras, realizadas tradagens ou outros procedimentos de análise de perfil, como trincheiras, ou mesmo análises laboratoriais. Não foram identificados cortes e perfis de solo aparentes na área da reserva.
5. Os gleissolos são solos hidromórficos.

frente à remoção da cobertura vegetal nessas áreas.

Também presentes na área da UC, conforme já descrito, os cambissolos são solos em início de formação (Lespch, 2010), cuja pedogênese é pouco avançada. Ocorrem em trecho pouco mais concentrado na porção sudeste da reserva, porém podem ser encontrados nas porções mais íngremes das vertentes como descrito, nas proximidades dos canais de drenagem.

Os latossolos, contudo, ocupam a maior extensão na área da UC, e são solos muito intemperizados e, portanto, mais profundos e evoluídos, encontrados nas superfícies de menor declividade, conforme já descrito e como se pode observar no mapa pedológico da RPPN **(Mapa 8)**.

Segundo Lepsch, a intensa intemperização e lixiviação desses solos ocasionam que apenas os minerais mais resistentes permaneçam. Assim, os minerais restantes são acrescidos de óxidos de ferro e de alumínio e empobrecidos de sílica e cátions básicos. Os latossolos geralmente ocupam as posições de interflúvios mais amplos e mais planos (IBGE, 2007), o que é claramente verificado na área da RPPN Entre Rios.

No geral, os latossolos vermelho-amarelos apresentam baixa fertilidade natural e boa drenagem. Nesse tipo de solo, a mobilização ou migração de argila é pouco expressiva, embora na UC tenha sido verificado acúmulo de material argiloso na superfície das estradas laterais ao linhão, material possivelmente transportado por processo de escoamento superficial das bordas da área da RPPN, onde o latossolo vermelho-amarelo também pode ser encontrado.

• Fragilidade do meio físico

A partir da caracterização do meio físico, no contexto regional e local, foi organizado um mapa síntese **(Mapa 9)**, apoiado, sobretudo, na morfologia da reserva.

Com base no mapeamento da morfologia da UC, na bibliografia e nos dados levantados em campo, essa carta síntese é fruto da correlação das demais cartas e do mapeamento da vegetação (a ser explicitado adiante neste Plano de Manejo). Assim, aos dados existentes no mapa da morfologia foram adicionadas as seguintes informações:

- Morfometria: declividades e altitudes
- Litologia
- Solos
- Cobertura vegetal
- Fragilidade ambiental potencial

Por meio da análise da correlação entre todos os componentes, foi possível estabelecer, para cada unidade de vertente, níveis de fragilidade potencial do meio físico, hierarquizados em categorias de "*Baixa*" a "*Muito Alta*". Não foram identificadas, a partir dos procedimentos adotados para a elaboração do mapa síntese, áreas de fragilidade *Muito Baixa*.

Assim, a partir da aplicação da metodologia, foi possível verificar que as maiores fragilidades potenciais se apresentam atualmente nas áreas relacionadas à planície fluvial e à forma antrópica mapeadas. Ambas de fragilidade *Muito Alta*, a forma antrópica apresenta a ocorrência de intensos processos erosivos em andamento, enquanto a planície fluvial é extremamente suscetível à ocorrência de processos de assoreamento, uma vez que o acúmulo de sedimentos já pode ser verificado no canal do mesmo curso d´água à montante da planície fluvial.

É importante considerar também que, embora fragilidade *Muito Alta* tenha sido mapeada apenas para essas duas unidades, forma antrópica e planície fluvial, outras áreas podem apresentar fragilidade alta nos casos de remoção ou degradação da cobertura vegetal, como as vertentes côncavas, as vertentes retilíneas (sobretudo nos trechos de maior declividade) e as vertentes convexas.

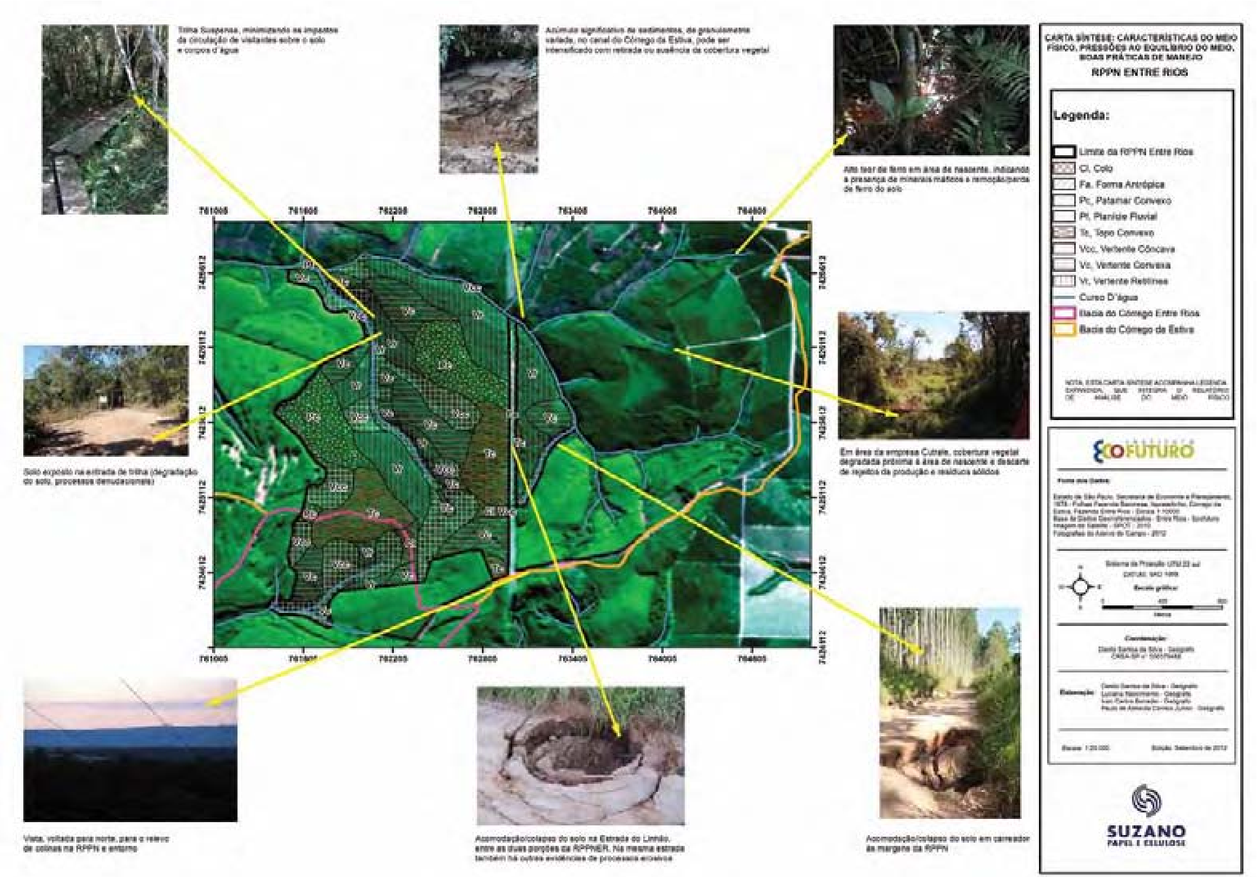
Cabe ressaltar também que grande parte da área da RPPN foi considerada de *baixa fragilidade potencial*, uma vez que está recoberta por densa vegetação, capaz de proteger o solo da instalação de processos erosivos mais intensos e da ocorrência de colapsos como os verificados em trechos de solo exposto, somando-se ao fato de o relevo colinoso apresentar baixa declividade e, consequentemente, baixo potencial denudacional.

Contudo, mesmo nos topos, colos e patamares convexos, onde a fragilidade é considerada baixa, a retirada da cobertura vegetal poderá desencadear a desestabilização das vertentes, levando à formação de ravinas e voçorocas, com elevadas perdas de solo por escoamento difuso ou mesmo concentrado, já que os solos da UC são bastante suscetíveis a processos erosivos quando expostos, destacando-se principalmente as áreas em que ocorrem os neossolos quartzarênicos e os cambissolos háplicos.

De acordo com a Ross (1997), considerando-se que os latossolos vermelho-amarelos são predominantes na área da RPPN, é importante ponderar que o potencial de fragilidade à instalação de processos erosivos face ao escoamento superficial das águas nesses solos é médio, sendo considerado forte nas áreas em que ocorrem os neossolos quartzarênicos e cambissolos. Assim, a retirada da cobertura vegetal na área deve ser evitada ao máximo, uma vez que já foram identificados processos erosivos e transporte de material acumulado, inclusive, em alguns trechos do córrego da Estiva ou Potreiro do Lima.

Também foi observado o acúmulo de material nas estradas que margeiam o linhão, mapeadas como forma antrópica, assim como processos erosivos que levaram ao colapso do mesmo, com a acomodação do solo tanto nessas estradas como no carreador a leste da RPPN.

As vias de circulação nas bordas da RPPN têm exercido significativa pressão à estabilidade dos processos morfopedogenéticos, interferindo negativamente na percolação e no escoamento das águas pluviais e



Mapa 9.
Mapa síntese do meio físico.

fornecendo material para assoreamento dos cursos d´água. Apesar de a maior parte dos canais da RPPN Entre Rios estar protegida pela presença de cobertura vegetal, foi verificado o acúmulo de material, embora ainda em estágio inicial, no córrego da Estiva, provavelmente transportado das porções mais altas da vertente sob o linhão e entorno.

Assim, na UC a estabilidade e equilíbrio da área estão associados à manutenção da cobertura vegetal, ao bom uso dos espaços abertos à visitação com aplicação de medidas mitigadoras de impacto. Embora não tenha sido identificada a ocorrência de ravinamentos, voçorocas ou sulcos, processos erosivos são evidentes na RPPN Entre Rios, e movimentos de terra e exposição do solo devem ser evitados.

Unidade Morfoestrutural 1º Táxon	Unidade Morfoescultural 2º Táxon	Unidade Morfológica 3º Táxon	Forma de Relevo 4º Táxon	Unidades de Vertentes 5º Táxon	Morfologia	Morfometria		Litologia	Cobertura Vegetal	Solos	Fragilidade Ambiental
						Declividade	Altitude				
BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ	DEPRESSÃO PERIFÉRICA PAULISTA. DEPRESSÃO PARANAPANEMA	COLINAS CONVEXAS DA BACIA DO SANTO INÁCIO	DENUDAÇÃO. Colinas com topos convexos, vales entalhados de média dimensão interfluvial e densidade de drenagem média a alta.	Topos convexos (Tc)	Segmentos de relevo correspondentes a topos convexos, ocupando posição cimeira nos divisores de água.	<5% predominante	670-714 m	Grupo São Bento: Formação Pirambóia Arenito médio e Fino com cores esbranquiçadas, avermelhadas e alaranjadas, geometria lenticular bem desenvolvida, ambiente continental eólico.	Cerradão, Cerrado strictu sensu e estacional.	Latossolo vermelho-amarelo.	BAIXA: Área de baixa fragilidade sob presença de vegetação natural, mas altamente suscetível ao desenvolvimento de ravinas e voçorocas e a elevadas perdas de solo por escoamento difuso na ausência de cobertura vegetal.
				Colos – Cl	Setores de vertentes posicionados nos divisores de água. Separam dois topos tabulares e duas cabeceiras de drenagem.	<5%	667-673 m		Cerradão e estacional.	Latossolo vermelho-amarelo e latossolo vermelho-amarelo associado a cambissolo háplico.	BAIXA: Área de baixa fragilidade sob presença de vegetação natural, mas altamente suscetível ao desenvolvimento de ravinas e voçorocas e a elevadas perdas de solo por escoamento difuso na ausência de cobertura vegetal.
				Patamares Convexos – Pc	Superfícies suavemente convexas que interrompem a continuidade da vertente, com curvatura ampla.	<5% predominante	650-675 m		Cerradão e estacional.	Latossolo vermelho-amarelo.	BAIXA: Área de baixa fragilidade sob presença de vegetação natural, mas altamente suscetível ao desenvolvimento de ravinas e voçorocas e a elevadas perdas de solo por escoamento difuso na ausência de cobertura vegetal.
				Vertentes Côncavas – Vcc	Segmentos de relevo com tipologia côncava.	5 a 15% predominante >30% Predominante nos fundos de vale	600-685 m		Cerradão, Cerrado strictu sensu e mata galeria nos fundos de vale.	Latossolo vermelho-amarelo. Latossolo vermelho-amarelo associado a cambissolo háplico. Latossolo vermelho-amarelo associado a neossolo quartzarênico e a cambissolo háplico. Neossolo quartzarênico.	MÉDIA: Sob presença de vegetação natural, área de suscetibilidade moderada ao desenvolvimento de ravinas e voçorocas e à ocorrência de assoreamento nos fundos de vale. Pode desenvolver ALTA fragilidade nos casos de remoção de cobertura vegetal.
				Vertentes retilíneas – Vr	Segmentos de relevo com tipologia retilínea.	5 a 15 % predominante podendo ocorrer até 30%	605-670 m		Cerradão e estacional, com presença de pequena área degradada.	Latossolo vermelho-amarelo. Latossolo vermelho-amarelo associado a cambissolo háplico. Latossolo vermelho-amarelo associado a neossolo quartzarênico e a cambissolo. Neossolo quartzarênico.	MÉDIA: Sob presença de vegetação natural, área de suscetibilidade moderada ao desenvolvimento de ravinas e voçorocas e a elevadas perdas de solo por escoamento difuso. Apresenta ALTA fragilidade nos locais onde a cobertura vegetal apresenta-se degradada.
				Vertentes convexas – Vc	Segmentos de relevo com tipologia convexa.	<5 a 15% predominante podendo ocorrer até 30%	625-700 m		Cerradão e estacional com pequenas ocorrências de mata galeria próximo aos fundos de vale.	Latossolo vermelho-amarelo. Latossolo vermelho-amarelo associado a cambissolo háplico. Latossolo vermelho-amarelo associado a neossolo quartzarênico. Neossolo quartzarênico.	BAIXA: Sob presença de vegetação natural, área de suscetibilidade baixa à erosão. Área altamente suscetível à erosão por escoamento difuso quando removida a vegetação natural.
				Planície fluvial – Pf	Relevo plano de origem fluvial.	<5%	595 mw		Mata galeria.	Gleissolos.	MUITO ALTA: Área altamente suscetível a processos de assoreamento.
			Formas antrópicas – Fa		Formas antrópicas na área cortada pelo linhão, com terraplenagem e exposição do solo.			Fa – Formas antrópicas	Solo exposto e gramíneas.	Intenso processo erosivo.	MUITO ALTA: Área muito suscetível ao desenvolvimento de ravinas, voçorocas e a grandes perdas de solo por escoamento difuso.

1.4. | VEGETAÇÃO

Como citado anteriormente, do ponto de vista geomorfológico, os municípios de Bofete e Angatuba situam-se na província denominada Depressão Periférica, na zona da bacia hidrográfica do rio Paranapanema (IPT, 1981).

Originalmente, essa província era coberta por floresta estacional semidecidual e Cerrado *lato sensu* (Veloso *et al.*, 1992), sem limites muito bem definidos, mas hoje encontra-se fragmentada pela substituição de vegetação nativa por pastagens e, mais recentemente, por cultivo de madeira de reflorestamento, cana-de-açúcar e pela citricultura (Troppmair, 1975; Leitão-Filho, 1987; Fundação Florestal, 2011). Segundo Ivanauskas *et al.* (1999), esta é uma zona interessante do ponto de vista fitogeográfico, pois representa uma região de interface entre vários tipos vegetacionais, sendo por isso uma região indicada como de extrema prioridade para levantamentos de fauna e flora (Fundação Florestal, 2011).

Devido ao histórico de atividades antrópicas na região, as áreas de vegetação nativa têm se limitado a pequenos fragmentos de vegetação secundária, restritos às zonas de maior declive das cuestas e morros-testemunhos, e ao longo de alguns cursos de água de maior largura ou quando encaixados em relevo acidentado (Fundação Florestal, 2011).

Além disso, a RPPN Entre Rios encontra-se inserida dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) Corumbataí-Botucatu-Tejupá, destinada à proteção de remanescentes de Cerrado e Mata Atlântica, distribuídos em uma área de mais de 218.000 ha.

A vegetação do Cerrado é caracterizada por um mosaico de diferentes fitofisionomias, constituída por dois extremos vegetacionais: uma formação florestal conhecida como cerradão e uma formação campestre denominada campo limpo (Ribeiro e Walter, 1998). Tais extremos estão separados pelas fisionomias savânicas conhecidas como campo sujo, cerrado ralo, cerrado típico e cerrado denso. Este gradiente de fisionomias é caracterizado por variações na densidade, altura e biomassa da vegetação, que tende a aumentar do campo limpo para o cerradão (Ribeiro e Walter, 1998). O clima, em especial, associado às propriedades físicas e químicas do solo, tem grande influência na vegetação, definindo padrões florísticos distintos para o Cerrado no Estado de São Paulo (Ratter *et al.*, 1992, Durigan *et al.*, 2003).

O Cerrado constitui bioma único, caracterizado por um grande número de espécies endêmicas de flora e fauna (Ratter *et al.*, 1997). Das 7 mil espécies de plantas vasculares identificadas no Cerrado (Mendonça

et al., 1998), aproximadamente 44% são endêmicas (Klink e Machado, 2005). As plantas do Cerrado são, em sua maioria, heliófitas, e muitas crescem como arbustos e subarbustos (Gottsberger e Silberbauer-Gottsberger, 2006). Além disso, a vegetação do Cerrado possui alta relevância na manutenção dos recursos hídricos (Lima e Silva, 2005) e de diversidade biológica (Myers *et al.*, 2000), justificando a preservação e/ou restauração das áreas desse bioma.

As florestas estacionais semideciduais apresentam ampla distribuição, podendo ser encontradas nos Estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás e, em menor escala nos Estados no Rio de Janeiro, Espírito Santo e no sul da Bahia (Leitão-Filho, 1982).

Ao longo de sua história evolutiva, as florestas estacionais sofreram influência florística de espécies de terra firme da região amazônica, de formações associadas à floresta ombrófila densa da costa atlântica (Mata Atlântica) e do cerradão. Tal fato se deve à sua distribuição ampla e, ao mesmo tempo, descontínua (Leitão-Filho, 1982).

A distribuição das florestas estacionais pode ser também associada às condições climáticas das regiões interioranas do Brasil, marcadas por uma estação chuvosa e outra seca, com maior amplitude térmica se comparada às áreas próximas à costa. Em função dessa estação marcadamente seca, aproximadamente 20 a 50% das árvores perdem parcialmente as folhas durante os períodos de estiagem (Veloso *et al.*, 1992). Em geral, os gêneros dominantes desse tipo de vegetação são *Parapiptadenia* (*Piptadenia*), *Lecythis*, *Peltophorum*, *Cariniana*, *Tabebuia* e *Astronium*, todos de origem amazônica (Veloso *et al.*, 1992).

A. OBJETIVO

O objetivo do módulo temático Vegetação é caracterizar os tipos de vegetação e da flora (de Cerrado e da floresta estacional semidecidual – Mata Atlântica) presentes na RPPN Entre Rios e seu entorno imediato.

B. METODOLOGIA

A avaliação dos tipos de vegetação e da flora presentes na RPPN Entre Rios e em sua área de abrangência foi feito por meio da compilação e análise de dados secundários, levantamento de campo para coleta de dados primários e análise de imagens de satélite para produção de mapa temático.

O levantamento de dados secundários envolveu um trabalho intensivo de consultas a bases virtuais e impressas que contêm informações relacionadas à flora e aos tipos de vegetação presentes na área de abrangência da RPPN Entre Rios. Esse levantamento foi essencial para traçar um diagnóstico preliminar acerca do conhecimento técnico-científico existente, bem como fornecer indicadores das lacunas de conhecimento sobre a área de estudo e entorno imediato. Para isso, foi realizado um levantamento completo de documentos técnicos (relatórios, diagnósticos, planos de manejo), científicos (livros, teses, dissertações, artigos científicos, anais de congressos e simpósios) e mapas produzidos para a vegetação dos municípios de Angatuba e Bofete e dos municípios vizinhos (Itatinga, Botucatu, Pardinho, Avaré, São Manuel, entre outros). A busca bibliográfica utilizou como palavras-chaves "florística", "fitossociologia", "flora" e "vegetação", seguidas pelos municípios supracitados. As principais bases de dados consultadas foram:

a. Base de dados técnicos e cartográficos da Suzano Papel e Celulose
b. Base de dados Dedalus – USP
c. Base de dados Acervus – Unicamp
d. Base de dados Athena – Unesp
e. Base de dados Scielo – Fapesp
f. Base de dados Saberes – UFSCar
g. Web of Science
h. Specieslink
i. Sistema de Informação do Programa Biota – Sinbiota

As informações foram sistematizadas e analisadas de modo a gerar uma lista de espécies vegetais registradas na área da RPPN Entre Rios e entorno imediato.

Na lista gerada foram incluídas apenas as espécies citadas com identificação completa. Para cada espécie, foram acrescentadas informações sobre o autor, nome popular, número do coletor, fisionomia, categoria de ameaça, se a espécie é considerada rara ou invasora, município onde a espécie foi coletada e a fonte bibliográfica.

O levantamento de dados primários foi realizado em uma única campanha a campo, de 13 a 17 de agosto de 2012. A metodologia utilizada para a coleta do material botânico foi a Avaliação Ecológica Rápida (AER) e incluiu amostragens em 46 pontos, distribuídos ao longo das nove trilhas e/ou estradas de acesso. A localização e distâncias percorridas em cada trilha e/ou estrada de acesso estão apresentados na **Quadro 17**.

Quadro 17. Denominação, localização e extensão das trilhas visitadas na RPPN Entre Rios para o módulo de vegetação.

Denominação da trilha/estrada	Localização na RPPN	Distância percorrida (m)
Trilha de Visitação	Oeste	800
Trilha Norte + Norte A	Norte	2001
Trilha do Rio	Oeste	739
Trilha Oeste	Oeste	507
Trilha Oeste 2	Oeste	515
Estrada Interna	Sul	2373
Trilha Leste	Leste	580
Trilha Sul	Sul	333
Trilha da Nascente	Leste	580

Em cada ponto de amostragem foi feita uma caracterização acerca das características fisionômicas, estado de conservação e vetores de pressão. Em todos os pontos foram anotadas as coordenadas geográficas e feito registro fotográfico. Além disso, em cada ponto de amostragem foi estimada a altura média do dossel e realizada coleta de material botânico das espécies presentes nos estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo, com ênfase para este último.

Para coleta e identificação do material botânico, foram utilizados podão acoplado em haste telescópica de fibra de vidro, tesoura de poda, estilingue e binóculo.

Sempre que possível, a determinação das espécies foi realizada *in loco* pela equipe de campo. As espécies que não foram identificadas em campo foram coletadas, prensadas e secas em estufa. Posteriormente, as exsicatas foram levadas ao herbário da Universidade Federal de São Carlos para consulta em material de referência (Batalha e Mantovani, 1999; Farias *et al.*, 2002; Carvalho, 2003; Durigan *et al.*, 2004; Silva Júnior, 2005; Carvalho, 2006; Carvalho, 2008; Ramos *et al.*, 2007; Lorenzi, 2008a; Lorenzi, 2008b; Silva Júnior, 2009) e comparação com material botânico depositado.

A análise dos dados coletados na AER permitiu a indicação de áreas prioritárias para a conservação, recuperação e monitoramento, bem como apontou lacunas de conhecimento e os principais vetores de pressão relacionados à vegetação. Para isso, foram também considerados os resultados apresentados pelos demais módulos temáticos, que incluíram a análise de aspectos biológicos e físicos da RPPN Entre Rios.

• Análise de imagens de satélite e elaboração de mapa temático

A elaboração do mapa temático de vegetação foi feita a partir da análise de imagens de satélite e dos dados coletados em campo, tendo como base a lista de espécies identificadas, a definição dos diferentes tipos fisionômicos e a avaliação do estado de conservação das áreas visitadas. As informações coletadas foram espacializadas de modo a definir a distribuição das diferentes fisionomias, das áreas impactadas e das áreas em processo de regeneração. Para áreas onde não foi possível a checagem em campo, a definição das classes de vegetação foi feita visualmente, por proximidade dos padrões de textura da imagem de satélite.

• Classificação das espécies

As espécies registradas em levantamentos anteriores e coletadas em campo foram classificadas em espécies e famílias, seguindo o proposto pelo sistema Angiosperm Phylogeny Group – APG 3 (Souza e Lorenzi, 2005). A grafia e sinonimização das espécies foram checadas utilizando o banco de dados do *website* The Plant List (www.theplantlist.org) e Lista de Espécies da Flora do Brasil 2012 (http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/).

Espécies invasoras e exóticas tiveram especial atenção e foram indicadas na lista de espécies. Para as espécies coletadas *in situ* acrescentou-se o estrato no qual os indivíduos foram amostrados (herbáceo, arbustivo ou arbóreo) e estimou-se visualmente a abundância relativa (baixa, média ou alta) em cada trilha visitada.

Quanto à classificação do grau de ameaça das espécies, foram utilizadas as referências seguintes:

a) Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo, Resolução SMA 48, de 21/09/2004 (http://www.ibot.sp.gov.br/legislacao/ legislacao.htm) (SMA, 2004).

b) Revisão da Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção – Workshop realizado em BH/MG de 07 a 11/06/2005 (http://www.biodiversitas.org.br/florabr/consulta_fim.asp) (Fundação Biodiversitas, 2005).

c) Instrução Normativa nº 6, de 23/09/2008, organizada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008).

d) Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da International Union for Conservation of Nature do ano de 2012 (http://www.iucnredlist.org/) (IUCN, 2012).

Com relação à Instrução Normativa publicada pelo Ministério do Meio Ambiente, esse documento não classifica as espécies em categorias específicas, como nas demais listas de referência, indicando apenas uma lista de espécies ameaçadas de extinção, ou seja, espécies "com alto risco de desaparecimento na natureza em futuro próximo, assim reconhecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, com base em documentação científica disponível" (MMA, 2008).

• Classificação dos tipos de vegetação

Os tipos de vegetação amostrados na RPPN Entre Rios foram classificados segundo a denominação de Veloso *et al.* (1992), no caso dos ecossistemas florestais, e de acordo com Ribeiro e Walter (1998), quando se tratava de fisionomias de Cerrado.

C. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Análise regional

Foram analisados sete documentos para levantamento dos dados referentes à flora e tipos fisionômicos da região dos municípios de Bofete e Angatuba, sendo três dissertações, um artigo científico, dois planos de manejo e um laudo técnico **(Quadro 18)**, além de duas bases de dados, Specieslink e Sinbiota. Nos estudos analisados, os métodos de amostragem utilizados para o levantamento da vegetação incluíram o método de parcelas e Avaliação Ecológica Rápida (AER).

No total, foram encontradas 311 espécies, pertencentes a 74 famílias **(Anexo 3)**. As espécies foram amostradas em remanescentes de floresta estacional semidecidual, floresta paludosa, e em fitofisionomias de Cerrado. Do total de espécies, oito foram classificadas em alguma categoria de ameaça, segundo SMA (2004), Fundação Biodiversitas (2005), MMA (2008) e IUCN (2012) **(Quadro 19)**.

Foram encontradas cinco espécies exóticas: mangueira (*Mangifera indica*), abacateiro (*Persea americana*), cafeeiro (*Coffea arabica*), laranjeira (*Citrus aurantium*) e limoeiro (*Citrus limon*), e duas espécies foram consideradas raras, *Machaerium scleroxylon* e *Myroxylon peruiferum*.

Referência	Tipo	Município	Tipo de vegetação	Método de amostragem	N
Carneiro (2002)	Dissertação	Itatinga	FP	Parcelas (0,68 ha)	108
Cassola (2008)	Dissertação	Botucatu	FES	Parcelas (1,5 ha)	119
Sartori (2001)	Dissertação	Itatinga	FES e Cerrado	Parcelas (1 ha)	88
Ivanauskas (1999)	Artigo	Itatinga	FES	Parcelas (0,42 ha)	97
Fundação Florestal (2011)	Plano de Manejo	APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá	FES e Cerrado	AER	34
SMA/ Instituto Florestal (2009)	Plano de Manejo	Angatuba	FES e Cerrado	AER	33
Silviconsult (2010)	Laudo técnico	Bofete/ Angatuba	Mata seca e mata galeria	AER	-
Specieslink		Bofete	FES		2
Sinbiota		Bofete	FES e Cerrado		2

Quadro 18.
Referências utilizadas na revisão de espécies vegetais e tipos fisionômicos registrados para a região da RPPN Entre Rios. FES: floresta estacional semidecidual; AER: Avaliação Ecológica Rápida; N: número de espécies.

Espécie	Nome comum	Categoria de ameaça	Fonte
Euterpe edulis	Juçara	Vulnerável; Em perigo; Ameaçada de extinção	SMA (2004); Fundação Biodiversitas (2005); MMA (2008)
Machaerium villosum	Jacarandá-paulista	Vulnerável	IUCN (2012)
Ocotea odorifera	Canela-sassafrás	Ameaçada de extinção	MMA (2008)
Persea pyrifolia	Abacateiro-do-mato	Baixo risco	IUCN (2012)
Lafoensia pacari	Dedaleira	Baixo risco	IUCN (2012)
Cedrela fissilis	Cedro	Em perigo	IUCN (2012)
Rudgea sessilis	Cafezinho	Vulnerável	SMA (2004)
Dilodendron bipinnatum	Farinha-seca	Vulnerável	SMA (2004)
Solanum leucodendron	Capoeira-branca	Baixo risco	IUCN (2012)

Quadro 19.
Categorias de ameaça atribuídas às espécies amostradas na flora da região dos municípios de Bofete e Angatuba, SP.

Análise local

Em laudo técnico elaborado pela empresa de consultoria Silviconsult em 2010, foram caracterizados dois tipos de vegetação na RPPN Entre Rios, dentre os quais mata de galeria e mata seca com características semideciduais ou cerradão. No laudo não é clara a distinção entre mata seca e cerradão, por se tratar de uma caracterização geral, sem levar em conta a composição florística. Nas áreas cobertas por vegetação localizadas além dos limites da RPPN, mas ainda dentro da Fazenda Entre Rios, foram encontrados trechos de campo úmido, mata de galeria e áreas em regeneração (Silviconsult, 2010).

As análises dos dados secundários referentes à vegetação da RPPN Entre Rios e entorno imediato indicam que há informação considerável sobre a vegetação do entorno, porém há pouca informação disponível sobre a flora e tipos fisionômicos específicos da RPPN. A caracterização apresentada pela empresa Silviconsult incluiu apenas dois pontos amostrais dentro da RPPN, e não incluiu detalhamento acerca da composição de espécies. Além disso, a maior parte dos documentos analisados apresentaram informações apenas sobre o componente arbóreo, não trazendo informações sobre outros estratos da vegetação.

Tipos de vegetação da RPPN Entre Rios: visão geral

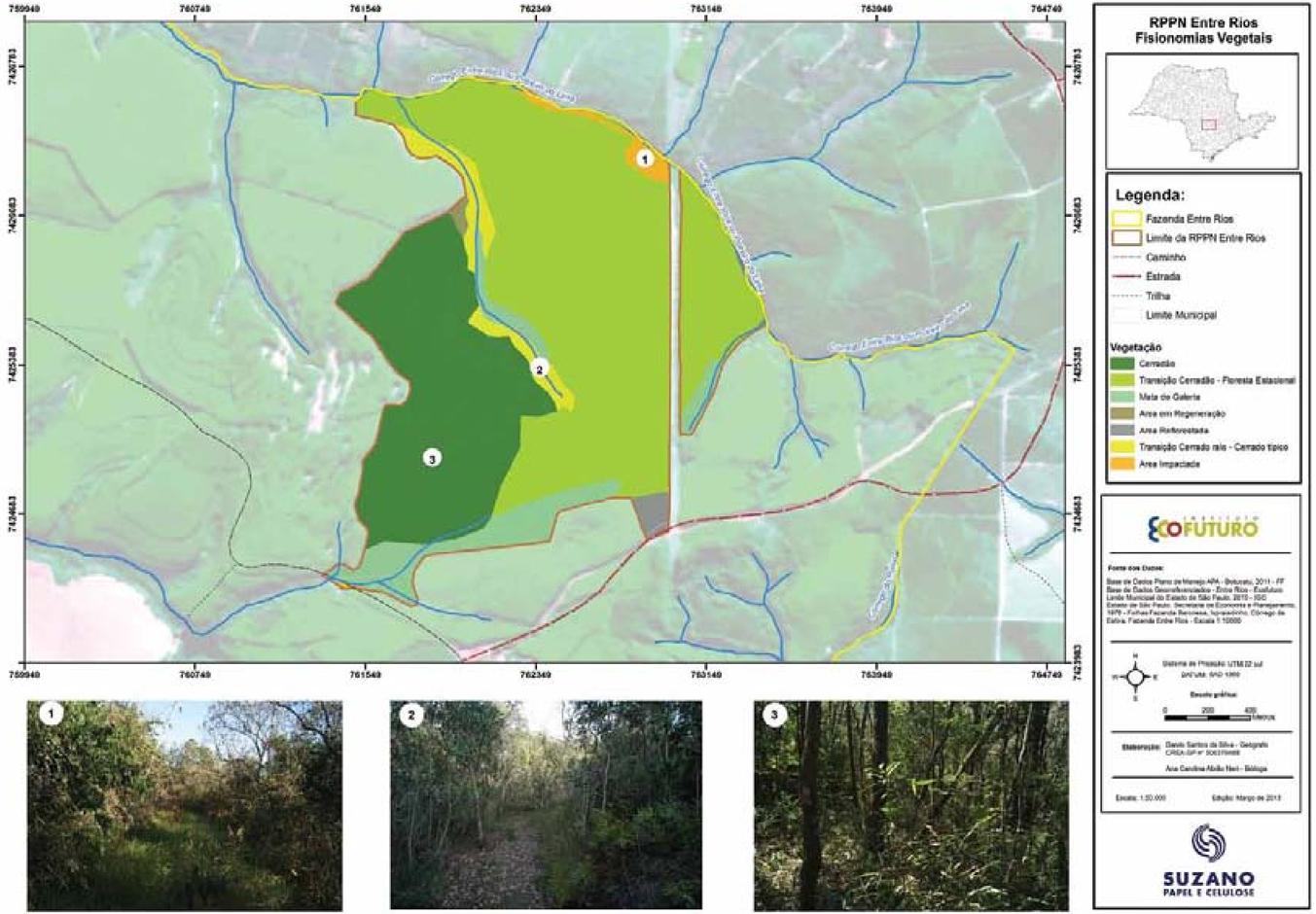
Na RPPN Entre Rios foram identificados cinco tipos de vegetação, dentre eles vegetação de transição entre Cerrado ralo e Cerrado típico, cerradão, vegetação de transição entre cerradão e floresta estacional semidecidual e mata de galeria **(Mapa 10)**. Na maioria dos pontos de amostragem não foi possível estabelecer limites bem definidos entre esses tipos vegetacionais em campo, o que levou a adequar a classificação para tipos transicionais. A maior parte da área é coberta por cerradão e pela transição entre essa fisionomia e floresta estacional semidecidual.

As áreas de transição entre Cerrado ralo e Cerrado típico apresentam dossel descontínuo, com altura média entre 6 m e 10 m de altura e estrato herbáceo formado por gramíneas, como *Axonopus* sp., e ciperáceas, entre elas *Bulbostylis* sp. e *Rhynchospora* sp. **(Figura 62)**. Nessas áreas, o solo apresenta constituição mais arenosa que os demais pontos de amostragem. A diferença mais marcante entre o Cerrado ralo e o Cerrado típico se dá pela densidade de indivíduos arbustivos e arbóreos, que é maior no Cerrado típico. Espécies arbustivas e arbóreas características dessas fitofisionomias são a casca d'anta (*Drimys winteri*), o cambará-de-folha-miúda (*Piptocarpha axillaris*), o murici (*Byrsonima intermedia*), o vassourão (*Piptocarpha sellowii*), o alecrim-de-folha-fina (*Baccharis linearifolia* subsp. *linearifolia*), o guaperê (*Clethra scabra*) e as melastomatáceas *Miconia ligustroides*, *Miconia leucocarpa* e *Tibouchina stenocarpa*.

Nas áreas de cerradão, o dossel contínuo atinge um máximo de 12 m de altura, e é formado por espécies típicas dessa fisionomia, como a amescla (*Protium heptaphyllum*), o marmelinho (*Maprounea guianensis*), o café-do-mato (*Amaioua intermedia*), a copaíba (*Copaifera langsdorffii*) e o cinzeiro (*Vochysia tucanorum*), compondo o estrato arbóreo superior **(Figura 63)**. Ainda no estrato arbóreo, mas formando um estrato mais baixo, são muito comuns duas espécies de melastomatáceas (*Miconia cabucu* e *Leandra melastomoides*),

Figura 62.
Área de vegetação correspondente à transição entre Cerrado ralo e Cerrado típico na RPPN Entre Rios.

Figura 63.
Trecho de cerradão da RPPN Entre Rios.



Mapa 10.
Fisionomias vegetais encontradas na RPPN Entre Rios.

a pindaíba (*Xylopia brasiliensis*) e a palmeira guaricanga (*Geonoma brevispatha*). Nas áreas de cerradão é muito comum a dominância de uma espécie de taquara (*Olyra* sp.) no estrato herbáceo. Ainda nesse estrato da vegetação são frequentes duas espécies de rubiáceas, *Spermacoce* sp. e *Alibertia* sp.

Nas áreas de transição entre o cerradão e a floresta estacional semidecidual, a altura máxima do dossel pode chegar a 15 m de altura, sendo as copas mais adensadas que no cerradão **(Figura 64)**. Além das espécies típicas encontradas no cerradão, nessas áreas de transição são também comuns espécies como a canjarana (*Cabralea canjerana*), o canelão (*Nectandra grandiflora*) e o capixingui (*Croton floribundus*). No estrato arbóreo médio são abundantes a guaçatunga (*Casearia* cf. *decandra*), o araticum-da-mata (*Rollinia sylvatica*) e *Eugenia blastantha*. Espécies menos abundantes, porém indicadoras de formações florestais, foram amostradas em vários níveis do estrato arbóreo, como, por exemplo, o pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), o ouriço (Sloanea *monosperma*), o catiguá (*Trichilia pallida*), o araribá (*Centrolobium tomentosum*), entre outras espécies. No estrato herbáceo predominam, assim como no cerradão, *Olyra* sp, *Spermacoce* sp. e *Alibertia* sp.

As áreas classificadas como mata de galeria apresentam características muito semelhantes às formações do entorno **(Figura 65)**, contento espécies típicas de cerradão e de floresta estacional, como o marmelinho (*Maprounea guianensis*), o café-do-mato (*Amaioua intermedia*), a canelinha (*Ocotea corymbosa*) e o guaperê (*Clethra scabra*), bem como espécies mais adaptadas aos solos mais úmidos, como é o caso do samambaiaçu (*Dicksonia sellowiana*), da capororoca (*Myrsine umbellata*) e da urtiga-mansa (*Boehmeria caudata*).

Figura 64.
Trecho de vegetação de transição entre cerradão e floresta estacional semidecidual da RPPN Entre Rios.

Figura 65.
Trecho de mata de galeria da RPPN Entre Rios.

Tipos de vegetação da RPPN Entre Rios: por trilha visitada

A seguir, apresenta-se uma breve caracterização das trilhas visitadas, os tipos de vegetação identificados em cada uma delas e seu status de conservação.

No **Anexo 4** encontram-se a listagem completa das espécies levantadas em cada uma das trilhas descritas abaixo.

• Trilha de Visitação

Nesse trecho foi observada a maior variedade de ambientes entre todas as trilhas visitadas, dados, sobretudo, os diferentes tipos de solo e as variações na declividade do terreno. Foram identificados trechos de cerradão, mata de galeria e de vegetação de transição entre Cerrado ralo e Cerrado típico, sendo registrado um total de 95 espécies.

A altura máxima do dossel variou de 4 a 12 m, dependendo do tipo de vegetação. O trecho inicial da trilha apresenta características de cerradão **(Figura 66)**, com destaque para as espécies canelinha (*Ocotea corymbosa*), café-do-mato (*Amaioua intermedia*), folha-de-serra (*Ouratea spectabilis*) e pau-de-sapateiro (*Pera glabrata*).

À medida que o solo se torna mais arenoso e, por vezes, úmido, o cerradão é substituído por vegetação com dossel descontínuo, árvores dispersas e estrato herbáceo dominado por gramíneas e ciperáceas, adquirindo características de Cerrado ralo e Cerrado típico **(Figuras 67 e 68)**. Nesse trecho da trilha foram registrados com alta densidade o murici (*Byrsonima intermedia*), a casca-d'anta (*Drimys winteri*), o cambará-de-folha-miúda (*Pip-*

Figura 66.
Início da Trilha de Visitação com características de cerradão.

Figura 67.
Trecho de vegetação mais aberta na Trilha de Visitação, mostrando a predominância de gramíneas e ciperáceas no estrato herbáceo. Ao fundo da imagem tem início o trecho de cerradão.

Figura 68.
Representação do trecho de transição entre o cerrado aberto e o cerradão (ao fundo).

tocarpha axillaris), o vassourão (*Piptocarpha sellowii*), *Myrcia venulosa* e as melastomatáceas *Miconia ligustroides* e *Miconia leucocarpa*.

No trecho correspondente à mata de galeria, a vegetação torna-se mais densa e apresenta estratificação mais complexa, com o estrato regenerante composto por alta riqueza em espécies e grande variedade de formas de vida **(Figura 69)**. Nesse trecho é possível encontrar o guaperê (*Clethra scabra*), a araçarana (*Calyptranthes clusiifolia*), o samambaiaçu (*Dicksonia sellowiana*), a capororoca (*Myrsine umbellata*) e o amarelinho (*Terminalia triflora*) como as espécies mais comuns.

Na borda da Trilha de Visitação foram registrados alguns indivíduos da samambaia invasora *Pteridium arachnoideum*. O impacto causado pela samambaia nesse ponto de amostragem é baixo, e sua interferência na dinâmica das populações nativas não é importante **(Figura 70)**.

Figura 69.
Estrato regenerante da mata de galeria na Trilha de Visitação.

Figura 70.
Presença da samambaia invasora *Pteridium arachnoideum* na borda da Trilha de Visitação.

• Trilha Oeste

Ao longo dessa trilha foi possível identificar trechos com características de cerradão, Cerrado ralo e típico e mata de galeria, que somaram em conjunto 93 espécies. O estrato superior variou entre 8 e 12 m de altura. O trecho ocupado por cerradão apresenta vegetação bastante homogênea, com dossel fechado **(Figura 71)** e dominância de espécies como copaíba (*Copaifera langsdorffii*), pindaíba (*Xylopia brasiliensis*), café-do-mato (*Amaioua intermedia*), amescla (*Protium heptaphyllum*), marmelinho-do-campo (*Maprounea guianensis*) e das melastomatáceas de sub-bosque *Miconia cabucu* e *Leandra melastomoides*.

Nas áreas de vegetação mais aberta, as quais caracterizam vegetação de transição entre o Cerrado ralo e Cerrado típico **(Figura 72)**, destacam-se a quaresmeira (*Tibouchina stenocarpa*) e o alecrim-de-folha-fina (*Baccharis linearifolia subsp. linearifolia*) como as espécies mais comuns. Nesse trecho, o estrato herbáceo é dominado pela ciperácea *Rhynchospora* sp.

No trecho final da trilha, onde se inicia a mata de galeria, são espécies muito frequentes o samambaiaçu (*Dicksonia sellowiana*), a casca-d'anta (*Drimys winteri*), a capororoca (*Myrsine umbellata*) e uma mirtácea identificada apenas ao nível de gênero (*Eugenia* sp. 2) **(Figura 73)**.

Com relação à presença de espécies invasoras, alguns indivíduos de *Pinus* sp. foram observados nos trechos com solo mais úmido **(Figuras 72 e 74)**.

Figura 71.
Trecho de cerradão da Trilha Oeste.

Figura 72.
Trecho de vegetação mais aberta, correspondente à transição entre Cerrado ralo e Cerrado típico na Trilha Oeste.

Figura 73.
Indivíduos de samambaiaçu no trecho final da Trilha Oeste.

Figura 74.
Indivíduo da planta invasora *Pinus* sp. no trecho final da Trilha Oeste.

• Trilha do Rio

A amostragem na Trilha do Rio foi feita ao longo de 739 m de extensão, com levantamento de 62 espécies.

A vegetação apresenta característica bastante uniforme, com predominância de cerradão ao longo de todo o trecho percorrido **(Figura 75)**. A altura máxima do estrato superior variou entre 10 e 12 m, com destaque para as arbóreas cinzeiro (*Vochysia tucanorum*), marmelinho-do-campo (*Maprounea guianensis*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*) e café-do-mato (*Amaioua intermedia*). A melastomatácea *Leandra melastomoides* foi a espécie mais frequente no sub-bosque da vegetação. Em alguns trechos, a taquarinha *Olyra* sp. é a espécie dominante do estrato herbáceo.

Figura 75.
Trecho de cerradão, com sub-bosque dominado por *Olyra*.

• Trilha Oeste 2

O tipo fisionômico predominante nessa trilha é o cerradão, com o estrato superior se formando a cerca de 10 a 12 m de altura **(Figura 76)**. Espécies como o capixingui (*Croton floribundus*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*) e marmelinho-do-campo (*Maprounea guianensis*) são bastante comuns nos estratos superiores. No sub-bosque, as espécies pindaíba (*Xylopia brasiliensis*) e a palmeira guaricanga (*Geonoma brevispatha*) dominam certos trechos da mata. Aqui a dominância da taquara *Olyra* sp. é menor se comparada com os outros pontos amostrais.

Nessa trilha a riqueza total foi igual a 35 espécies, considerando todos os estratos da vegetação.

Figura 76.
Trecho de cerradão da Trilha Oeste 2. Em destaque, a palmeirinha guaricanga (*Geonoma brevispatha*), uma das espécies mais comuns da trilha.

• Trilha Sul

Ao longo dessa trilha há uma mistura de elementos típicos de cerradão com espécies de floresta estacional semidecidual, formando uma vegetação de transição, sem limites definidos entre os dois tipos de vegetação. Durante a amostragem da flora na Trilha Sul foram amostradas 28 espécies.

Nesse trecho da RPPN, o dossel pode atingir altura máxima de 15 m. O estrato superior apresenta espécies como capixingui (*Croton floribundus*), mium (*Ficus* cf. *trigona*), café-do-mato (*Amaioua intermedia*), araribá (*Centrolobium tomentosum*), jatobá (*Hymenea courbaril*), entre outras.

Nos estratos inferiores foram encontradas espécies como a canelinha (*Ocotea corymbosa*), limão-bravo (*Siparuna guianensis*), araticum-da-mata (*Rollinia sylvatica*), *Clusia* sp. e *Leandra melastomoides*. Espécies

que apareceram em alta densidade no estrato herbáceo foram a taquarinha *Olyra* sp. e duas espécies de rubiáceas, *Spermacoce* sp. e *Psychotria* sp. 3, resultando em um estrato inferior bem adensado (Figura 77).

Na entrada da Trilha Sul, foi observada alta dominância de uma espécie de bambu denominada neste estudo como Poaceae sp. 1 (Figura 78), que provoca efeito de borda bastante evidente nesse ponto de amostragem. As touceiras formadas pela espécie chegam a atingir mais de 4 m de altura, e é evidente o impacto negativo sobre as demais populações de plantas. Além dessa espécie, foram registradas presença de braquiária e cipós, que contribuem para aumentar os impactos negativos do efeito de borda.

Figura 77.
Trecho de vegetação de transição cerradão – floresta estacional, mostrando adensamento de espécies do estrato.

Figura 78.
Touceiras de bambu (Poaceae sp. 1) na borda da Trilha Sul.

• Trilha Leste

Esse ponto amostral está inserido em uma zona de transição entre cerradão e floresta estacional semidecidual (Figura 79).

Na trilha foram identificadas 52 espécies, considerando os estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo. Apresenta vegetação com característica uniforme ao longo de toda a extensão. Em alguns trechos, o estrato superior atinge 12 m de altura, formando um dossel denso e contínuo.

A composição florística é bastante semelhante à encontrada na Trilha Sul, com destaque para o capixingui (*Croton floribundus*), marmelinho-do-campo (*Maprounea guianensis*), pindaíba (*Xylopia brasiliensis*) e guaricanga (*Geonoma brevispatha*), representando as espécies mais comuns. A taquara *Olyra* sp. é predominante no estrato herbáceo ao longo de toda a trilha.

Na borda da Trilha Leste foram encontradas as mesmas condições de efeito de borda e as mesmas espécies invasoras identificadas na Trilha Sul.

Figura 79.
Trecho da Trilha Leste apresentando vegetação de transição entre cerradão e floresta estacional.

• Trilha da Nascente

Essa trilha margeia um pequeno curso d'água, que nasce na borda do fragmento. Por se tratar de um curso d'água bem encaixado, a mata de galeria apresenta características muito semelhantes aos trechos de floresta estacional semidecidual presentes na RPPN Entre Rios **(Figura 80)**.

Isso pode ser notado também pelo baixo número de indivíduos de espécies típicas de ambientes úmidos, como o canxim (*Pachystroma longifolium*), a embaúba (*Cecropia pachystachya*), a laranjeira-do-mato (*Esenbeckia febrifuga*) e o palmito-juçara (*Euterpe edulis*) **(Figura 81)**.

As espécies arbóreas mais comuns são a laranjeira-do-mato (*Esenbeckia febrifuga*), o café-do-mato (*Amaioua intermedia*) e a canelinha (*Ocotea corymbosa*). Nesse ponto amostral foram identificadas 39 espécies.

Por estar muito próximo ao talhão de eucalipto e ao linhão, esse ponto de amostragem apresenta vários trechos com intenso efeito de borda, dado pela alta abundância de braquiária no lado externo do fragmento e pela baixa abundância de indivíduos regenerantes, mesmo no interior da mata. Foram registrados também, no interior da mata, vários pontos com dossel mais aberto **(Figura 82)**.

Figura 80.
Trecho de mata de galeria da Trilha da Nascente.

Figura 81.
Presença de matrizes e mudas de palmeira juçara.

Figura 82.
Trecho do interior da mata de galeria da Trilha da Nascente, com poucos indivíduos no estrato regenerante e maior número de clareiras.

Além disso, estima-se que a faixa de mata de galeria no entorno da nascente não esteja dentro do mínimo estipulado pelo Código Florestal vigente, configurando um ponto de extrema importância para futuras ações de recuperação e adequação desse trecho de vegetação aos termos da legislação **(Figura 83)**.

Figura 83.
A distância da mata de galeria ao talhão de eucalipto pode não estar de acordo com a legislação florestal vigente.

• Trilha Norte

No sentido leste-oeste, toda a faixa de vegetação localizada do lado esquerdo da Trilha Norte possui características transicionais, com pontos de cerradão e de floresta estacional semidecidual **(Figura 84)**.

Nos trechos mais preservados, o estrato superior se forma a cerca de 15 m de altura.

No levantamento, foram amostradas 94 espécies. Capixingui (*Croton floribundus*), canelão (*Nectandra grandiflora*), pau-de-sapateiro (*Pera glabrata*), marmelinho-do-campo (*Maprounea guianensis*), mandioquinha-do-cerrado (*Schefflera vinosa*), guaçatunga (*Casearia* cf. *decandra*) e pindaíba (*Xylopia brasiliensis*) constituem as espécies arbóreas mais comuns. Assim como os outros trechos de vegetação transicional, o sub-bosque é, em geral, dominado por *Olyra* sp.

Figura 84.
Trecho de vegetação de transição entre cerradão e floresta estacional na Trilha Norte.

Ao longo da borda da vegetação, foram registrados alguns pontos críticos contendo espécies invasoras (Figuras 85 a 87). A Quadro 20 apresenta uma síntese das espécies observadas e as coordenadas geográficas onde foram identificadas.

Ao longo de todo lado direito da Trilha Norte, bem no limite da RPPN, há uma faixa bem estreita (largura média 5 m) de vegetação bastante descaracterizada na maior parte de sua extensão. O estrato herbáceo é predominantemente dominado por braquiária (*Brachiaria decumbens*) e ervas daninhas. Existem poucos indivíduos arbóreos de porte médio e grande.

Figura 85.
Trecho da Trilha Norte invadido pela samambaia *Pteridium arachnoideum*.

Figura 86.
Trecho da Trilha Norte invadido por duas espécies de bambu (Poaceae sp. 1 e Poaceae sp. 2).

Figura 87.
Trecho da Trilha Norte invadido pela samambaia *Pteridium arachnoideum* e *Pinus* sp.

Coordenadas geográficas	Espécies invasoras
-23.2607579603791 -48.4278507996351	Brachiaria decumbens
-23.2521665096283 -48.4311246033758	Pteridium arachnoideum
-23.2510441727936 -48.4376225061715	Poaceae sp. 1 Poaceae sp. 2
-23.2531797979027 -48.4347081184388	*Pteridium arachnoideum* *Pinus* sp

Quadro 20.
Localização dos pontos de invasão e espécies invasoras na Trilha Norte.

• Estrada Interna

Nessa área foi identificado um total de 55 espécies. Por se tratar de uma área próxima a um corpo d'água, apresenta elementos comuns à mata de galeria associada à cerradão e à floresta estacional **(Figura 88)**. Em alguns trechos, o dossel pode chegar a 15 m.

Figura 88.
Trecho da mata de galeria presente ao longo da Estrada Interna.

As espécies mais comuns são pau-formiga (*Triplaris americana*), ingá-macaco (*Inga sessilis*), urtiga-mansa (*Boehmeria caudata*), marmelinho-do-campo (*Maprounea guianensis*), maria-mole (*Alchornea glandulosa*), samambaiaçu (*Dicksonia sellowiana*), vassourão-preto (*Vernonanthura discolor*) e pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*).

No início da Estrada Interna (lado leste) há uma área bem delimitada, onde foi conduzido um plantio de restauração. Nessa área foram identificadas 20 espécies, sendo que algumas delas foram amostradas apenas nesse ponto da RPPN, como mamica-de-porca (*Zanthoxylum fagara*), figueira-branca (*Ficus guaranitica*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolia*), leiteira (*Tabernaemontana hystrix*), canela-do-brejo (*Endlicheria paniculata*), guabocaba (*Campomanesia xanthocarpa*) e carrapeta (*Trichilia* cf. *hirta*), além da goiabeira (*Psidium guajava*). Com relação à estrutura da vegetação, o dossel encontra-se relativamente aberto e o sub-bosque possui poucos indivíduos regenerantes.

Ao longo da trilha, foram identificados dois pontos de invasão por *Pteridium arachnoideum* e *Brachiaria decumbens* **(Quadro 21)**. Além disso, grandes moitas de bambu (Poaceae sp. 3), presentes na trilha influenciam negativamente os processos de regeneração natural da área, por constituírem uma barreira física instransponível tanto para a chegada de propágulos como para o desenvolvimento de novos indivíduos **(Figura 89)**.

Também foi constatada a presença de *Eucalyptus* sp. dentro da área da RPPN **(Figura 90)**, como mostra a **Quadro 21**.

Quadro 21.
Localização dos pontos de ocorrência de espécies invasoras e exóticas na Estrada Interna da RPPN Entre Rios.

Coordenadas geográficas	Espécies
-23.2700280938298 -48.4446172881872	*Poaceae* sp. 3 *Brachiaria decumbens*
-23.2681023515761 -48.4369120560587	*Pteridium arachnoideum*
-23.2677552569658 -48.4346604254097	*Eucalyptus* sp *Brachiaria decumbens*

Figura 89.
Área invadida por bambu (Poaceae sp. 3), localizada na Estrada Interna da RPPN Entre Rios.

Figura 90.
Trecho da Estrada Interna com presença de eucalipto.

• Flora da RPPN Entre Rios

Com relação ao levantamento florístico conduzido na RPPN Entre Rios **(Anexo 5)**, foi amostrado um total de 242 morfoespécies, sendo que foi possível identificar 12 morfoespécies no nível de família, 45 morfoespécies no nível de gênero e 187 em nível específico, considerando os estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo em conjunto. A alta riqueza amostrada na área reflete a característica transicional da região, com presença de espécies típicas do bioma Cerrado, espécies características da floresta estacional semidecidual, espécies adaptadas a ambientes mais úmidos, como as matas de galeria, bem como espécies generalistas.

As famílias mais ricas em espécie foram Fabaceae e Myrtaceae, com 28 espécies cada uma, seguidas por Melastomataceae, que somou 18 espécies, Asteraceae, com 17 espécies, e Rubiaceae, que obteve 13 espécies.

Considerando apenas as morfoespécies identificadas ao nível específico, as coletas de campo da RPPN Entre Rios acrescentaram *90 novas espécies* à lista de espécies obtida a partir da análise dos dados secundários.

A maior parte das espécies amostradas são características de formações vegetais secundárias, sendo classificadas como pioneiras ou secundárias iniciais, como o cambará-de-folha-miúda (*Piptocarpha axillaris*), o guaperê (*Clethra scabra*), a pata-de-vaca-do-campo (*Bauhinia longifolia*), o maricá (*Mimosa bimucronata*), a piúna (*Plinia rivularis*), a embira (*Daphnopsis fasciculata*), a guaçatunga (*Casearia* cf. *decandra*), o peito-de-pomba (*Tapirira guianensis*), o araticum-da-mata (*Rollinia sylvatica*), o araribá (*Centrolobium tomentosum*), o pau-de-sapateiro (*Pera glabrata*), dentre outras.

• Espécies ameaçadas, exóticas e invasoras

Das morfoespécies identificadas em nível específico, dez espécies foram classificadas em alguma categoria de ameaça, segundo as listas publicadas por SMA (2004), Fundação Biodiversitas (2005), MMA (2008) e IUCN (2012) **(Quadro 22)**; e quatro espécies são consideradas raras: marmeleiro-do-campo (*Plenckia populnea*), amarelinho (*Terminalia triflora*), cabreúva-vermelha (*Myroxylon peruiferum*) e laranjeira-do-mato (*Esenbeckia febrifuga*) (Lorenzi, 2008).

Os pontos de invasão considerados mais críticos à conservação da diversidade biológica estão localizados na Estrada Interna e nas Trilhas Norte e Leste da RPPN Entre Rios. Nesses locais foram identificadas as espécies *Pteridium arachnoideum* (samambaião), *Pinus* sp. (pinheiro), *Brachiaria decumbens* (braquiária) e três espécies de bambu (Poaceae sp. 1, Poaceae sp. 2 e Poaceae sp. 3). *Ricinus communis* (mamona) e *Psidium guajava* (goiabeira) podem se tornar espécies invasoras, dependendo das condições de desequilíbrio dos ambientes onde colonizam. Entretanto, como essas espécies foram encontradas em baixa densidade, seu potencial invasivo não foi considerado relevante.

Quanto às espécies exóticas, cita-se a ocorrência da *Brachiaria decumbens*, *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp. na área da RPPN Entre Rios.

De um modo geral, os tipos vegetacionais presentes na RPPN Entre Rios encontram-se em bom estado de conservação, com exceção de alguns pontos específicos, especialmente em áreas de borda de vegetação, onde foram observadas espécies potencialmente invasoras. Na maior parte da área amostrada, a vegetação apresentou estrutura relativamente complexa, com alta riqueza de espécies e formas de vida nos três estratos da vegetação, embora apresente características de vegetação secundária.

Espécie	Nome comum	Categoria de ameaça	Fonte
Aspidosperma quirandy	Peroba	Em perigo	SMA (2004)
Andira vermifuga	Angelim-do-campo	Em perigo	SMA (2004)
Machaerium villosum	Jacarandá-do-mato	Vulnerável	IUCN (2012)
Myroxylon peruiferum	Cabreúva-vermelha	Vulnerável	SMA (2004)
Pterogyne nitens	Amendoim	Baixo risco	IUCN (2012)
Persea pyrifolia	Abacateiro-do-mato	Baixo risco	IUCN (2012)
Lafoensia pacari	Dedaleira	Baixo risco	IUCN (2012)
Trichilia cf. hirta	Carrapeta	Vulnerável	SMA (2004)
Euterpe edulis	Juçara	Vulnerável; Em perigo; Ameaçada de extinção	SMA (2004); Fundação Biodiversitas (2005); MMA (2008)
Dicksonia sellowiana	Samambaiaçu	Vulnerável; Em perigo; Ameaçada de extinção	SMA (2004); Fundação Biodiversitas (2005); MMA (2008)

Quadro 22.
Categorias de ameaça atribuídas às espécies amostradas na RPPN Entre Rios.

1.5. | FAUNA

1.5.1. MASTOFAUNA

O grupo dos mamíferos está entre os grupos de fauna mais estudados; no entanto, em países megadiversos como o Brasil, espécies novas ainda têm sido encontradas ou descritas. Em um período de quatro anos (2007-2011) foram acrescentadas 42 espécies à lista de mamíferos brasileiros, sendo o número total atual de 688 espécies em todo o território (REIS *et al.*, 2011). No Estado de São Paulo ocorrem aproximadamente 206 espécies de mamíferos (VIVO *et al.*, 2011), ou seja, 29,9% do total nacional.

A bacia do Alto Paranapanema, onde se encontra a RPPN Entre Rios, é uma região com alto potencial intrínseco de abrigar grande diversidade biológica, pois engloba diversos tipos de formações de vegetação dos biomas Mata Atlântica e Cerrado (Port-Carvalho *et al.*, 2009), com amplitude de variação em umidade, altitude, solo e proximidade com o litoral, como explicitado no módulo de Clima do presente Plano de Manejo.

Esse é o caso da região onde a RPPN Entre Rios se localiza, na qual fragmentos vegetação nativa são compostos por formações florestais de Mata Atlântica de interior e Cerrado e formações abertas de Cerrado.

A. OBJETIVO

Com o interesse de caracterizar a mastofauna dessa complexa e diversa região, o presente módulo se propõe a dar continuidade ao inventário dos mamíferos de pequeno, médio, grande porte e morcegos na região de abrangência da RPPN Entre Rios e região do limite geográfico da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – perímetro Botucatu.

B. METODOLOGIA

Para caracterizar a mastofauna regional, que potencialmente pode ocorrer na área de abrangência da RPPN Entre Rios, foram realizadas buscas no acervo de bibliografias da RPPN Entre Rios e em literaturas especí-

ficas, como artigos publicados em periódicos, livros, teses e dissertações. Foram também consultadas as bases de dados do projeto Biota-Fapesp (Sinbiota, 2012) e do projeto Specieslink (Specieslink, 2012).

As buscas de todas as bibliografias ficaram limitadas aos municípios pertencentes à APA Corumbataí/Botucatu/Tejupá – Perímetro Botucatu. Essa delimitação visou à obtenção de informações em ambientes similares aos encontrados na RPPN, sujeitos a tipos de pressão antrópicas parecidos.

Considerar esse recorte geográfico de busca mais amplo que o da RPPN para a obtenção de informações também ampliou o sucesso do levantamento. Outro ponto positivo é que a utilização dos limites da APA no entendimento da situação da RPPN possibilita a interação e a articulação com parceiros para solução de problemas comuns e realização de atividades com interesses concordantes.

Para direcionar as buscas, uma regra foi implantada no *website* do Google Acadêmico (http://scholar.google.com.br/). Para cada município alvo foram feitas buscas utilizando a combinação dos nomes dos municípios que compõem o recorte geográfico e os termos "mamíferos", "mastofauna", "morcegos" na língua portuguesa e inglesa.

O diagnóstico local da mastofauna utilizou como base dois relatórios técnicos existentes para a RPPN (Costa e Miretzki, 2009; STCP, 2012), que avaliaram grupos de pequenos, médios e grandes mamíferos e morcegos, e uma campanha de campo executada no período de 24 a 28 de setembro de 2012 com enfoque somente em médios e grandes mamíferos.

Foram utilizados dois métodos de amostragem sistemática: trajetos irregulares e armadilhas fotográficas. A amostragem utilizando esses dois métodos associados permitiu averiguar a riqueza e a abundância da comunidade de mamíferos de solo, escansoriais[1] e arborícolas, diurnos e noturnos.

A obtenção dos dados foi feita de acordo com os métodos sugeridos para Avaliação Ecológica Rápida (AER), enfocando principalmente diferentes fisionomias e as lacunas de conhecimento (Sayre *et al.*, 2003; Alonso *et al.*, 2011).

O método de trajetos irregulares foi utilizado para obtenção de registros de mamíferos de médio e grande porte diurnos e noturnos, por meio de visualização direta, vocalização, identificação de pegadas, fezes e outros tipos de vestígios (ex.: carcaças e tocas). A execução desse método consistiu em percorrer todas as trilhas demarcadas para elaboração do Plano de Manejo **(Mapa 1)** e algumas estradas que circundam a RPPN Entre Rios em dois períodos, diurno (07h-11h) e noturno (18h-22h) **(Figura 91)**.

A aplicação desse método de forma sistemática permite o registro da riqueza de espécies que utilizam os diversos ambientes da área da RPPN e o cálculo de um parâmetro de abundância populacional (número de registros a cada 10 km percorridos). O esforço de amostragem utilizado nesta campanha totalizou 26 quilômetros (13 km percorridos em período diurno e 13 km em período noturno).

O método com a instalação de armadilhas fotográficas consiste na utilização de equipamentos fotográficos acionados por movimento e calor **(Figura 92)**, que disparam quando animais cruzam a sua frente. Esse

1. Animais primariamente de vida terrestre, mas com capacidade de escalar árvores.

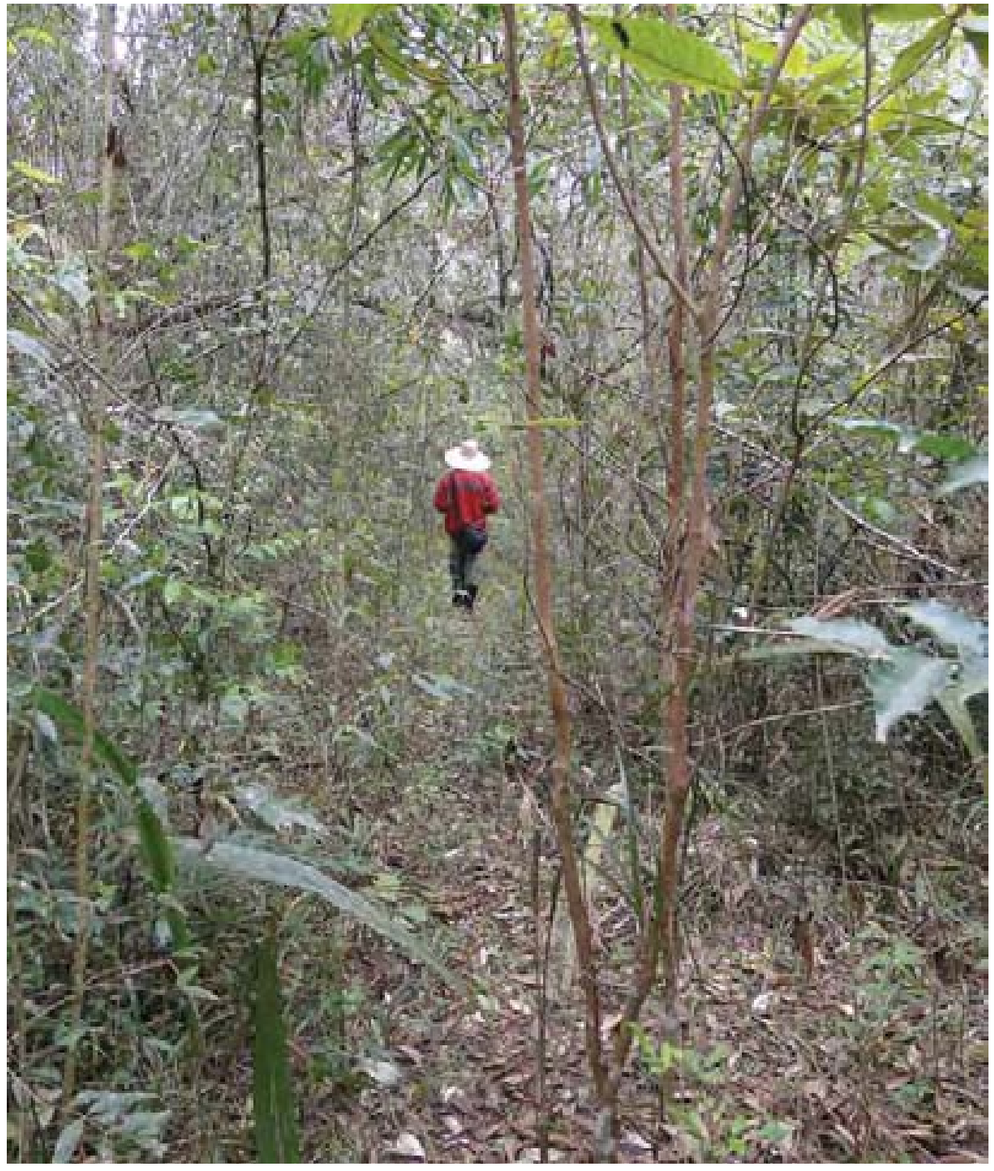
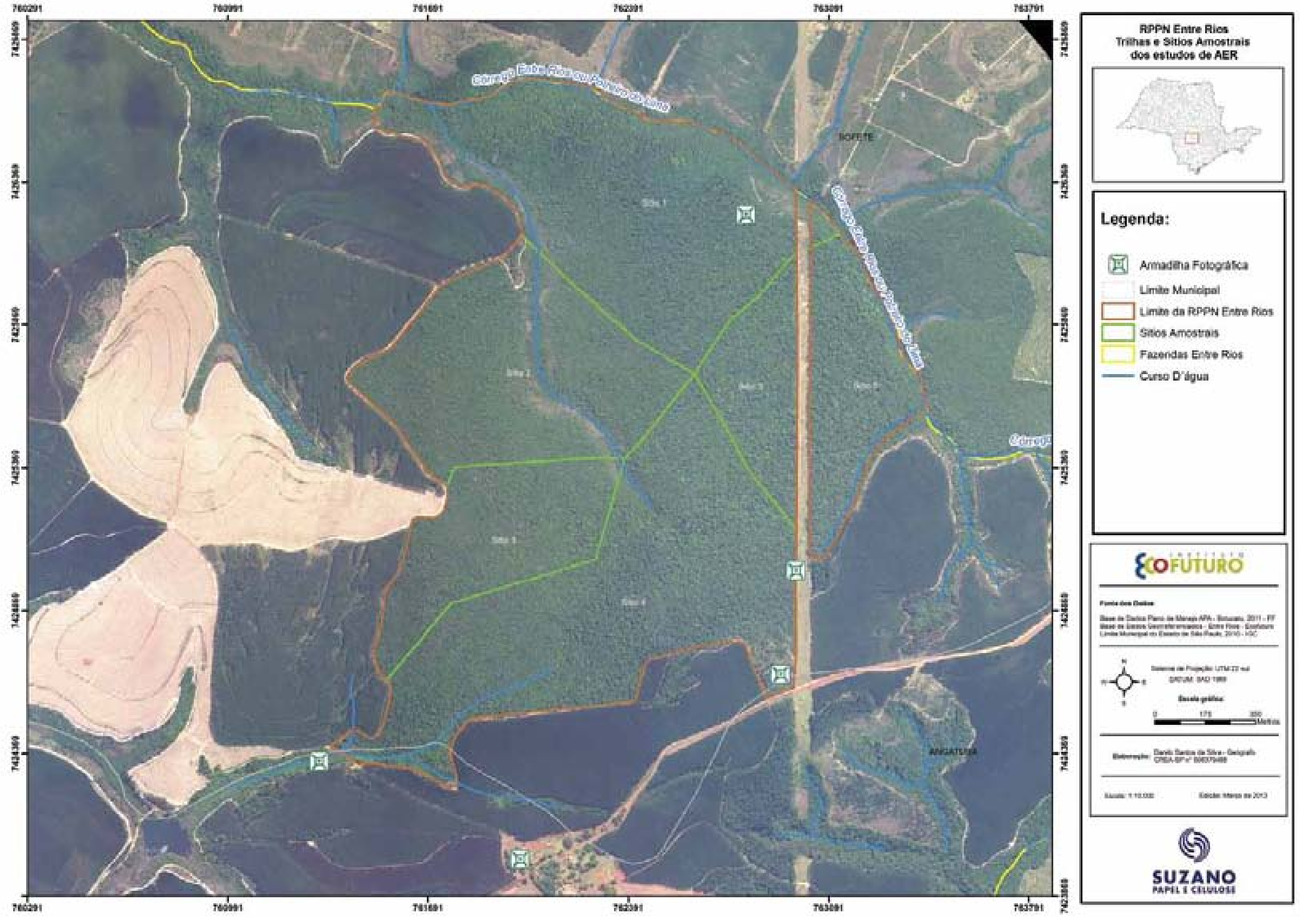


Figura 91.
Trajetos irregulares percorridos na RPPN Entre Rios.

Figura 92.
Armadilhas fotográficas utilizadas na amostragem sistemática de médios e grandes mamíferos.



Mapa 11.
Mapa indicando a divisão da RPPN Entre Rios em sítios amostrais e a disposição das armadilhas fotográficas durante o diagnóstico de mastofauna de médio e grande porte.

método é utilizado para levantamentos de mamíferos de médio e grande porte em geral, mas com interesse especial naqueles crípticos, ou seja, discretos e que evitam a presença humana.

Nesta campanha foram utilizadas três armadilhas fotográficas **(Mapa 11)**, e o esforço somando as horas de exposição das três câmeras totalizou 192 armadilhas/hora. As armadilhas não foram iscadas, com o intuito de avaliar a abundância e movimentação natural das espécies nos ambientes avaliados.

Esse método sistemático de amostragem também permite o levantamento da riqueza de espécies e o cálculo de um índice de abundância baseado na razão do número de registros/número de armadilhas vezes horas de exposição. As horas de exposição variam em cada um dos pontos de amostragem, pois dependem do momento em que o equipamento foi acionado e desligado.

• Análise dos dados

Os dados foram analisados comparativamente por meio de gráficos e tabelas informativas, devido à quantidade restrita de dados obtidos por meio de amostragens sistemáticas padronizadas. O estado de conservação das espécies foi avaliado segundo o *Livro vermelho das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção* (Chiarello *et al. apud* Machado *et al.*, 2008), a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas (IUCN, 2009) e a Lista Oficial de Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (*apud* Bressan *et al.*, 2009). Além disso, foi feita a identificação das espécies endêmicas, cinegéticas, exóticas e/ou com potencial de invasão.

A lista de espécies de mamíferos segue a nomenclatura proposta por Wilson e Reeder (2005), complementada por Reis *et al.* (2011).

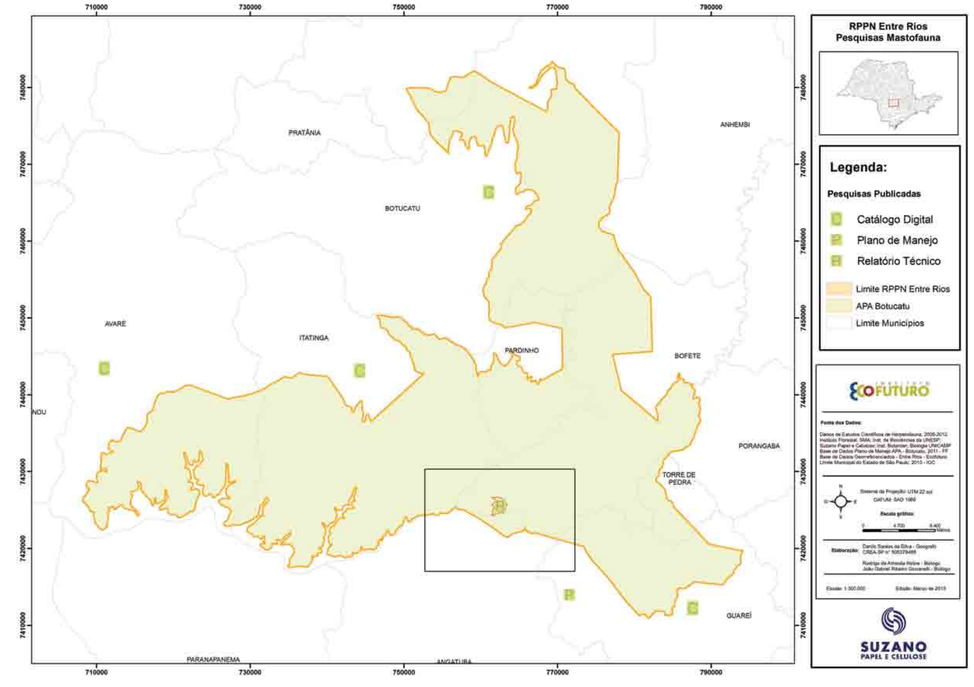
C. CARACTERIZAÇÃO DA MASTOFAUNA

Análise regional

Na região de abrangência da RPPN Entre Rios, seis municípios apresentaram trabalhos relacionados com a mastofauna **(Mapa 12)**, totalizando 14 trabalhos para o grupo biológico e identificadas quatro coleções científicas com informações de mamíferos da região. O município de Botucatu apresentou quatro estudos, destacando-se em número com relação ao restante. O maior número de espécies de mamíferos registradas foi para o município de Angatuba (52), seguido por Botucatu (40) e Itatinga (32) **(Anexo 6)**.

Do total de 14 trabalhos levantados para o grupo biológico, cinco são artigos, seis são trabalhos acadêmicos (cinco dissertações e uma tese de doutorados) e três correspondem a trabalhos técnicos **(Quadro 23)**. As coleções científicas contribuíram com 16% das espécies registradas por meio dos levantamentos secundários.

A maior parte dos trabalhos teve como objetivo a amostragem de mamíferos de médio e grande porte (e.g. Silveira, 2005; Timo, 2009).



Mapa 12.
Mapa mostrando a localização dos estudos de mastofauna realizados nos municípios pertencentes à APA Corumbataí/Botucatu/Tejupá – Perímetro Botucatu e na área de abrangência da RPPN Entre Rios.

Título	Coordenadas geográficas	Autores	Instituição
Rabies in the insectivorous bat *Tadarida brasiliensis* in Southeastern Brazil	48°26'W, 22°52'S	Ueda (1998)	Unesp
Diet of the Yellow Armadillo, *Euphractus sexcinctus*, in South-Central Brazil	-	Dalponte; Tavares-Filho (2004)	Unemat
Mamíferos de médio e grande porte em florestas de *Eucalyptus* spp com diferentes densidades de sub-bosque no município de Itatinga, SP	23°02'S 48°35'W	Silveira (2005)	USP
Plano de manejo da Estação Ecológica de Angatuba	23°24'57"S 48°21'39"W	Port-Carvalho *et al.* (2009)	Instituto florestal
Mamíferos da RPPN Fazenda Entre Rios	-	Costa; Miretzki (2009)	Suzano
Diversidade de mamíferos de médio e grande porte e sua relação com o mosaico vegetacional na Fazenda Experimental Edgárdia, Unesp, Botucatu/SP	22°49'S 48°23'W	Alves (2009)	Unesp
Mastofauna terrestre associada a áreas em processo de restauração na Fazenda Experimental Edgárdia, Botucatu – SP	22°49'S 48°23'W	Caes (2009)	Unesp
Mamíferos de médio e grande porte em áreas de cultivo de eucalipto das bacias do Alto Paranapanema e Médio Tietê, Estado de São Paulo	48°8'49"W 24°2'35 S; 47°34'19"W 23°51'47" S;	Timo (2009)	USP
Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica do tatu-de-rabo-mole-grande *Cabassous tatouay* no Brasil: revisão, status e comentários sobre a espécie	22°52'04"S 48°49'53"W	Ubaid *et al.* (2010)	Unesp
Novos dados distribucionais do morcego recém descrito *Eptesicus taddeii* (Vespertilionidae)	22°48'S e 48°24'W	Miranda *et al.* (2010)	UFPR
Mamíferos de médio e grande porte em paisagem silvicultural da região do Alto Paranapanema, Estado de São Paulo	23°22'0"S 48°28'0"W	Lacôrte (2011)	USP
Relatório final do programa de monitoramento integrado de fauna em áreas da empresa localizadas no estado de São Paulo	UTM 761399 e 7425666	STCP (2012)	Empresa STCP Engenharia de Projetos LTDA
Natural recolonization and suburban presence of pumas (*Puma concolor*) in Brazil	-	Mazzolli (2012)	Uniplac

Quadro 23.
Trabalhos levantados referentes à mastofauna nos municípios pertencentes à região de abrangência da RPPN Entre Rios (APA Corumbataí/Botucatu/Tejupá – Perímetro Botucatu), Estado de São Paulo.

No Brasil, os roedores, marsupiais e morcegos correspondem a dois terços da diversidade de mamíferos (Costa *et al.*, 2005); no entanto, são contemplados em menor frequência que os de maior porte. Considerar os mamíferos menores e voadores nas atividades futuras da RPPN Entre Rios pode ser relevante para conservação da máxima diversidade, além aprofundar o conhecimento em grupos que ainda tem grande potencial de espécies a serem registradas (atualmente n = 26 espécies para a região – **Anexo 6**) e ampliar as opções de grupos ou populações indicadoras para monitoramentos e estratégias de manejo.

Foram levantadas em trabalhos executados na região 71 espécies de mamíferos, sendo 67 delas nativas e quatro exóticas **(Anexo 6)**. Considerando apenas as espécies nativas que ocorrem na região, foi levantada em bibliografias o correspondente a 33% da fauna de mamíferos com ocorrência descrita no Estado de São Paulo (n = 206) (Vivo, 2011), demonstrando a importância da região na conservação da biodiversidade e das formações da Mata Atlântica de interior e do Cerrado para a riqueza de espécies do Estado.

Ordem	Família	N° de Espécies	(%)
ARTIODACTYLA	Cervidae	3	4,41
	Tayassuidae	1	1,47
CARNIVORA	Canidae	3	4,41
	Felidae	6	8,82
	Mephitidae	1	1,47
	Mustelidae	4	5,88
	Procyonidae	2	2,94
CHIROPTERA	Molossidae	5	7.35
	Phyllostomidae	6	8,82
	Vespertilionidae	2	2,94
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	4	5,88
LAGOMORPHA	Leporidae	1	1,47
PRIMATES	Atelidae	2	2,94
	Cebidae	3	4,41
	Pitheciidae	1	1,47
RODENTIA	Caviidae	4	5,88
	Cricetidae	9	14,71
	Erethizontidae	2	2,94
	Sciuridae	1	1,47
CINGULATA	Dasypodidae	5	7.35
PILOSA	Myrmecophagidae	2	2,94
TOTAL		**67**	**100.00**

Quadro 24.
Número de espécies (e porcentagens de ocorrência) por família de mamíferos nativos registrados na região de abrangência da RPPN Entre Rios, Estado de São Paulo.

Essas 67 espécies nativas registradas estão distribuídas em 21 famílias e nove ordens **(Quadro 24)**. A família com maior riqueza foi a de roedores Cricetidae, com nove espécies (14,71%), seguida por Felidae e os morcegos Phillostomidae, com seis espécies (8,82%).

As quatro espécies exóticas presentes na região são o javali (*Sus scrofa*), os roedores domésticos camundongo (*Mus musculus*) e ratazana (*Rattus rattus*) e a lebre-europeia (*Lepus europaeus*).

O mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), com ocorrência confirmada para a região, é a única espécie de mamífero de médio porte com localidade-tipo restrita a São Paulo (Vivo, 2011).

Algumas espécies apresentam raridade de distribuição natural, ou seja, poucos registros para o Estado, como o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e a raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*) (Duarte e Jorge, 2003).

Considerando-se o grau de ameaça, são listadas para o Estado de São Paulo (Bressan *et al.*, 2009) dez espécies com ocorrência provável na região; na lista nacional brasileira encontram-se oito espécies (Machado *et al.*, 2005) e na internacional da IUCN seis espécies (IUCN, 2009), totalizando 12 espécies categorizadas em algum nível de ameaça nas diferentes escalas **(Quadro 25)**.

São espécies presentes nas listas de ameaças nas três escalas o gato-do-mato-pequeno, o muriqui-do-sul, o mico-leão-preto, o sagui-da-serra-escuro e o tamanduá-bandeira.

Nas listas de fauna ameaçadas constam também espécies que apresentam conhecimento insuficiente (categoria dados insuficientes), não sendo possível atribuir alguma categoria a essas espécies. Enquadram-se nessa categoria o furão, a lontra, os morcegos, o marsupial (*Cryptonanus agricolai*), a cutia (*Dasyprocta azarae*) e o tatu-do-rabo-mole-grande (*Cabassous tatouay*), que ressaltam a necessidade de estudos específicos de ecologia de populações e história natural.

Algumas espécies são de interesse para caçadores ou alvo de caça (cinegéticos), como o tatu-galinha, tatu-peba, cateto, veado-catingueiro, capivara e a paca, sendo que nenhuma destas são consideradas ameaçadas, estando o cateto sobre a maior pressão, categorizado como espécie quase ameaçada (NT) na lista de São Paulo (Bressan *et al.*, 2009).

Análise local

Foram encontradas duas bibliografias de levantamentos de mamíferos especificamente na RPPN Entre Rios, um relatório realizado em 2009 (Costa e Miretzki, 2009) e outro trabalho referente ao monitoramento de fauna realizado pela STCP Engenharia de Projetos em diversas propriedades da Suzano Papel e Celulose, incluindo a Fazenda Entre Rios e a RPPN Entre Rios (STCP, 2012).

O levantamento realizado em 2009 totalizou dez dias de campo, divididos em duas campanhas, sendo uma em agosto e outra em setembro de 2008. Foram avaliados dez pontos amostrais, distribuídos três no sítio 1, três no sítio 5, três no sítio 4 e um no sítio 2 **(Mapa 11)**. O sítio 3 não foi contemplado. Foram utilizadas quatro metodologias sistemáticas (redes de neblina, armadilhas de queda, armadilhas de captura viva e armadilhas fotográficas), além de entrevistas e busca visual ou por vestígios, não sistemáticas (Costa e Miretzki, 2009).

ORDEM/Família	Espécie	Nome popular	SP	BR	IUCN
ARTIODACTYLA					
Cervidae	*Mazama americana*	Veado-catingueiro	VU	-	DD
CARNIVORA					
Canidae	*Chrysocyon brachyurus*	Lobo-guará	VU	VU	-
	Lycalopex vetulus	Raposinha-do-campo	VU	-	-
Felidae	*Leopardus colocolo*	Gato-alongado	DD	VU	-
	Leopardus pardalis	Jaguatirica	VU	VU	-
	Leopardus tigrinus	Gato-do-mato-pequeno	VU	VU	VU
	Leopardus wiedii	Gato-maracajá	EN	VU	-
	Puma concolor	Onça-parda	VU	VU	-
Mustelidae	*Galictis cuja*	Furão-pequeno	DD	-	-
	Lontra longicaudis	Lontra	-	-	DD
CHIROPTERA					
Molossidae	*Cynomops planirostris*	Morcego	DD	-	-
	Molossops temminckii	Morcego	DD	-	-
DIDELPHIMORPHIA					
Didelphidae	*Cryptonanus agricolai*	Catita	-	-	DD
PRIMATES					
Atelidae	*Brachyteles arachnoides*	Muriqui-do-sul	EN	EN	EN
Cebidae	*Callithrix aurita*	Sagui-da-serra-escuro	VU	VU	VU
	Leontopithecus chrysopygus	Mico-leão-preto	EN	CR	EN
RODENTIA					
Caviidae	*Dasyprocta azarae*	Cutia	-	-	DD
CINGULATA					
Dasypodidae	*Cabassous tatouay*	Tatu-de-rabo-mole-grande	DD	DD	-
PILOSA					
Myrmecophagidae	*Myrmecophaga tridactyla*	Tamanduá-bandeira	VU	VU	VU

Quadro 25.
Lista das espécies de mamíferos ameaçadas registradas na região de abrangência da RPPN Entre Rios, indicando o grau de ameaça nas listas de São Paulo (SP), Brasil (BR) e International Union for Conservation of Nature (IUCN). CR (Criticamente em perigo); DD (Dados deficientes); EN (Em perigo) e VU (Vulnerável).

Apesar da indicação dos pontos, não foram apresentados quais pontos foram utilizados para cada método e quais registros estão vinculados a cada ponto, fato que dificulta a utilização dos dados em comparações futuras.

O trabalho realizado pela STPC em 2012 contemplou diversas fazendas da Suzano Papel e Celulose, e os documentos disponibilizados sobre o trabalho não permitem verificar detalhadamente esforços e distribuições de amostragens, a riqueza e a abundância de espécies por ponto (STCP, 2012). Observa-se que, dos três pontos relatados como utilizados para amostragem de mamíferos na Fazenda Entre Rios, apenas um está localizado na RPPN Entre Rios, entres os sítios 1 e 2.

Assim como no trabalho realizado pela Suzano Papel e Celulose em 2009 foram utilizados os métodos de redes de neblina, armadilhas de queda, armadilhas de captura viva e armadilhas fotográficas para amostragem, associadas a buscas visuais ou por vestígios e entrevistas.

Até o momento da execução deste diagnóstico havia sido registrado na RPPN Entre Rios um total de 34 espécies de mamíferos, pertencentes a 16 famílias **(Quadro 26)**. A fauna local é representada por espécies encontradas em florestas estacionais semideciduais (Mata Atlântica) e no Cerrado.

No levantamento executado especificamente para composição do Plano de Manejo foram registradas 17 espécies, sendo 11 verificadas de forma oportuna durante as amostragens dos outros módulos temáticos do Plano de Manejo (Avifauna, estudo complementar com *Apis mellifera* e Visitação).

Foram observados, em eventos diferentes, dois quatis mortos **(Figura 93)**. É importante que sejam avaliados os motivos, podendo estar relacionados à predação natural, conflitos intra ou intergrupos (alta densidade), enfermidades ou frequência normal.

Figura 93.
Avistamento de quati morto na RPPN Entre Rios.

ORDEM/Família	Espécie	Nome-popular	Oportuno	Trajetos	Armadilhas fotográficas
DIDELPHIMORPHIA					
Didelphidae	*Micoureus paraguayanus*	Cuíca			
PILOSA					
Myrmecophagidae	*Tamandua tetradactyla*	Tamanduá-mirim			
	Myrmecophaga tridactyla	Tamanduá-bandeira			
CINGULATA					
Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Tatu-galinha		1	1
	Dasypus septemcinctus	Tatu-mulita			
	Euphactus sexcinctus	Tatu-peba		2	
PRIMATES					
Cebidae	*Cebus nigritus*	Macaco-prego	1		
Pitheciidae	*Callicebus nigrifrons*	Sauá	1		
CHIROPTERA					
Phyllostomidae	*Artibeus lituratus*	Morcego			
	Carollia perspicillata	Morcego			
	Chrotopterus auritus	Morcego			
	Sturnira lilium	Morcego			
CARNIVORA					
Canidae	*Cerdocyon thous*	Cachorro-do-mato	1		
	Chrysocyon brachyurus	Lobo-guará	2		
	Lycalopex vetulus	Raposinha-do-campo			
Procyonidae	*Nasua nasua*	Quati	1	1	
	Procyon cancrivorus	Mão-pelada			
Mustelidae	*Eira barbara*	Irara			1
	Lontra longicaudis	Lontra			
Felidae	*Leopardus colocolo*	Gato-alongado			
	Leopardus tigrinus	Gato-do-mato-pequeno		1	
	Leopardus pardalis	Jaguatirica			
	Puma concolor	Onça-parda	1		
	Puma yagouaroundi	Gato-mourisco		1	
ARTIODACTYLA					
Tayassuidae	*Sus scrofa**	Javali	2	4	

ORDEM/Família	Espécie	Nome-popular	Oportuno	Trajetos	Armadilhas fotográficas
Cervidae	*Mazama guazoubira*	Veado-catingueiro	1		2
RODENTIA		Rato-do-mato			
Sciuridae	*Guerlinguetus ingrami*	Esquilo	1		
Cricetidae	*Calomys tener*	Rato-do-mato			
	Necromys lasiurus	Rato			
	Oligoryzomys nigripes	Rato-catingueiro			
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Paca			1
Dasyproctidae	*Dasyprocta azarae*	Cutia	1		
Caviidae	*Cavia aperea*	Preá			
	Hydrochoerus hydrochaeris	Capivara			
LAGOMORPHA					
Leporidae	*Sylvilagus brasiliensis*	Tapiti	1		
	*Lepus europaeus**	Lebre-europeia	2		

Quadro 26.
Espécies de mamíferos registradas no interior da RPPN Entre Rios, destacando o número de registros efetuados para cada espécie neste Plano de Manejo e a metodologia utilizada.
(*) Espécies exóticas.

Três espécies foram adicionadas à lista da RPPN Entre Rios, o sauá, o serelepe e o tatu-peba, alcançando o total de 37 espécies e 18 famílias. Destas, cinco espécies são de pequenos mamíferos, quatro de morcegos e 28 de médios e grandes mamíferos, ressaltando a demanda de aprofundamento em projetos de inventários de pequenos mamíferos e morcegos.

O registro de sauá foi efetuado pela detecção de sua vocalização característica, durante a amostragem de avifauna, em áreas adjacentes à RPPN; o tatu-peba foi registrado pela identificação de pegadas na Trilha da Nascente e no Linhão **(Figura 94)**, e o serelepe foi registrado no início da Trilha Norte.

Nas **Figuras 95 a 99**, algumas imagens dos registros feitos com as armadilhas fotográficas e pelos trajetos irregulares na RPPN Entre Rios.

Figura 94.
Pegada de tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*). Coordenadas geográficas: 23°15'09.33"/48°25 48.44". Altitude 634 m. Data: 25/09/2012.

Figura 95.
Pegada de paca (*Cuniculus paca*). Coordenadas geográficas: 23°14'56.21"/48°26 12.41". Altitude 617 m. Data: 27/09/2012.

Figura 96.
Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) observado em área de silvicultura no entorno da Fazenda Entre Rios. Coordenadas geográficas: 23°13'58.74"/48°2848.08". Altitude 630 m. Data: 28/09/2012.

Figura 97.
Pegada de tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*). Coordenadas geográficas: 23°15'08.68"/48°2549.69". Altitude 634 m. Data: 25/09/2012.

Figura 98.
Registro de irara (*Eira barbara*) por armadilha fotográfica. Coordenadas geográficas: 23°15'08.68"/48°2549.69". Altitude 634 m. Data: 26/09/2012.

Figura 99.
Paca (*Cuniculus paca*) registrada na Trilha Norte da RPPN Entre Rios. Coordenadas geográficas: 23°15'08.68"/48°2549.69". Altitude 634 m. Data: 28/09/2012.

- **Espécies de especial interesse para conservação**

Espécies ameaçadas de extinção

A lista atual de espécies registradas na RPPN Entre Rios apresenta sete espécies ameaçadas de extinção **(Quadro 27)**, valor que abrange 19,4% da lista total registrada na localidade e 58,3% das espécies ameaçadas com possibilidade de ocorrência local.

Quadro 27.
Lista das espécies de mamíferos ameaçadas registradas na RPPN Entre Rios, indicando a escala de ameaça: São Paulo (SP), Brasil (BR) e International (IUCN). Grau de ameaça: VU (Vulnerável).

ORDEM/Família	Espécie	Nome popular	SP	BR	IUCN
CARNIVORA					
Canidae	*Chrysocyon brachyurus*	Lobo-guará	VU	VU	-
	Lycalopex vetulus	Raposinha-do-campo	VU	-	-
Felidae	*Leopardus colocolo*	Gato-alongado	-	VU	-
	Leopardus pardalis	Jaguatirica	VU	VU	-
	Leopardus tigrinus	Gato-do-mato-pequeno	VU	VU	VU
	Puma concolor	Onça-parda	VU	VU	-
PILOSA					
Myrmecophagidae	*Myrmecophaga tridactyla*	Tamanduá-bandeira	VU	VU	VU

Dentre as espécies ameaçadas na RPPN há um predomínio massivo de carnívoros, fato que ressalta a importância da RPPN Entre Rios na composição do hábitat dessas espécies, que geralmente são ameaçadas devido à exigência de hábitats amplos, demanda energética alta e densidade natural reduzida, visto que os carnívoros ocupam geralmente topos de cadeias tróficas.

Todas as espécies ameaçadas registradas estão categorizadas no nível mais brando de ameaça (Vulneráveis – VU), não havendo nenhuma em nível EN – Em perigo, ou CR – Criticamente em perigo (IUCN, 2009). Quanto à escala de ameaças, seis espécies estão vulneráveis em escala estadual (Bressan *et al.*, 2009) e nacional (Chiarello *et al.*, 2008), e apenas duas em escala global (IUCN, 2009).

O ICMBio elaborou alguns Planos de Ação Nacional definindo metas e estratégias para a conservação de espécies que apresentam algum grau de ameaça de extinção. Esses Planos podem oferecer subsídios para a construção de estratégias para a RPPN Entre Rios, a saber: PAN Mamíferos da Mata Atlântica Central, PAN Lobo-guará, PAN Onça-parda e PAN Pequenos Felinos.

Espécies endêmicas

A RPPN Entre Rios localiza-se em ambiente transicional entre Mata Atlântica e Cerrado, o que poderia ampliar as chances de endemismos advindos dos dois biomas ou reduzi-las pela ocorrência apenas de espécies que não demonstrassem especificidade do uso do hábitat.

Para o grupo dos mamíferos, o número de endemismos ainda aparece reduzido, sendo que não foi registrado nenhum endemismo para pequenos mamíferos e morcegos e apenas um para os médios e grandes mamíferos.

A única espécie endêmica registrada foi o sauá (*Callicebus nigrifrons*), que é endêmica do bioma Mata Atlântica, habitando ambientes florestais degradados ou não, de formações ombrófilas densa, semideciduais e transições com o Cerrado (IUCN, 2008). Os sauás foram registrados nas adjacências da RPPN Entre Rios pela primeira vez no levantamento de avifauna deste Plano de Manejo. Os indivíduos foram detectados auditivamente por sua vocalização característica.

Espécies exóticas

Observando a lista de espécies com possível ocorrência na RPPN Entre Rios, baseada em levantamentos secundários para a região do entorno (limite da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – Perímetro Botucatu), verifica-se que quatro espécies exóticas podem ser constatadas: o javali (*Sus scrofa*), a lebre-europeia (*Lepus europeaus*), a ratazana (*Rattus rattus*) e o camundongo (Mus musculus), todas com alto potencial de invasão.

Nos levantamentos realizados na área da RPPN Entre Rios, incluindo a amostragem feita para este Plano de Manejo, foram detectadas duas espécies exóticas (o javali e a lebre-europeia) **(Figura 100)**. Essas espécies tem alto potencial de invasão, visto que são bastante tolerantes quanto ao uso de hábitats conservados, degradados e antrópicos, além de apresentarem taxas e sucessos reprodutivos bastante altos.

Os registros de javali efetuados em amostragem sistemática totalizaram quatro eventos, resultando no maior valor de índice de abundância para médios e grandes mamíferos do estudo do Plano Manejo. Um estudo complementar de monitoramento e manejo de javaporco (*Sus scrofa*) foi incluído no Plano de Manejo, visando compreender riscos e impactos da sua presença na localidade.

A ecologia da lebre-europeia e seus possíveis impactos na RPPN também devem ser avaliados. Essa espécie de herbívoro tem potencial de invasão comprovadamente alto (Instituto Hórus, 2009) podendo influenciar negativamente espécies nativas semelhantes como o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), além de prejudicar a regeneração de áreas degradadas e o recrutamento de plântulas em remanescentes naturais.

- **Ameaças à fauna**

A possibilidade de caça na RPPN pode prejudicar populações de espécies cinegéticas. Dentre as populações registradas para a localidade, ressalta-se o cateto (*Tayassu tajacu*), que tem se mostrado localmente raro, apresenta grande interesse por caçadores e sofre pressão de competição com os javaporcos.

Outro vetor de pressão sobre a comunidade de mamíferos silvestres da RPPN é a conectividade entre remanescentes nativos e a variação da permeabilidade da matriz silvicultura durante períodos de cultivo e de colheita. Como muitas espécies de mamíferos apresentam requisição de hábitats amplos, estratégias de conectividade que permitam maior mobilidade dentro do hábitat para as espécies são muito importantes.

Figura 100.
Pegadas de javali (*Sus scrofa*) registradas em substrato arenoso no encontro do linhão com a Trilha da Nascente.

1.5. | FAUNA

1.5.2. HERPETOFAUNA

Atualmente 236 espécies de anfíbios e 212 espécies de répteis são conhecidas no Estado de São Paulo (Rossa-Feres *et al.*, 2011; Zaher *et al.*, 2011), o que representa aproximadamente 25% da riqueza de espécies desses grupos no país (SBH, 2012a).

Após o advento do Programa Biota-Fapesp, que apoiou projetos de prospecção da biodiversidade, bem como a sistematização dessa informação em um banco de dados de amplo acesso (Sinbiota, 2012), intensificaram-se os estudos de herpetofauna, principalmente no interior do Estado de São Paulo, onde houve um incremento nos estudos sobre ecologia e biologia de espécies ocorrentes em fisionomias de cerrado e na mata atlântica do interior, conhecida também por floresta estacional semidecidual (Brasileiro *et al.*, 2005; Zina *et al.*, 2007; Santos *et al.*, 2007; Santos *et al.*, 2009; Sabbag e Zina, 2011).

Nesse contexto destaca-se a APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – Perímetro Botucatu, que contempla diversas feições geomorfológicas e fitofisionômicas (Fundação Florestal, 2011), na qual é conhecida uma herpetofauna diversa com elementos típicos dos biomas Mata Atlântica e Cerrado (Jim, 2003; Specieslink, 2012). Na região de abrangência da APA as comunidades de anfíbios têm sido intensamente estudadas desde meados da década de 1970, período em que o prof. dr. Jorge Jim (*in memoriam*), do Departamento de Zoologia da Unesp – *campus* Botucatu iniciou sua tese de doutorado relacionada à ecologia e distribuição altitudinal dos anfíbios de Botucatu. O prof. Jorge Jim foi pioneiro no interior paulista (SBH, 2012b), influenciando e orientando diversos alunos que contribuíram para tornar a anurofauna da região uma das mais estudadas do Brasil (Maffei, 2010). Dentre suas importantes contribuições, destacam-se as descrições dos anuros *Bokermannohyla izecksohni* e *Proceratophrys moratoi*, conhecidos por serem endêmicas do Estado de São Paulo e ameaçados de extinção (Machado *et al.*, 2005).

No entanto, apesar desse intenso esforço de amostragem na região, o diagnóstico do Plano de Manejo da APA Corumbataí/Botucatu/Tejupá – Perímetro Botucatu evidenciou uma alta concentração de trabalhos no município de Botucatu e uma carência de informações sobre os répteis nos demais municípios compo-

nentes da APA (Fundação Florestal, 2011). Diferentemente dos anfíbios, estudos relacionados aos répteis da região são escassos, sendo a maioria dos registros de espécies de serpentes feitos pelo Instituto Butantan (Specieslink, 2012).

Considerando que ainda existem diversas lacunas de conhecimento na região, a RPPN possui potencial para abrigar uma significativa riqueza de espécies de herpetofauna, principalmente as espécies endêmicas e ameaçadas encontradas na região.

A. OBJETIVO

O presente módulo temático tem como objetivo caracterizar, por meio de dados secundários e primários, a herpetofauna da região de abrangência (local e regional) da RPPN Entre Rios.

B. METODOLOGIA

Para o levantamento de dados secundários com o intuito de caracterizar a herpetofauna que potencialmente pode ocorrer na área de abrangência da RPPN Entre Rios, foram realizadas buscas em literaturas específicas, como artigos publicados em periódicos, livros, teses e dissertações, e também nas bases de dados do projeto Biota-Fapesp (Sinbiota, 2012) e do projeto Specieslink (Specieslink, 2012).

Foram compiladas também informações secundárias provenientes do monitoramento realizado pela Suzano Papel e Celulose nas propriedades localizadas no Estado de São Paulo (STCP, 2012). Esse extenso trabalho realizado em oito fazendas teve como objetivo caracterizar a avifauna, herpetofauna e mastofauna e fornecer subsídios para o monitoramento dos grupos de fauna amostrados nessas áreas, visando a proposições de ações de conservação e manejo dos grupos amostrados.

Em relação à herpetofauna, na Fazenda Entre Rios foi feito um ponto de amostragem na porção noroeste da RPPN. Foram realizadas duas campanhas de campo, totalizando seis dias de amostragem. Nas campanhas foi empregado um esforço de amostragem de 60 baldes-dia de armadilhas de interceptação e queda e 12 quilômetros de busca ativa em transecções.

Para aperfeiçoar as buscas, uma regra foi implantada no *website* do Google Acadêmico (http://scholar.google.com.br/). Para cada município alvo foram feitas buscas utilizando as expressões, na língua portuguesa e inglesa: "herpetofauna + nome do município", "anfíbios + nome do município", "répteis + nome do município". As buscas desses dados ficaram limitadas aos municípios pertencentes à APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – Perímetro Botucatu.

Para a coleta de dados primários, foi realizada uma campanha de campo no período de 24 a 28 de setembro de 2012. Foram utilizados dois métodos distintos de amostragem: trajetos irregulares e pontos de escuta (no caso dos anuros) (e.g. Crump e Scott, 1994; Heyer *et al.*, 1994). Além da amostragem da riqueza e abundância de espécies, a aplicação desses métodos de amostragem conjugados permitiu a avaliação e o mapeamento dos diferentes locais reprodutivos para a herpetofauna. A aquisição dos dados foi feita de acordo com os métodos sugeridos para Avaliação Ecológica Rápida (AER), amostrando principalmente diferentes fisionomias e as lacunas de conhecimento (Alonso *et al.*, 2011).

O método de trajetos irregulares foi utilizado para amostragem da herpetofauna em ambientes de interior e borda da RPPN Entre Rios. O método foi executado por um observador buscando de forma visual e auditiva os registros de espécimes nos diversos micro-hábitats onde os espécimes de répteis e anfíbios habitualmente podem se abrigar, como cavidades de árvores, frestas de rochas, sob rochas e troncos, no solo, na serapilheira e na vegetação marginal dos cursos d'água (Crump e Scott, 1994). Todas as trilhas disponíveis na RPPN foram percorridas no período diurno e noturno, totalizando um esforço amostral de 26 quilômetros.

O método de pontos de escuta foi utilizado para registrar, no período noturno, os anfíbios anuros em atividade de vocalização nas margens de riachos, lagoas e brejos (Heyer *et al.*, 1994). Em cada ponto, durante 30 minutos, foram amostradas as espécies que estavam vocalizando num raio estimado de 100 m. No total foram feitos quatro pontos de escuta, totalizando duas horas de esforço **(Figura 101)**.

Devido à dificuldade de obtenção de um parâmetro de abundância por esse método, dada a dificuldade de controlar a superfície explorada e de quantificar indivíduos de anuros em sítios de reprodução onde os mesmos se agregam, os registros obtidos foram categorizados em uma escala de abundância qualitativa **(Quadro 28)**.

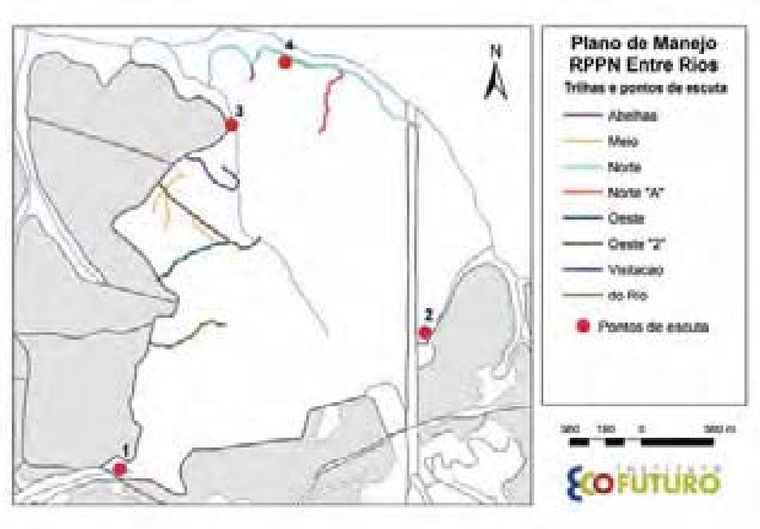


Figura 101.
Mapa indicando as trilhas percorridas durante o diagnóstico de herpetofauna para o Plano de Manejo da RPPN Entre Rios. Todas as trilhas foram percorridas no período diurno e noturno.

Categoria de abundância	Definição
Muito Alta	Mais de 10 espécimes observados
Alta	6 a 10 espécimes observados
Média	2 a 5 espécimes observados
Baixa	1 espécime observado

Quadro 28.
Categorias de abundância utilizadas para categorizar o registro dos anfíbios anuros obtidos pelos pontos de escuta.

Análise dos dados

Os dados foram analisados comparativamente por meio de gráficos e quadros informativos. O estado de conservação das espécies foi avaliado segundo listas de espécies consideradas ameaçadas pela legislação estadual (São Paulo, 2008), federal (Machado *et al.*, 2005) e global (UICN, 2011).

A identificação dos anfíbios e répteis foi feita com base nos guias de Marques *et al.* (2001, 2005) e Haddad *et al.* (2008); o *Guia sonoro dos anfíbios anuros da Mata Atlântica* de Haddad *et al.* (2005) e o *Guia interativo dos anfíbios anuros do cerrado, campo rupestre & Pantanal* de Toledo *et al.* (2007).

A lista de espécies de anuros segue a nomenclatura adotada pela base de dados "Amphibian Species of the World" (http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/) (Frost, 2012). No caso dos répteis, a nomenclatura adotada está de acordo com a Lista de Répteis disponível na página eletrônica da Sociedade Brasileira de Herpetologia (http://www.sbherpetologia.org.br) (SBH, 2012a).

O estado de conservação das espécies foi avaliado segundo a *Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção* (Machado *et al.*, 2005), Lista Internacional das Espécies Ameaçadas (IUCN, 2012) e Lista Oficial de Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (São Paulo, 2008).

C. CARACTERIZAÇÃO DA HERPETOFAUNA

Análise regional

Com relação às buscas em literaturas específicas, foram encontrados 14 trabalhos envolvendo o tema herpetofauna. As universidades paulistas (Unesp, USP) são as instituições envolvidas na realização da grande maioria dos trabalhos encontrados. Do total, nove (45%) trabalhos citam essas universidades como a instituição de origem dos autores **(Quadro 29)**.

Foi verificada uma alta concentração de trabalhos no município de Botucatu e uma carência de informações nos demais municípios, em especial Bofete, Guareí, Pardinho, São Manuel e Torre de Pedra **(Mapa 13)**. O monitoramento de fauna realizado pela Suzano Papel e Celulose na RPPN Entre Rios até o momento foi o

Título	Municípios	Publicação	Referências	Instituição
Plano de manejo da Estação Ecológica de Angatuba	Angatuba	Relatório técnico	Port-Carvalho *et al.* (2009)	-
"Amphibia, Anura, Hylidae, *Sphaenorhynchus caramaschii*: Distribution extension in state of São Paulo, Brazil"	Botucatu, Avaré	Artigo	Almeida *et al.* (2008)	Unesp
Variação estacional, distribuição espacial e alimentação de populações de hilídeos na represa do rio Pardo (Botucatu, SP) (Amphibia, Anura, Hylidae)	Botucatu	Dissertação	Caramaschi (1981)	Unicamp
"Variação temporal no sítio de vocalização em uma comunidade de anuros de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil"	Botucatu	Artigo	Melo *et al.* (2007)	Unesp
"Amphibia, Anura, Hylidae, Dendropsophus microps (Peters, 1872): Distribution extension in state of São Paulo, Brazil and first record in Cerrado domain"	Botucatu, Avaré	Artigo	Maffei *et al.* (2009)	Unesp
"Distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros de remanescente de mata no município de Botucatu, São Paulo, Brasil"	Botucatu	Resumo – anais	Teixeira *et al.* (2009)	Unesp
Anfíbios anuros de remanescente de mata e entorno na região de Botucatu, SP (Amphibia/Anura)	Botucatu	Dissertação	Scarpelini-Junior (2007)	Unesp
"Discovery of the fifth population of a threatened and endemic toad of the Brazilian Cerrado, *Proceratophrys moratoi* (Anura, Cycloramphidae)"	Avaré	Artigo	Maffei *et al.*, (2011)	Unesp
"Revision of the *Epicrates cenchria* Complex (Serpentes: Boidae)"	Bofete	Artigo	Passos e Fernandes (2008)	-
"A new species of *Proceratophrys* (Anura: Cycloramphidae) from western Brazil"	Botucatu	Artigo	Ávila *et al.* (2011)	-
"Interspecific Variation in Innate Immune Defenses and Stress Response of Toads from Botucatu (São Paulo, Brazil)"	Botucatu	Artigo	Gomes *et al.* (2012)	USP; Unesp
"Review of the geographical distribution of the white-spotted frog *Chiasmocleis albopunctata* (Boettger, 1885) (Anura, Microhylidae)"	Botucatu	Artigo	Forlani *et al.* (2011)	USP
Relatório final do programa de monitoramento integrado de fauna em áreas da empresa localizadas no Estado de São Paulo	Bofete	Relatório técnico	STCP (2012)	Empresa STCP – Engenharia de Projetos LTDA
Aspectos ecológicos dos anfíbios registrados na região de Botucatu, São Paulo (Amphibia, Anura)	Botucatu	Tese	Jim (1980)	USP

Quadro 29.
Trabalhos levantados referentes à herpetofauna nos municípios pertencentes à região de abrangência da RPPN Entre Rios.

único trabalho localizado no interior da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – Perímetro Botucatu. Porém, é necessário investigar essa informação, pois muitas coordenadas geográficas dos trabalhos compilados apresentavam a indicação dos centroides de municípios, o que impossibilita verificar a real localização do trabalho na área de abrangência da referida APA.

Buscas nas bases de dados Specieslink e Sinbiota mostraram a existência de registros de anfíbios e répteis da região de estudo nas seguintes coleções biológicas: "Coleção de Anfíbios Célio F.B. Haddad", Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista – *campus* de Rio Claro (CFBH); "Coleção de Anfíbios do Departamento de Zoologia da Universidade Estadual Paulista" – *campus* de São José do Rio Preto (DZSJRP – Amphibia adults); "Coleção de Anfíbios do Museu de Biologia Professor Mello Leitão", Santa Teresa, Espírito Santo (MBML-Anfíbios), "Coleção de Anfíbios e Répteis do Museu de Zoologia da Unicamp" (ZUEC-AMP e ZUEC-REP) e "Coleção Herpetológica Alphonse Richard Hoge" do Instituto Butantan (IBSP--Herpeto) **(Anexos 7 e 8)**.

No geral, foi verificado que existem poucas localidades inventariadas de maneira sistemática nessa região, sendo exceções os municípios de Botucatu, onde existem vários trabalhos sobre ecologia de comunidades de anfíbios anuros (por exemplo Jim, 1980; Caramaschi, 1981; Rossa-Feres e Jim, 1994; Melo *et al.*, 2007; Scarpellini-Jr. *et al.*, 2007), e Angatuba, para a qual foram encontradas informações sobre a herpetofauna compiladas do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba (Port-Carvalho *et al.*, 2009).

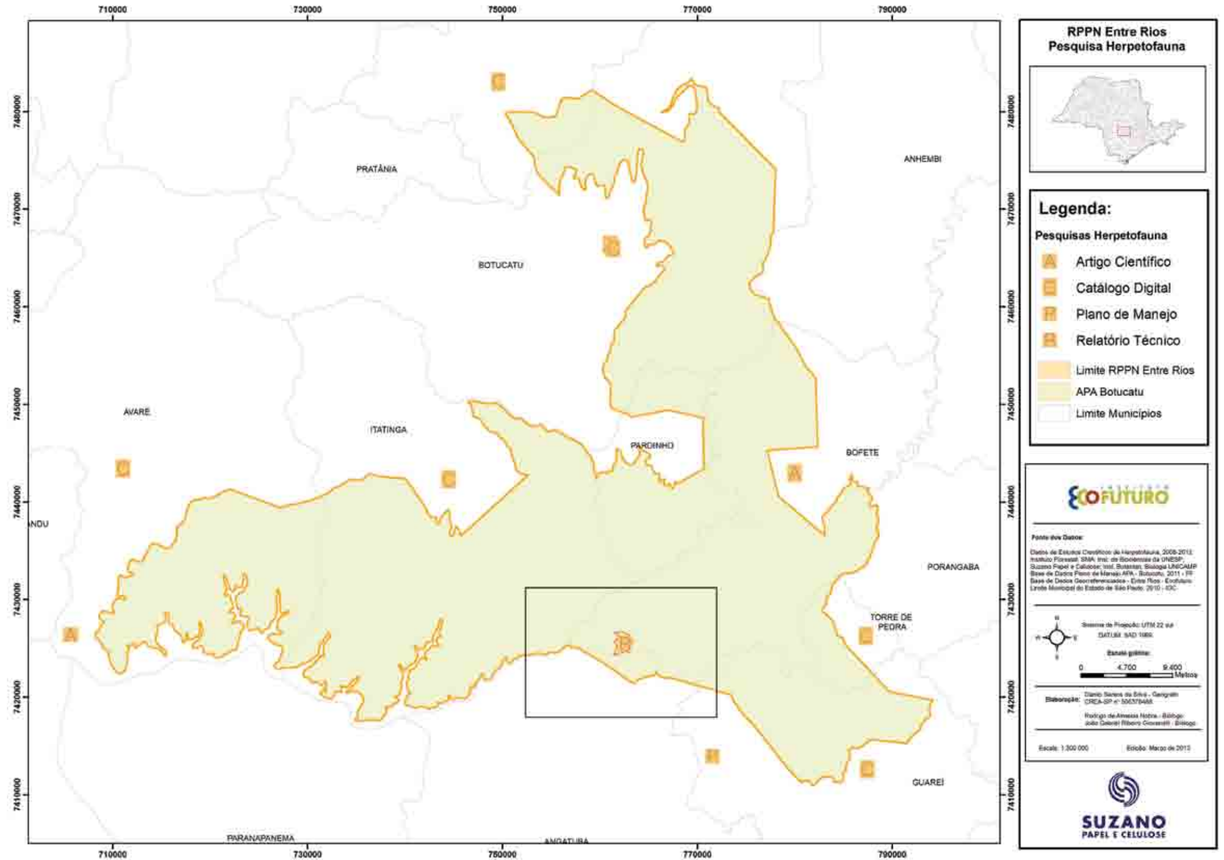
Quanto à metodologia empregada nesses estudos, na maior parte foram utilizados métodos de amostragem ativa. São métodos que contribuem mais efetivamente para o inventário de anfíbios (Araújo e Almeida-Santos, 2011), como a procura auditiva (anfíbios), a procura visual e o encontro ocasional.

Por meio da compilação desses trabalhos foram registradas a ocorrência de 58 espécies de anfíbios anuros distribuídas em 10 famílias, uma espécie de jacaré (família Alligatoridae), uma de anfisbênia (família Amphisbaenidae), uma de lagarto (família Anguidae) e 47 espécies de serpentes (famílias Anomalepididae, Boidae, Colubridae, Dipsadidae, Elapidae e Viperidae) **(Anexo 3)**. A riqueza da região abriga cerca de 25% das espécies de répteis e de anfíbios que ocorrem no Estado de São Paulo (cf. Rossa-Feres *et al.*, 2011; Zaher *et al.*, 2011).

A família Hylidae apresentou quase 50% das espécies de anfíbios anuros registrados, seguida pelas famílias Leptodactylidae e Leiuperidae, com 15% e 12%, respectivamente. A família Dipsadidae (serpentes) representou pouco mais de 50% da riqueza de répteis encontrados na região **(Quadro 30)**.

Análise local

Considerando os dados provenientes das informações secundárias e da campanha de campo, até o momento foram registradas na RPPN Entre Rios 13 espécies de anfíbios anuros distribuídas em cinco famílias: Brachycephalidae, Bufonidae, Craugastoridae, Hylidae, Leuperidae e Leptodactylidae. Com relação aos répteis, foram registradas somente três espécies de serpentes pertencentes às famílias Boidae, Elapidae e Viperidae **(Quadro 31)**.



Mapa 13.
Mapa mostrando a localização dos estudos realizados nos municípios pertencentes à APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – Perímetro Botucatu e na área de abrangência da RPPN Entre Rios.

Classe	Ordem	Família	N° de Espécies	(%)
Amphibia	**Anura**	Brachycephalidae	1	1,72
		Bufonidae	3	5,17
		Centrolenidae	2	3,44
		Craugastoridae	1	1,72
		Cycloramphidae	3	5,17
		Hylidae	27	46,55
		Hylodidae	2	3,44
		Leiuperidae	7	12,06
		Leptodactylidae	9	15,51
		Microhylidae	3	5,17
		Total	**58**	**100.00**
Reptilia	**Crocodylia**	Alligatoridae	1	2
	Squamata	Amphisbaenidae	1	2
		Anguidae	1	2
		Anomalepididae	1	2
		Boidae	3	6
		Colubridae	9	18
		Dipsadidae	26	52
		Elapidae	3	6
		Viperidae	5	10
		Total	**50**	**100.00**

Quadro 30.
Número de espécies (e porcentagens de ocorrência) por família dos anfíbios e répteis registrados nos municípios pertencentes à região de abrangência da RPPN Entre Rios.

Conforme essa tabela, na campanha de campo foi possível registrar quatro espécies de anfíbios anuros, sendo que duas espécies (*Haddadus binotatus* e *Aplastodiscus perviridis*) foram novos registros para a RPPN **(Figuras 102 e Figura 103)**.

Com exceção da espécie *Leptodactylus mystacinus*, que foi registrada pelo método ponto de escuta, todas as espécies foram registradas pelo método de trajetos irregulares. As espécies *Aplastodiscus perviridis* e *Leptodactylus mystacinus* foram registradas também em atividade de vocalização, ressaltando que as mesmas estavam no período reprodutivo, no qual os machos vocalizam com intuito de atrair as fêmeas para o acasalamento.

Com relação à abundância, por meio dos trajetos irregulares foram registrados quatro indivíduos de *Haddadus binotatus*, um indivíduo de *Hypsiboas faber* **(Figura 104)** e aproximadamente 10 indivíduos

Família	Espécie	Nome-popular	Registros		Sítios Amostrais*
			Bibliografia	Campo	
AMPHIBIA					
Brachycephalidae	*Ischnocnema* sp.	Rãzinha-do-folhiço	X		-
Bufonidae	*Rhinella ornata*	Sapo-cururuzinho	X		-
Craugastoridae	*Haddadus binotatus*	Rã-do-folhiço		X	Nascente, meio
Hylidae	*Aplastodiscus perviridis*	Perereca-verde		X	Nascente, ponto 2
	Dendropsophus minutus	Pererequinha-do-brejo	X		-
	Hypsiboas faber	Sapo-ferreiro	X	X	Meio
	Scinax fuscomarginatus	Pererequinha-do-brejo	X		-
	Scinax fuscovarius	Raspa-cuia	X		-
Leiuperidae	*Eupemphix nattereri*	Sapo-de-quatro-olhos	X		-
	Physalaemus cuvieri	Rã-cachorro	X		-
Leptodactylidae	*Leptodactylus fuscus*	Rã-assoviadeira	X		-
	Leptodactylus labyrinthicus	Rã-pimenta	X		-
	Leptodactylus mystacinus	Rã-assoviadeira	X	X	Ponto 3
SQUAMATA					
Boidae	*Boa constrictor***	Jiboia	X		-
Viperidae	*Crotalus durissus***	Cascavel	X		-
Elapidae	*Micrurus corallinus***	Cobra-coral	X		-

* **Legenda:** trilhas e pontos de escuta (vide **Figura 101**).

Quadro 31.
Espécies de anfíbios e répteis amostradas no interior da RPPN Entre Rios. As espécies marcadas com ** foram amostradas por meio de entrevistas.

de *Aplastodiscus perviridis*; para esta última espécie a abundância foi estimada por meio de audição de vocalização.

A espécie *Leptodactylus mystacinus*, registrada por ponto de escuta, exibiu a categoria de abundância "muito alta", já que mais de 10 indivíduos foram identificados por meio das vocalizações.

Considerando as amostragens realizadas na campanha de monitoramento de fauna da Suzano Papel e Celulose e da campanha de campo da elaboração do presente Plano de Manejo, foi possível confeccionar uma curva de acúmulo de espécies de anfíbios **(Figura 105)**. A curva gerada não atingiu uma total estabilidade, sugerindo que, com o aumento do esforço amostral, novas espécies possivelmente serão registradas para a área de estudo. Não foi possível construir uma curva para o grupo dos répteis devido à ausência de registros primários.

Figura 102.
Indivíduo da espécie Haddadus binotatus observado durante a campanha de campo do Plano de manejo da RPPN Entre Rios.

Figura 103.
Indivíduo da espécie *Aplastodiscus perviridis* observado durante a campanha de campo do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios.

Figura 104.
Indivíduo da espécie *Hypsiboas faber* observado durante a campanha de campo do Plano de manejo da RPPN Entre Rios.

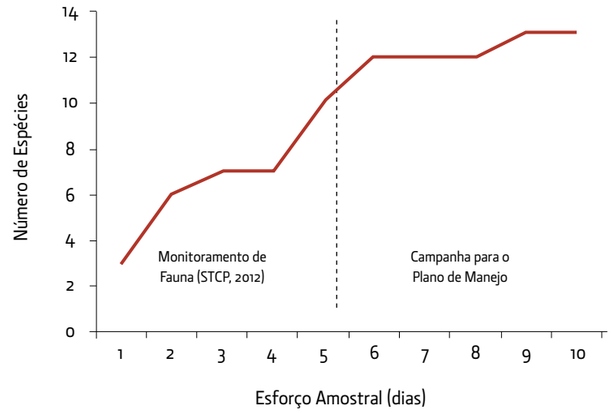


Figura 105.
Curva de acúmulo de espécies anfíbios da RPPN Entre Rios. A curva não atingiu total estabilidade, o que denota que novas espécies possivelmente serão registradas caso haja novas amostragens na localidade.

- **Aspectos reprodutivos dos anfíbios**

O fato de os anfíbios, em sua grande maioria, possuírem um ciclo de vida dividido em duas fases – aquática (girino) e terrestre (adulto) – permite que as espécies adotem diferentes estratégias reprodutivas, principalmente no que tange o local de deposição dos ovos e modo reprodutivo (Duellman e Trueb, 1994; Haddad e Prado, 2005). Atualmente são conhecidos diversos modos reprodutivos para os anfíbios, muito deles altamente dependentes das características ambientais do meio na qual se encontram. Assim, o conhecimento desses aspectos pode contribuir como subsídio para a proposição de recomendações e ações de manejo visando à conservação dos hábitats que esses organismos ocupam.

As espécies registradas no Plano de Manejo da RPPN Entre Rios exemplificam de maneira considerável as diversas estratégias reprodutivas utilizadas por esse grupo. A heterogeneidade ambiental encontrada nos biomas Mata Atlântica e Cerrado propicia a formações de diversos sítios reprodutivos, como poças temporárias e permanentes, bromélias, bambus, riachos, entre outros. Esses locais podem ser utilizados pelas diversas espécies de anfíbios para deposição de ovos e, consequentemente, desenvolvimento de girinos (Haddad *et al.*, 2008).

A comunidade de anfíbios amostrada por meio de dados primários e secundários apresentou quatro modos reprodutivos distintos, definidos principalmente com base no local de deposição dos ovos e de desenvolvimento de girinos. Seguem abaixo detalhes dos modos reprodutivos das espécies de anfíbios registradas no presente estudo:

- **Modo 1** – As espécies depositam seus ovos na água. Os machos ficam em atividade de vocalização atraindo fêmeas para as proximidades de poças permanentes e/ou temporárias, riachos e

lagoas. A fêmea atraída, ao chegar ao coro formado pelos machos, se aproxima de um deles, que sobe sobre seu dorso e a abraça. Esse abraço nupcial recebe a denominação técnica de amplexo. Após, a fertilização externa dos ovos acontece no interior dos corpos d'água.

- **Modo 2** – As espécies apresentam um modo reprodutivo similar ao Modo 1, porém os machos constroem piscinas de lama ao redor de lagoas e poças. Durante dias de chuva, os machos vocalizam dentro de suas piscinas para atrair as fêmeas. O amplexo e deposição de ovos ocorrem dentro das piscinas. Os girinos se desenvolvem durante um tempo na estrutura construída, mas fortes chuvas de verão causam o transbordamento, levando os girinos para os corpos de água próximos, onde completam seu ciclo de vida.

- **Modo 3** – As espécies depositam seus ovos em poças temporárias e/ou permanentes, mas eles são depositados envoltos em um ninho de espuma flutuante. Tal estratégia protege os embriões dos predadores e ajuda na manutenção da temperatura e umidade ideais para o desenvolvimento dos girinos.

- **Modo 4** – Esse modo reprodutivo é distinto dos demais pelo fato de haver desenvolvimento direto de ovos terrestres, sem a formação de girinos.

• Espécies de especial interesse para conservação

Espécies ameaçadas de extinção

Com relação às espécies de anfíbios ameaçadas de extinção, o diagnóstico regional evidenciou que na região da APA Botucatu ocorrem as espécies *Proceratophrys moratoi* e *Bokermannohyla izecksohni*, atualmente citadas na categoria criticamente em perigo (CR) na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Machado *et al.*, 2005) e na Lista Internacional das Espécies Ameaçadas (IUCN, 2011). Porém, somente *Proceratophrys moratoi* está presente na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado de São Paulo (São Paulo, 2008), na categoria vulnerável (VU).

Proceratophrys moratoi é uma espécie típica de vegetação de cerrado aberto que até recentemente possuía ocorrência conhecida somente para sua localidade-tipo, no distrito de Rubião Júnior, no município de Botucatu (Jim e Caramaschi, 1980). No entanto, estudos recentes registraram essa espécie nos municípios de Brotas (Brasileiro *et al.*, 2008), São Carlos (Carvalho Jr. *et al.*, 2010), Bauru (Rolim *et al.*, 2010) e Avaré (Maffei *et al.*, 2011).

Bokermannohyla izecksohni também era conhecida somente de sua localidade-tipo, também no distrito de Rubião Júnior. No entanto, estudos recentes registraram esta espécie no Recanto Ecológico Sacae Watanabe, município de Botucatu (Scarpellini-Jr., 2007), Parque Estadual da Serra do Mar (Núcleo Curucutu), município de Itanhaém, e em uma localidade do município de Cotia, Estado de São Paulo (Toledo *et al.*, 2008).

Apesar do incremento do conhecimento acerca da distribuição geográfica, as espécies *Bokermannohyla izecksohni* e *Proceratophrys moratoi* ainda se encontram ameaçadas, principalmente pela perda de hábitat (Machado *et al.*, 2005).

A RPPN Entre Rios possui diversos ambientes que potencialmente podem ser áreas de ocorrência dessas espécies, pelo fato de possuir vegetação de cerrado similar às localidades-tipo dessas espécies. Assim, futuros inventários de herpetofauna devem priorizar metodologias que permitam a detecção dessas espécies.

No caso dos répteis, o diagnóstico regional evidenciou que na região da APA Botucatu ocorrem as espécies de serpentes *Bothrops itapetiningae*, *Philodryas livida* e *Philodryas agassizii*, atualmente citadas na categoria vulnerável (VU) na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado de São Paulo. A destruição do hábitat natural de cerrado, especialmente as áreas abertas de campo e campo cerrado, são as maiores ameaças para essas espécies, já que as mesmas são típicas dessas formações vegetacionais (São Paulo, 2008). Semelhante aos anfíbios ameaçados, essas serpentes potencialmente podem ocorrer na RPPN Entre Rios, e futuros inventários na UC devem utilizar métodos que propiciem seu registro.

Espécies endêmicas

A região onde a RPPN Entre Rios se insere merece destaque pelo fato de estar localizada em uma zona de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado. Assim, as espécies de anfíbios e répteis registradas na região podem ser divididas em três grupos: (i) espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica; (ii) espécies endêmicas do bioma Cerrado; e (iii) espécies com ampla distribuição geográfica, com ocorrência tanto no Cerrado como na Mata Atlântica, e até mesmo, para algumas espécies, ocorrência também nos biomas Caatinga e Amazônia (Rossa-Feres *et al.*, 2011).

Dentre as espécies de anfíbios registradas, 18 são endêmicas ao bioma Mata Atlântica e oito espécies ao bioma Cerrado. O restante das espécie ocorrem de maneira ampla em mais de um bioma **(Quadro 32)**. É importante ressaltar que a espécie *Proceratophrys moratoi*, além de ser endêmica do bioma Cerrado, também possui ocorrência restrita no interior do Estado de São Paulo, ocorrendo em apenas cinco municípios (São Carlos, Brotas, Avaré, Bauru e Botucatu) (Maffei *et al.*, 2011).

No caso dos répteis, somente as serpentes *Bothrops jararaca*, *Micrurus corallinus*, *Tropidodryas serra* e *Tropidodryas striaticeps* são endêmicas da Mata Atlântica, e as serpentes *Erythrolamprus frenatus* e *Bothrops itapetiningae* endêmicas do Cerrado **(Quadro 33)**.

Espécies exóticas

Não foram encontradas referências bibliográficas que citem a ocorrência de espécies exóticas e/ou com potencial de invasão. No Brasil, sabe-se que a única espécie exótica conhecida por possuir grande potencial de invasão é a rã-touro-gigante (*Lithobates catesbeianus*) (Lowe *et al.*, 2000). Em São Paulo existem diversos pontos de ocorrência conhecidos, porém modelos de nicho ecológico, que possuem capacidade de prever distribuições geográficas das espécies, mostram que a região da RPPN Entre Rios possui baixa probabilidade de ocorrência da espécie (Giovanelli *et al.*, 2008).

Quadro 32.

Anfíbios anuros registrados na região de abrangência da RPPN Entre Rios e sua ocorrência nos biomas Mata Atlântica e Cerrado.
(*) Espécies ameaçadas de extinção.

ORDEM / Família / *Espécie*	**Nome popular**	**Mata Atlântica**	**Cerrado**
AMPHIBIA			
Brachycephalidae			
Ischnocnema sp.	Rãzinha-do-folhiço	-	-
Bufonidae			
Rhinella icterica	Sapo-cururu	x	-
Rhinella ornata	Sapo-cururuzinho	x	-
Rhinella schneideri	Sapo-cururu	x	x
Centrolenidae			
Vitreorana eurygnatha	Rã-de-vidro	x	-
Vitreorana uranoscopa	rã-de-vidro	x	-
Craugastoridae			
Haddadus binotatus	Rã-do-folhiço	x	-
Cycloramphidae			
Odontophrynus americanus	Sapo-escavador	x	x
*Proceratophrys moratoi**	Sapo-escavador-do-cerrado-de-morato	-	x
Proceratophrys boiei	Sapo-boi	x	-
Hylidae			
Aplastodiscus perviridis	Perereca-verde	x	x
*Bokermannohyla izecksohni**	Perereca	x	-
Dendropsophus anceps	Perereca	x	-
Dendropsophus elianeae	Pererequinha-do-brejo	x	x
Dendropsophus jimi	Pererequinha-do-brejo	-	x
Dendropsophus minutus	Pererequinha-do-brejo	x	x
Dendropsophus nanus	Pererequinha-do-brejo	x	x
Dendropsophus sanborni	Pererequinha-do-brejo	x	x
Dendropsophus microps	Pererequinha-do-brejo	x	-
Hypsiboas albopunctatus	Perereca-cabrinha	x	x
Hypsiboas bischoffi	Perereca	x	-
Hypsiboas caingua	Perereca	x	-
Hypsiboas faber	Sapo-ferreiro	x	x
Hypsiboas lundii	Rã-martelinho	x	x
Hypsiboas pardalis	Perereca	x	-
Hypsiboas prasinus	Perereca	x	x
Itapotihyla langsdorffii	Perereca-castanhola	x	x
ORDEM / Família / *Espécie*	**Nome popular**	**Mata Atlântica**	**Cerrado**
AMPHIBIA			
Hylidae			
Phyllomedusa tetraploidea	Perereca-das-folhagens	x	x
Pseudis platensis	Perereca-d'água	-	x
Scinax berthae	Perereca	x	x
Scinax fuscomarginatus	Pererequinha-do-brejo	x	x
Scinax fuscovarius	Raspa-cuia	x	x
Scinax hiemalis	Perereca	x	-
Scinax similis	Raspa-cuia	x	x
Scinax squalirostris	Perereca	-	x
Sphaenorhynchus caramaschii	Pererequinha-limão	x	-
Sphaenorhynchus sp.	Pererequinha-limão	-	-
Hylodidae			
Crossodactylus caramaschii	Rãzinha-do-riacho	x	-
Crossodactylus sp.	Rãzinha-do-riacho	-	-
Leiuperidae			
Eupemphix nattereri	Sapo-de-quatro-olhos	-	x
Physalaemus centralis	Rãzinha	x	x
Physalaemus cuvieri	Rã-cachorro	x	x
Physalaemus marmoratus	Sapo-chorão	-	x
Physalaemus olfersii	Sapo-chorão	x	-
Pseudopaludicola falcipes	Sapo-pulga	-	x
Pseudopaludicola saltica	Sapo-pulga	-	x
Leptodactylidae			
Leptodactylus bokermanni	Rãzinha-do-folhiço	x	-
Leptodactylus furnarius	Rã-assoviadeira	x	x
Leptodactylus fuscus	Rã-assoviadeira	x	x
Leptodactylus labyrinthicus	Rã-pimenta	x	x
Leptodactylus marmoratus	Rãzinha-do-folhiço	x	-
Leptodactylus mystaceus	Rã	x	x
Leptodactylus mystacinus	Rã-assoviadeira	x	x
Leptodactylus latrans	Rã-manteiga	x	x
Leptodactylus podicipinus	Rã-gota	-	x
Microhylidae			
Chiasmocleis albopunctata	Rãzinha-pintada	-	x
Elachistocleis bicolor	Sapo-guarda	x	x
Elachistocleis cesarii	Sapo-guarda	x	x

Quadro 33.

Répteis registrados na região de abrangência da RPPN Entre Rios e sua ocorrência nos biomas Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo. (*) Espécies ameaçadas de extinção.

ORDEM / Família / *Espécie*	**Nome popular**	**Mata Atlântica**	**Cerrado**
CROCODYLIA			
Alligatoridae			
Caiman latirostris	Jacaré-do-papo-amarelo	x	x
SQUAMATA			
Amphisbaenidae			
Amphisbaena roberti	Cobra-de-duas-cabeças	x	x
Anguide			
Ophiodes striatus	Cobra-de-vidro	x	x
Anomalepididae			
Liotyphlops beui	Cobra-cega	x	x
Boidae			
Boa constrictor	Jiboia	x	x
Epicrates cenchria	Salamanta	x	x
Eunectes murinus	Sucuri	x	x
Colubridae			
Chironius flavolineatus	Cobra-cipó	x	x
Chironius fuscus	Cobra-cipó	x	x
Chironius bicarinatus	Cobra-cipó	x	x
Chironius laevicollis	Cobra-cipó	x	x
Chironius quadricarinatus	Cobra-cipó	x	x
Mastigodryas bifossatus	Jararacuçu-do-brejo	x	x
Simophis rhinostoma	Falsa-coral	x	x
Spilotes pullatus	Caninana	x	x
Tantilla melanocephala	Cobra-da-terra	x	x
Dipsadidae			
Apostolepis assimilis	Falsa-coral	x	x
Apostolepis dimidiata	Falsa-coral	x	x
Boiruna maculata	Muçurana	x	x
Echinanthera undulata	Papa-rã	x	x
Erythrolamprus aesculapii	Falsa-coral	x	x
Hydrodynastes bicinctus	-	x	x
Imantodes cenchoa	Dormideira	x	x
Leptodeira annulata	Dormideira	x	x
Lygophis meridionalis	-	x	x
ORDEM / Família / *Espécie*	**Nome popular**	**Mata Atlântica**	**Cerrado**
CROCODYLIA			
Colubridae			
Erythrolamprus reginae	Cobra-listrada	x	x
Erythrolamprus frenatus	Cobra-de-capim	-	x
Erythrolamprus poecilogyrus	Cobra-verde	x	x
Oxyrhopus rhombifer	Falsa-coral	x	x
Oxyrhopus guibei	Falsa-coral	x	x
Phalotris mertensi	Falsa-coral	x	x
*Philodryas livida**	Nariguda	x	x
Philodryas olfersii	Cobra-verde	x	x
Philodryas aestiva	-	x	x
*Philodryas agassizii**	Cobra-cipó	x	x
Phimophis guerini	Cobra-cipó	x	x
Sibynomorphus mikanii	Dormideira	x	x
Taeniophallus occipitalis	-	x	x
Thamnodynastes strigatus	Corredeira	x	x
Tropidodryas serra	Cobra-cipó	x	-
Tropidodryas striaticeps	Cobra-cipó	x	-
Xenodon merremii	Boipeva	x	x
Elapidae			
Micrurus corallinus	Cobra-coral	x	-
Micrurus frontalis	Cobra-coral	x	x
Micrurus lemniscatus	Cobra-coral	x	x
Viperidae			
Bothrops alternatus	Urutu	x	x
*Bothrops itapetiningae**	Jararaquinha	x	-
Bothrops jararaca	Jararaca	x	x
Bothrops neuwiedi	Jararaca-pintada	x	x
Crotalus durissus	Cascavel	x	-

Espécies de interesse médico-hospitalar

Quando se trata das espécies de interesse médico hospitalar, as serpentes da família Viperidae e Elapidae se destacam. No total, de acordo com o diagnóstico regional, na região da RPPN Entre Rios existe a possibilidade de ocorrência de três espécies do gênero *Micrurus*, conhecidas como corais, quatro espécies conhecidas popularmente como jararacas (*Bothrops neuwiedi*, *Bothrops jararaca*, *Bothrops alternatus e Bothrops itapetiningae*) e a cascavel (*Crotalus durissus*). Essa informação reforça a importância do uso dos EPIs, como perneiras e botas de couro, durante as atividades de pesquisa e visitação realizadas na RPPN.

• Ameaças

Estudos mostram que remanescentes isolados na paisagem tendem a uma diminuição do número de espécies. Esse declínio é causado pela desconexão entre os ambientes florestados e úmidos, que dificulta a migração aos sítios de reprodução (Becker *et al.*, 2007). Estudos mostram também que os eucaliptos não são "desertos verdes", sendo possível encontrar espécies utilizando esse ambiente como corredores ecológicos e até mesmo como hábitat (Giovanelli, 2009). Assim, a ausência conexão de vegetação, nativa ou não, faz com que os indivíduos utilizem os ambientes antropizados (pastagens, cultivos agrícolas, entre outros) para atingir as áreas úmidas, ficando expostos aos riscos da radiação solar, predadores e outros perigos.

Na RPPN Entre Rios existe a probabilidade de que os talhões de eucalipto da porção oeste funcionem como um elo entre os ambientes florestados e as áreas úmidas. Na época de reprodução, os indivíduos adultos podem migrar para rios e lagoas temporários localizados nessa porção da Fazenda para acasalar **(Figura 106)**. Após o acasalamento, os ovos são depositados na água e posteriormente se desenvolvem em girinos, logo depois metamorfoseando-se em indivíduos juvenis de morfologia semelhante aos adultos.

Caso haja corte de eucalipto nessa época reprodutiva, os indivíduos juvenis, ao retornar para o remanescente de vegetação, podem ficar expostos à radiação solar e predadores, entre outros vetores negativos, o que pode resultar em baixo recrutamento de espécies. Isso ao longo do tempo pode empobrecer a composição de espécies, pois propicia a persistência na paisagem de espécies generalistas que toleram essas condições e possuem capacidade de se reproduzir em poças temporárias, formadas após fortes chuvas, ou até mesmo migrar pela paisagem antrópica e alcançar os ambientes úmidos.

Além disso, bordas impactadas da RPPN representam um vetor de pressão negativo que pode acarretar diversos impactos na herpetofauna, já que algumas espécies desse grupo vivem na fronteira entre áreas abertas e florestas (Silva e Rossa-Feres, 2007).

Na campanha de campo foi possível registrar a espécie *Aplastodiscus perviridis* vocalizando na borda do fragmento. Além disso, muitas das espécies típicas de áreas abertas encontradas na região no período chuvoso migram do fragmento para as áreas abertas com intuito de encontrar ambientes para reprodução. Nesse sentido, bordas impactadas podem dificultar o fluxo das espécies entre as áreas abertas e florestais.

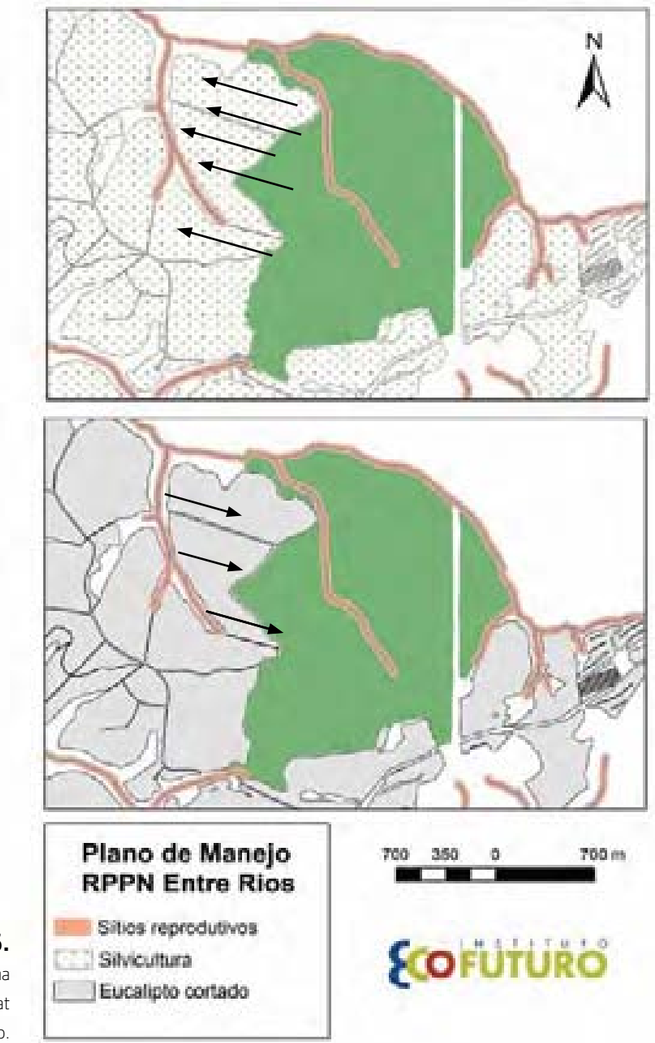


Figura 106.
Mapa mostrando um exemplo de uma possível descontinuidade de hábitat causada pelo corte do eucalipto.

1.5. | FAUNA

1.5.3. AVIFAUNA

No que tange à diversidade de aves, a região onde se insere a RPPN Entre Rios apresenta expressiva variação ambiental, por ser uma área de transição (ecotonal) entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado.

Em adição à diversidade vegetal, ocorrem variações altitudinais associadas à Cuesta de Botucatu, morros testemunhos e ao vale do rio Paranapanema. Tal heterogeneidade de ambientes representa hábitats variados, dando suporte a diversas formas de vida, incluindo uma notável riqueza de aves.

A região foi intensamente impactada pela supressão e fragmentação da cobertura vegetal nativa, com o estabelecimento de extensas áreas de pastagens, agricultura e plantio florestais, assim como a vegetação ciliar do vale do rio Paranapanema foi inundada e fragmentada pela represa de Jurumim, a oeste da RPPN Entre Rios. Ressalta-se que a perda e fragmentação de hábitats estão entre as principais causas da redução da biodiversidade em paisagens terrestres (Prugh *et al.*, 2008).

Do ponto de vista biogeográfico, a região da RPPN está inserida na sub-região de Florestas do Interior da Mata Atlântica (Silva e Casteleti, 2003), que foi estimada com base na distribuição de formas endêmicas de aves, borboletas e primatas. Destacam-se também evidências paleoclimáticas que sugerem que a região tem sido mais estável desde o período Quaternário, abrigando assim refúgios florestais durante épocas secas e frias durante as últimas glaciações (Carnaval e Moritz, 2008). Populações silvestres em áreas de refúgios podem ser fonte de mudanças evolutivas, apresentando maior potencial adaptativo e maior viabilidade ecológica (Moritz, 2002; Vandergast *et al.,* 2008; Carnaval *et al.,* 2009).

Apesar da evidente importância dessa paisagem e da sua biodiversidade remanescente, poucas áreas protegidas foram instituídas na região, dentre as quais se destacam a APA de Corumbataí-Botucatu-Tejupá e a Estação Ecológica de Angatuba. Sabe-se que, em sua maioria, áreas protegidas estaduais e federais são mantidas com recursos insuficientes (Lairana, 2005; Olmos, 2005; Melo *et al.*, 2010; Fonseca *et al.*, 2010), portanto as reservas mantidas em áreas privadas, como a RPPN Entre Rios, possuem grande importância para a conservação da biodiversidade na escala da paisagem regional.

A. OBJETIVO

O presente módulo temático objetiva caracterizar a composição, estrutura populacional e valor de conservação da avifauna da área de abrangência da RPPN Entre Rios (regional e local).

B. METODOLOGIA

Para o levantamento de dados secundários de avifauna na região de abrangência da RPPN Entre Rios foram consultados trabalhos resultantes de pesquisas em municípios, como Lençóis Paulista (Vielliard e Silva, 1990; Donatelli *et al.*, 2004), Brotas (Almeida *et al.*, 1999; Pozza e Pires, 2003) e Itatinga (Almeida, 1997), cujos registros foram incorporados em Willis e Oniki (2003).

Também foram avaliados planos de manejo de unidades de conservação próximas, como o da APA de Corumbataí-Botucatu-Tejupá e o da Estação Ecológica de Angatuba (Antunes, 2009).

Consultas a essas bases possibilitaram a triagem de registros de espécies, sendo que para compilação da lista de espécies da RPPN foram excluídos os registros duvidosos que não apresentaram informações complementares, explicando detalhes sobre suas circunstâncias tais como datas, coordenadas geográficas, hábitats, horários e comportamentos.

Resultados do Programa Biota (Sinbiota – Fapesp) também foram avaliados para compilação de dados secundários, porém a consulta revelou que os municípios de Bofete, Itatinga e Angatuba não tiveram amostragens de aves inseridas nessa base de dados. De qualquer forma, o mapa de áreas prioritárias para conservação e pesquisas sobre diversidade, gerado pelo Programa, mostrou que a região é de grande importância no que tange à riqueza de aves.

Para o levantamento dos dados secundários de avifauna no interior da RPPN Entre Rios foram consultados resultados de monitoramentos de aves realizados na área dos seguintes trabalhos:

a) Suzano Papel e Celulose S.A (2010), Monitoramento da avifauna nas fazendas Montes Claros e Entre Rios, executado pela equipe do prof. Luis Fábio Silveira (IB-USP). Esse estudo foi desenvolvido por um período de 15 dias entre dezembro de 2009 e janeiro de 2010, assim como em 15 dias de maio de 2010. O inventário foi realizado com observações em pontos fixos e com captura, marcação e recaptura com redes neblina. Registraram-se 182 espécies.

b) Suzano Papel e Celulose S.A. (2012), executado pela STCP Engenharia de Projetos Ltda. Relatório final do Programa de Monitoramento Integrado de Fauna em áreas da empresa localizadas no Estado de São Paulo. Esse estudo foi realizado por um período de quatro dias entre outubro e novembro de 2010 e em quatro dias entre abril e maio de 2011. Foram utilizados métodos de inventários por meio de observações em pontos fixos e com captura, marcação e recaptura com redes neblina. Foram registradas 131 espécies de aves.

Para o levantamento de dados primários foi realizada uma campanha de campo entre os dias 1º e 5 de agosto de 2012. As aves foram registradas por meio de observações em trajetos irregulares (Willis, 1979; Almeida, 2003; Antunes, 2005) percorridos a pé, que abarcaram áreas do entorno da RPPN bem como áreas interiores, utilizando-se das trilhas existentes e abertas para o Plano de Manejo, procurando-se investigar a presença de espécies características dos tipos de ambientes da UC e das suas cercanias. Distâncias percorridas foram obtidas utilizando um podômetro.

Observações foram realizadas com auxílio de binóculo (8x40) e gravador digital, possibilitando "playback". Foram registradas todas as espécies que puderam ser identificadas por contatos visuais e/ou auditivos.

Durante o tempo do inventário quantitativo foi registrado o número de indivíduos de cada espécie identificados com segurança. Cada trajeto foi inventariado apenas uma vez, evitando-se contar os mesmos indivíduos de aves, evitando-se superestimativas nos resultados.

Foram tomadas coordenadas geográficas nas extremidades das trilhas e quando houve registro de espécies de maior valor de conservação **(Quadro 34)**.

Nas **Figuras 107 a 111**, os tipos de ambientes investigados:

Data	Região investigada	Coordenadas	
		22K	UTM
01/08/2012	Trilha sentido sul – leste	761471	7424292
01/08/2012	Trilha sentido sul – leste	762048	74244529
01/08/2012	Trilha sentido sul – leste	762531	7424674
01/08/2012	Trilha sentido sul – norte	763028	7424995
01/08/2012	Trilha sentido sul – norte	762985	7425292
02/08/2012	Trilha sentido sul – norte	762985	7425292
02/08/2012	Trilha sentido sul – norte	762449	7425667
02/08/2012	Trilha no fragmento menor	763031	7424875
02/08/2012	Trilha sentido sul – norte	762992	7426201
03/08/2012	Trilha de Visitação e entorno	761958	74260049
03/08/2012	Trilha de Visitação e entorno	761476	7426505
03/08/2012	Trilha no limite sul	760743	7424123
04/08/2012	Trilha Norte (início)	762992	7426201
04/08/2012	Trilha Norte (final)	761926	7426405
05/08/2012	Trilha lado oeste	761566	7424931
05/08/2012	Trilha lado oeste	761520	7424605

Quadro 34.
Coordenadas geográficas das regiões onde houve amostragem de aves na RPPN Entre Rios (Datum: Córrego Alegre).

Figura 107.
Interior da floresta semidecídua na porção leste da RPPN Entre Rios.
Data: 06/03/2012.
Foto: Alexandre Almeida.

Figura 108.
Borda da mata ao lado de um talhão de eucalipto na porção sul da RPPN.
Data: 06/03/2012.
Foto: Alexandre Almeida.

Figura 109.
Formações de cerrado *sensu lato* ocorrem na porção noroeste da RPPN e do seu entorno, nas proximidades da Trilha de Visitação pública.
Data: 07/03/2012.
Foto: Alexandre Almeida.

Figura 110.
Ao lado da RPPN em sua porção sudeste, no entorno da represa de captação de água da Fazenda Entre Rios, ocorrem formações vegetacionais incluindo trechos de matas de brejo.
Data: 07/03/2012.
Foto: Alexandre Almeida.

Figura 111.
Aspecto da notável estratificação vertical do dossel florestal na porção oeste da RPPN Entre Rios. Data: 09/03/2012. Foto: Alexandre Almeida.

O esforço de observações quantitativas foi de 30,5 horas, distribuídas ao longo de 30,35 km, com velocidade média de 1 km/h, aproximadamente. Observações qualitativas somaram 32 horas e 38 minutos, cobrindo 36,25 km. Registros foram realizados entre 6h e 18h.

Os métodos adotados na Avaliação Ecológica Rápida (AER) são capazes de gerar resultados preliminares da riqueza, bem como estimativas de abundância relativa. A análise quantitativa dos resultados da amostragem de campo foi fundamentada na riqueza de espécies, em um índice de abundância relativa, nos índices de uniformidade e diversidade de Shannon-Wiener e na curva de rarefação. Resultados do método de observações em trajetos irregulares são considerados representativos quando atingem cerca de 30 horas de estudo (Willis e Oniki 1981), permitindo traçar um perfil básico da comunidade. Neste estudo, foi realizada uma amostragem de inverno.

O índice de abundância relativa foi calculado para cada espécie recrutada na amostragem quantitativa, dividindo-se o total de indivíduos registrado pelo total de horas de observação (30,5 h).

O índice de diversidade de Shannon-Wiener é expresso pela fórmula: $H' = -S (pi * Log_N pi)$, em que "pi" é a proporção de indivíduos de uma espécie em relação ao número total de indivíduos da comunidade. Foi calculado utilizando logaritmo com base de número neperiano. H' é composto pela riqueza de espécies e pela distribuição numérica, ou abundância dos indivíduos dentre as espécies.

Essa distribuição numérica, a chamada uniformidade ou dominância, pode ser interpretada pelo respectivo índice, de acordo com a seguinte fórmula: $J' = H' \div H_{max}$, em que H_{max} é a diversidade máxima para o número de espécies em questão, sendo igual ao logaritmo da riqueza de espécies.

A curva de rarefação foi elaborada para expressar a diversidade e a suficiência de amostragem (Willot, 2001). Foi calculada com 1000 randomizações, gerando intervalo de confiança ao nível de 95% de significância.

C. CARACTERIZAÇÃO DA AVIFAUNA

Análise regional

Admite-se que o Estado de São Paulo abrigue aproximadamente 738 espécies (Silva, 1992), sendo que a riqueza de aves associadas a ambientes florestais no Planalto Paulista seria originalmente, antes da devastação florestal, da ordem de 230 espécies (Willis, 1979).

Na **Quadro 35** é possível verificar os resultados de artigos publicados na região de abrangência da RPPN Entre Rios, enfocando amostragens quantitativas de aves.

A Estação Ecológica de Angatuba, por exemplo, comporta cerca de 230 espécies (Antunes, 2009). Contudo, a Estação Ecológica possui maior área, 1.394,15 hectares, e mais áreas úmidas, aspectos que possibilitam a utilização da área por mais espécies de aves.

A composição revelada contempla a variabilidade esperada de formas típicas das florestas secas do interior do Estado de São Paulo e pode ser considerada representativa da potencial variabilidade de espécies que podem utilizar a RPPN Entre Rios e seu entorno.

Municípios	Área (ha)	Amostras	S	H'	J'	Referência
Itatinga – MEI	103	33	59	3,34	0,81	Almeida, 1997
Itatinga – MSD	15	33	72*	3,6	0,84	*Idem*
Itatinga – MEI + MSD	118	66	81*	3,58	0,81	*Idem*
Brotas	.	110	69*	3,67*	.	Almeida *et al.* 1999
Brotas	75	115	60	.	.	Pozza e Pires, 2003
Patrocínio Paulista	100	115	72*	.	.	*Idem*
Lençóis Paulista	592	60	74*	3,1	0,95	Donatelli *et al.*, 2004
Lençóis Paulista	592	170	129*	3,92	.	Vielliard e Silva, 1990
Angatuba	1394	2	188	.	.	Antunes, 2009

Legenda: Área – Tamanho dos fragmentos; MEI – Fragmento de mata mesófila semidecídua de encosta íngreme; MSD – Fragmento de mata mesófila semidecídua; S – Riqueza de espécies; H' – Índice de diversidade de Shannon-Wiener; J' – Índice de uniformidade; * – Indica maiores semelhanças com amostras da RPPN Entre Rios.

Quadro 35.
Aspectos da estrutura comunitária de aves, obtidos em inventários quantitativos realizados por observações em fragmentos florestais em municípios próximos a RPPN Entre Rios.

Análise local

Na RPPN Entre Rios foram registradas 224 espécies **(Anexo 9)**, considerando espécies residentes e migratórias, recrutadas nos estudos da Suzano Papel e Celulose (2010, 2012) e nesta amostragem, quando foram registradas 128 espécies. Contabilizando também os resultados obtidos na região (Almeida, 1997; Willis e Oniki 2003), a potencial variabilidade da região seria próxima de 256 espécies.

Na amostragem quantitativa, foram recrutadas 99 espécies e 779 indivíduos. O índice de Shannon-Wiener (H') foi 4,0 e o de uniformidade (J') foi 0,87. Os valores de riqueza, H' e J', são elevados e próximos aos encontrados na **Quadro 35**, comparados com as amostragens quantitativas de aves na região.

Estes resultados sugerem que a riqueza esperada para a amostragem quantitativa na RPPN Entre Rios varie entre 70 e 130 espécies, com elevados índices de diversidade de Shannon-Wiener e de uniformidade.

A curva de rarefação **(Figura 112)** sugere que a amostragem quantitativa foi adequada, devido à nítida tendência de inflexão da curva em relação ao eixo x.

A relação de espécies recrutadas no inventário quantitativo, bem como valores de índices de abundância, encontram-se na **Quadro 36**. Nas **Figuras 113, 114, 115, 116,** alguns registros fotográficos das espécies encontradas na RPPN.

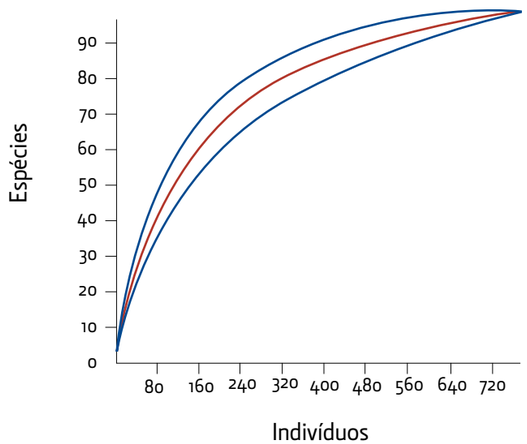


Figura 112.
Curva de rarefação da amostragem quantitativa de aves, realizada através de 30,5 horas de observações, cobrindo 30,35 km em trajetos irregulares.

Nome do táxon	Nome em português	IAR	n
Tinamidae Gray, 1840			
Crypturellus obsoletus (Temminck, 1815)	Inhambuguaçu	0,16	5
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	Inhambu-chororó	0,10	3
Anatidae Leach, 1820			
Cairina moschata (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato	0,07	2
Cracidae Rafinesque, 1815			
Penelope superciliaris Temminck, 1815	Jacupemba	0,10	3
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849			
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)	Biguá	0,03	1
Threskiornithidae Poche, 1904			
Theristicus caudatus (Boddaert, 1783)	Curicaca	0,13	4
Accipitridae Vigors, 1824			
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	0,07	2
Spizaetus tyrannus (Wied, 1820)	Gavião-pega-macaco	0,03	1
Falconidae Leach, 1820			
Caracara plancus (Miller, 1777)	Caracará	0,13	4
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	0,03	1
Rallidae Rafinesque, 1815			
Pardirallus nigricans (Vieillot, 1819)	Saracura-sanã	0,07	2
Cariamidae Bonaparte, 1850			
Cariama cristata (Linnaeus, 1766)	Seriema	0,10	3
Charadriidae Leach, 1820			
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	Quero-quero	0,03	1
Columbidae Leach, 1820			
Patagioenas cayennensis (Bonnaterre, 1792)	Pomba-galega	0,23	7
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	Pombão	1,25	38
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	Pomba-de-bando	0,03	1
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	Juriti-pupu	0,72	22

Quadro 36.
Relação qualitativa de espécies de aves recrutadas na amostragem por meio de observações em trajetos irregulares.

Nome do táxon	Nome em português	IAR	n
Leptotila rufaxilla (Richard e Bernard, 1792)	Juriti-gemedeira	0,03	1
Geotrygon violacea (Temminck, 1809)	Juriti-vermelha	0,03	1
Psittacidae Rafinesque, 1815			
Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)	Tuim	0,20	6
Aratinga sp	Periquitão	0,03	1
Cuculidae Leach, 1820			
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato	0,13	4
Dromococcyx pavoninus Pelzeln, 1870	Peixe-frito-pavonino	0,10	3
Caprimulgidae Vigors, 1825			
Nyctiphrynus ocellatus (Tschudi, 1844)	Bacurau-ocelado	0,07	2
Apodidae Olphe-Galliard, 1887			
Streptoprocne zonaris (Shaw, 1796)	Taperuçu-de-coleira-branca	0,20	6
Trochilidae Vigors, 1825			
Phaethornis pretrei (Lesson e Delattre, 1839)	Rabo-branco-acanelado	0,07	2
Thalurania glaucopis (Gmelin, 1788)	Beija-flor-de-fronte-violeta	0,07	2
Trogonidae Lesson, 1828			
Trogon surrucura Vieillot, 1817	Surucuá-variado	0,49	15
Bucconidae Horsfield, 1821			
Malacoptila striata (Spix, 1824)	Barbudo-rajado	0,10	3
Ramphastidae Vigors, 1825			
Ramphastos toco Statius Muller, 1776	Tucanuçu	0,66	20
Picidae Leach, 1820			
Picumnus temminckii Lafresnaye, 1845	Pica-pau-anão-de-coleira	0,16	5
Melanerpes candidus (Otto, 1796)	Pica-pau-branco	0,10	3
Veniliornis spilogaster (Wagler, 1827)	Picapauzinho-verde-carijó	0,26	8
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)	Pica-pau-de-banda-branca	0,23	7
Thamnophilidae Swainson, 1824			
Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823)	Choquinha-lisa	0,20	6
Thamnophilus caerulescens Vieillot, 1816	Choca-da-mata	1,08	33
Taraba major (Vieillot, 1816)	Choró-boi	0,03	1
Mackenziaena severa (Lichtenstein, 1823)	Borralhara	0,26	8
Pyriglena leucoptera (Vieillot, 1818)	Papa-taoca-do-sul	0,46	14
Drymophila malura (Temminck, 1825)	Choquinha-carijó	0,66	20
Conopophagidae Sclater e Salvin, 1873			
Conopophaga lineata (Wied, 1831)	Chupa-dente	0,36	11
Rhinocryptidae Wetmore, 1930 (1837)			
Eleoscytalopus indigoticus (Wied, 1831)	Macuquinho	0,13	4
Psilorhamphus guttatus (Ménétriès, 1835)	Tapaculo-pintado	0,10	3
Dendrocolaptidae Gray, 1840			
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)	Arapaçu-verde	0,89	27
Dendrocolaptes platyrostris Spix, 1825	Arapaçu-grande	0,03	1
Furnariidae Gray, 1840			
Lochmias nematura (Lichtenstein, 1823)	João-porca	0,07	2
Automolus leucophthalmus (Wied, 1821)	Barranqueiro-de-olho-branco	0,13	4
Synallaxis ruficapilla Vieillot, 1819	Pichororé	0,30	9
Synallaxis spixi Sclater, 1856	João-teneném	0,33	10
Pipridae Rafinesque, 1815			
Chiroxiphia caudata (Shaw e Nodder, 1793)	Tangará	2,13	65
Tityridae Gray, 1840			
Pachyramphus rufus (Boddaert, 1783)	Caneleiro-cinzento	0,03	1
Cotingidae Bonaparte, 1849			
Platyrinchus mystaceus Vieillot, 1818	Patinho	0,23	7
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907			
Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846	Cabeçudo	0,10	3
Corythopis delalandi (Lesson, 1830)	Estalador	0,07	2
Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)	Bico-chato-de-orelha-preta	0,66	20

Nome do táxon	Nome em português	IAR	n
Todirostrum poliocephalum (Wied, 1831)	Teque-teque	0,39	12
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	Ferreirinho-relógio	0,07	2
Poecilotriccus plumbeiceps (Lafresnaye, 1846)	Tororó	0,20	6
Myiornis auricularis (Vieillot, 1818)	Miudinho	0,13	4
Tyrannidae Vigors, 1825			
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	Risadinha	0,16	5
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	0,13	4
Elaenia obscura (d'Orbigny e Lafresnaye, 1837)	Tucão	0,23	7
Capsiempis flaveola (Lichtenstein, 1823)	Marianinha-amarela	0,13	4
Attila rufus (Vieillot, 1819)	Capitão-de-saíra	0,03	1
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	Maria-cavaleira	0,10	3
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	0,23	7
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	Neinei	0,07	2
Myiozetetes similis (Spix, 1825)	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	0,07	2
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	Suiriri	0,10	3
Colonia colonus (Vieillot, 1818)	Viuvinha	0,13	4
Myiophobus fasciatus (Statius Muller, 1776)	Filipe	0,07	2
Muscipipra vetula (Lichtenstein, 1823)	Tesoura-cinzenta	0,07	2
Vireonidae Swainson, 1837			
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	Pitiguari	0,75	23
Corvidae Leach, 1820			
Cyanocorax cristatellus (Temminck, 1823)	Gralha-do-campo	0,10	3
Hirundinidae Rafinesque, 1815			
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	Andorinha-serradora	0,07	2
Troglodytidae Swainson, 1831			
Troglodytes musculus Naumann, 1823	Corruíra	0,07	2
Turdidae Rafinesque, 1815			
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	Sabiá-laranjeira	0,03	1
Turdus leucomelas Vieillot, 1818	Sabiá-barranco	0,43	13
Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850	Sabiá-poca	0,13	4
Turdus albicollis Vieillot, 1818	Sabiá-coleira	0,16	5
Coerebidae d'Orbigny e Lafresnaye, 1838			
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	Cambacica	0,20	6
Thraupidae Cabanis, 1847			
Saltator fuliginosus (Daudin, 1800)	Pimentão	0,23	7
Saltator similis d'Orbigny e Lafresnaye, 1837	Trinca-ferro-verdadeiro	0,13	4
Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822)	Tiê-preto	0,52	16
Lanio cucullatus (Statius Muller, 1776)	Tico-tico-rei	0,03	1
Lanio melanops (Vieillot, 1818)	Tiê-de-topete	0,30	9
Tangara sayaca (Linnaeus, 1766)	Sanhaçu-cinzento	0,82	25
Tangara cayana (Linnaeus, 1766)	Saíra-amarela	0,56	17
Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)	Saí-azul	0,13	4
Emberizidae Vigors, 1825			
Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)	Tico-tico	0,20	6
Sporophila caerulescens (Vieillot, 1823)	Coleirinho	0,03	1
Cardinalidae Ridgway, 1901			
Habia rubica (Vieillot, 1817)	Tiê-do-mato-grosso	0,07	2
Parulidae Wetmore *et al.* 1947			
Parula pitiayumi (Vieillot, 1817)	Mariquita	0,30	9
Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)	Pia-cobra	0,07	2
Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)	Pula-pula	2,10	64
Basileuterus flaveolus (Baird, 1865)	Canário-do-mato	0,36	11
Basileuterus leucoblepharus (Vieillot, 1817)	Pula-pula-assobiador	0,46	14
Icteridae Vigors, 1825			
Psarocolius decumanus (Pallas, 1769)	Japu	0,36	11
Fringillidae Leach, 1820			
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	Fim-fim	0,23	7

Legenda: IAR – Índice de abundância relativa; n – número de indivíduos contados. Obs.: *Basileuterus hypoleucus* foi considerada forma subespecífica de *B. culivorus*, segundo Silva e Vielliard (1986) e Silva (1991).

Figura 113.
Indivíduo de barbudo-rajado (*Malacoptila striata*) observado pelos especialistas do módulo de mastofauna. Coordenadas geográficas: Latitude 23º14'57.21"; Longitude 48º26'23.17". Altitude: 621 m. Data: 25/09/2012.

Figura 114.
Indivíduo de surucuá-variado (*Trogon surrucura*) observado pelos especialistas do módulo de mastofauna. Coordenadas geográficas: Latitude 23º15'30.56"; Longitude 48º25'48.00". Altitude: 679 m. Data: 26/09/2012.

Figura 115.
Tangará-dançador (*Chiroxiphia caudata*) registrado pelos especialistas no módulo de mastofauna. Coordenadas geográficas: Latitude 23º15'03.01"; Longitude 48º26'18.25". Altitude: 636 m. Data: 27/092012.

Figura 116.
Avistamento de bacurau-ocelado *(Nyctiphrynus ocellatus)* registrado na Trilha Norte, próximo à cachoeira. Data: 04/08/2012. Coordenadas: 22K 0762314/7426618. Erro de 5 m. Altitude: 625 m.

Treze espécies de aves dentre as mais abundantes foram responsáveis por 50% de todos os registros de indivíduos efetuados no inventário **(Quadro 37)**. De forma geral, essas espécies são comuns na região e, por terem sido frequentes nas trilhas e sempre abundantes ao longo dos trajetos irregulares, são boas candidatas a objetos de monitoramento da RPPN.

Espécies		n
*Chiroxiphia caudata**	Tangará	65
*Basileuterus culicivorus **	pula-pula	64
Patagioenas picazuro	Pombão	38
*Thamnophilus caerulescens**	Choca-da-mata	33
*Sittasomus griseicapillus**	Arapaçu-verde	27
Tangara sayaca	Sanhaçu-cinzento	25
Cyclarhis gujanensis	Pitiguari	23
Leptotila verreauxi	Juriti-pupu	22
Ramphastos toco	Tucanuçu	20
*Drymophila malura**	Choquinha-carijó	20
*Tolmomyias sulphurescens**	Bico-chato-de-orelha-preta	20
Tangara cayana	Saíra-amarela	17
Tachyphonus coronatus	Tiê-preto	16

Quadro 37.
Espécies de aves mais abundantes no inventário quantitativo, realizado por meio de observações em trajetos irregulares.

Legenda: n – número de indivíduos contados; asteriscos indicam espécies florestais.

Outras espécies também foram importantes, pela expressiva abundância verificada na amostragem quantitativa: surucuá (*Trogon surrucura*), papa-taóca (*Pyriglena leucoptera*), pula-pula-assoviador (*Basileuterus leucoblepharus*), chupa-dente (*Conopophaga lineata*), pula-pula-amarelo (*Basileuterus flaveolus*), japu (*Psarocolius decumanus*) e o tié-de-topete (*Lanio melanops*). Tais registros merecem menção, pois são de espécies dependentes de ambientes florestais, que denotam a importância de conservação da RPPN Entre Rios, como será visto adiante.

• Conservação

Os números de espécies endêmicas e/ou das dependentes de ambientes florestais foram bastante expressivos. Foram compilados registros de 89 espécies dependentes de ambientes florestais e de 17 espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica **(Anexo 9)**. Esses registros são importantes do ponto de vista da conservação biológica, porque são espécies propensas a perda de hábitat, redução e isolamento populacionais, podendo ocorrer extinções locais. Eventos acumulados de extinções locais de populações de espécies podem culminar em extinções de espécies.

Diversas espécies sensíveis aos impactos da fragmentação, da perda de hábitats e/ou da caça furtiva (Willis, 1979; Almeida, 1982a, b; Antunes, 2005) utilizam a RPPN Entre Rios, dentre as quais podem ser citadas as seguintes espécies.

- Frugívoras que forrageiam no dossel floresta: japu (*Psarocolius decumanus*), surucuá (*Trogon surrucura*), jacupemba (*Penelope superciliaris*), pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*), anambé (*Tityra cayana*) e o bico-pimenta (*Saltator fuliginosus*).
- Aves insetívoras, escaladoras de troncos florestais: pica-pau-velho (*Celeus flavescens*), pica-pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*) e pica-pau-rei (*Campephilus robustus*), arapaçu-bico-torto (*Campylorhamphus falcularius*) e arapaçu-grande (*Dendrocolaptes platyrostris*).
- Aves grandes e carnívoras da floresta: gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), gavião-de-cabeça-cinza (*Leptodon cayanensis*), gavião-cauda-curta (*Buteo brachyurus*), gavião-caburé (*Micrastur ruficollis*), gavião-relógio (*Micrastur semitorquatus*), a coruja murucututu (*Pulsatrix koeniswaldiana*), coruja-do-mato (*Strix virgata*).
- Aves insetívoras de sub-bosque: borralhara (*Mackenziaena severa*), papa-taóca (*Pyriglena leucoptera*), chupa-dente (*Conopophaga lineata*), macuquinho (*Eleoscytalopus indigoticus),* tapaculo *(Psilorhamphus guttatus*), os bicos-virados *(Xenops minutus* e *Xenops rutilans),* joão-porca *(Lochmias nematura),* barranqueiro *(Automolus leucophthalmus),* limpa-folha *(Philydor rufum),* tangará *(Chiroxiphia caudata),* flautim *(Schiffornis virescens),* abre-asas *(Mionectes rufiventris),* estalador *(Corythopis delalandi),* tiê-do-mato-grosso *(Habia rubica),* tiê-de-topete *(Lanio melanops)* e pula-pula-assoviador *(Basileuterus leucoblepharus),* entre outras.
- Espécies alvos de caça furtiva: uru (*Odontophorus capoeira*), inhambu-guaçu (*Crypturellus obsoletus*), inhambu-xintã (*C. tataupa*), inhambu-xororó (*C. parvirostris*), codorna (*Nothura maculosa)*, perdiz (*Rhynchotus rufescens*), jacupemba (*Penelope superciliaris)*, duas pombas grandes (*Patagioenas cayennensis*, *P. picazuro*), duas pombas médias (*Leptotila rufaxila*, *L. verreauxi*), um pato grande (*Cairina moschata*), duas marrecas (*Amazonetta brasiliensis* e *Dendrocyna viduata*), um frango d'água (*Gallinula galeata*) e duas saracuras (*Aramides cajanea*, *Pardirallus nigricans*).

Chama atenção o registro do uru (*O. capoeira*), uma espécie muito procurada como caça, rara na RPPN Entre Rios, registrada apenas em uma amostragem (Suzano Papel e Celulose, 2012).

Também são importantes as constatações sobre a ocorrência de aves que são comercializadas por serem canoras, como o pimentão (*Saltator fuliginosus*), trinca-ferro (*Saltator similis*), bico-pimenta (*Saltatricula atricollis*), tico-tico-rei (*Lanio cucullatus*), curió (*Sporophila angolensis*), azulão (*Cyanoloxia brissonii*) e azulinho (*Cyanoloxia glaucocaerulea*).

Essas espécies, sensíveis aos impactos da fragmentação, da perda de hábitats e/ou da caça furtiva, encontram-se dentre as mais raras e de abundância moderada na amostragem quantitativa.

A distribuição das espécies de aves em categorias ecológicas (guildas), discriminando espécies depen-

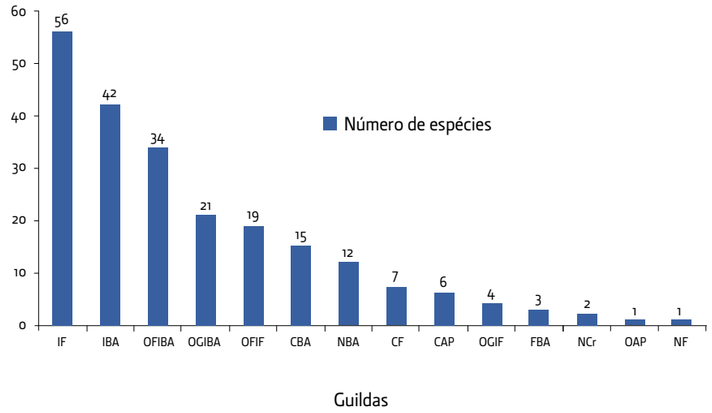


Figura 117.
Distribuição das espécies de aves da RPPN Entre Rios em categorias ecológicas (guildas). **Legenda**: CAP – Carnívoros insetívoros em áreas aquáticas e/ou palustres; CAB – Carnívoros insetívoros em bordas e/ou áreas abertas; CF – Carnívoros insetívoros florestais; FBA – Frugívoros em bordas e/ou áreas abertas; IBA – Insetívoros em bordas e/ou áreas abertas, IF – Insetívoros florestais; NCr – Necrófagos; NIBA – Néctar-insetívoros em bordas e/ou áreas abertas; NIF – Néctar-insetívoros florestais; OAP – Onívoros aquáticos e/ou palustres; OFIBA – Onívoros frugívoros insetívoros em bordas e/ou áreas abertas, OFIF – Onívoros frugívoros insetívoros florestais; OGIBA – Onívoros granívoros insetívoros em bordas e/ou áreas abertas; OGIF – Onívoros granívoros insetívoros florestais.

dentes de ambientes florestais, encontra-se na **Figura 117**. Na figura, pode-se observar a importância da diversidade de formas florestais na comunidade de aves da RPPN Entre Rios, sobretudo das espécies insetívoras de sub-bosque.

A notável importância das espécies de borda pode estar associada ao aumento numérico expressivo de algumas dessas espécies em remanescentes florestais semelhantes (Willis, 1979; Almeida, 1982b; Antunes, 2005).

Nenhuma espécie de ave deste estudo encontra-se nas listas de espécies ameaçadas a nível internacional ou nacional. Contudo, dentre as espécies de aves mais notáveis pela importância de conservação, merecem menções os seguintes registros:

• Gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) – Vulnerável.
Espécie considerada vulnerável no Estado de São Paulo. Esta espécie de gavião é na verdade uma águia, especializada na captura de pequenos primatas como micos ou saguis.
Foi observado sobrevoando a região sul da RPPN Entre Rios, nas proximidades do talhão 216, no dia 3 de maio de 2012, no final da manhã; bem como foi registrado pousado, ao nível do sub-bosque bem desenvolvido do talhão 216. Este registro foi obtido no final da tarde. Registros auditivos foram obtidos na região do extremo noroeste da RPPN, no final da Trilha Norte, no dia 4 de maio de 2012 no final da manhã.

• Beija-flor-safira (*Hylocharis sapphirina*), curió (*Sporophila angolensis*), azulão (*Cyanoloxia brisonii*) – Vulneráveis
Essas espécies vulneráveis à extinção no Estado de São Paulo foram capturadas em inventários anteriores na região sul da RPPN (Suzano Papel e Celulose, 2012). São espécies que utilizam capoeiras e bordas florestais. São raras na RPPN Entre Rios. O curió e o azulão são ameaçados pela pressão de caça que recebem por serem aves canoras.

• Juriti-vermelha (*Geotrygon violacea*) – Endêmica e em perigo de extinção.
A espécie foi capturada em um inventário anterior (Suzano Papel e Celulose, 2012), observada no dia 3 de maio de 2012, na Trilha Sul A, em região próxima da borda com o talhão 216. É uma espécie granívora e insetívora do interior sombreado da floresta.

Registraram-se apenas duas espécies de aves exóticas foram registradas: pardal (*Passer domesticus*) procedente da Europa e o bico-de-lacre africano (*Estrilda astril*), exclusivamente na amostragem realizada para o presente Plano de Manejo. Nenhuma delas apresentou expressiva abundância, tendo sido registradas à parte da amostragem quantitativa. Habitavam o entorno do Casarão.

1.6. PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL (MATERIAL E IMATERIAL)

O significado da palavra "patrimônio" está relacionado à herança de bens. O patrimônio histórico, cultural e paisagístico de uma região apresenta a expressão concreta e espacial dos ecossistemas que a compõem. Entretanto, a paisagem que herdamos, apesar de incorporar a história da sociedade que a transformou como patrimônios culturais, encontra-se bastante alterada nas suas características originais, que estão ameaçadas de desaparecer pelas atividades humanas.

Dos ecossistemas naturais originais (a Mata Atlântica e o Cerrado) restam apenas fragmentos que estão ameaçados pela urbanização e pela ausência de políticas públicas e estratégias de conservação. Em consideração à riqueza do patrimônio histórico e ambiental, a história regional permanece bastante obscura em muitos aspectos e períodos, e o pouco conhecimento acumulado encontra-se disperso, desorganizado e em linguagem incompatível com a do cidadão comum, dificultando o acesso à informação.

O patrimônio é constituído pelos bens materiais e imateriais que se referem à nossa identidade, nossas ações, costumes, crenças e memórias. Integram o patrimônio histórico e cultural (material e imaterial) as formas de expressão; os modos de criar, fazer, viver; as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artísticas e culturais; os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

A. OBJETIVO

Dentro dos objetivos estão a classificação e registro do patrimônio arqueológico e histórico-cultural material e imaterial existente na RPPN Entre Rios e seu entorno, com o intuito de delinear estratégias para a sua conservação e valorização.

B. METODOLOGIA

O escopo metodológico relativo ao patrimônio histórico-cultural fundamenta-se na premissa de que vestígio histórico e arqueológico é considerado todo e qualquer elemento que caracterize/indique a presença humana em determinado território, independentemente do período cronológico a que se relaciona e também de

possíveis critérios subjetivos de valoração. Assim, não foram tratados somente sítios arqueológicos considerados antigos (ou aqueles relacionados à ocupação indígena pré-colonial), mas também os vestígios históricos relacionados às diferentes fases de formação da sociedade nacional, os quais predominam na região de entorno da RPPN Entre Rios. Dessa forma, consideraram-se vestígios de interesse não apenas os que apresentassem apelo visual (grandes estruturas), mas também aqueles que, mesmo contendo remanescentes materiais fugazes ou parcialmente descaracterizados, fizeram parte de formas de uso e assentamentos humanos na região. Assim, todas as estruturas ou vestígios materiais, bem como a sua articulação entre si ou com o meio ambiente em que se inserem, tornaram-se potencialmente significantes para a reconstituição dos processos históricos e culturais da área e da região.

• Etapas da avaliação do patrimônio histórico-cultural

Com base nos levantamentos secundários e investigações em campo, buscou-se estabelecer a caracterização e contextualização histórico-cultural da RPPN Entre Rios, correlacionando historicamente sua criação e o desenvolvimento da região de inserção, identificando, classificando e registrando o patrimônio arqueológico e histórico-cultural existente para posterior delineamento de estratégias para a sua conservação e valorização.

Para a caracterização do patrimônio foram utilizados tanto os dados secundários como as observações e registros feitos em campo, que consistiram no levantamento de informações junto aos moradores do entorno da RPPN, funcionários da Suzano Celulose e Papel e da Secretaria de Cultura do município de Bofete.

As informações levantadas foram analisadas e compiladas por meio de bibliografia sobre a fundação e desenvolvimento do município de Bofete, mais trabalhos técnicos e acadêmicos que abordaram o patrimônio regional. Destaque para o Plano de Manejo realizado pelo Engea (1990) para a APA Botucatu e sua versão mais recente, elaborada em 2011 pela Casa da Floresta Assessoria Ambiental Ltda.; além disso, realizaram-se pesquisas nas bases de dados de universidades públicas (USP, Unesp e Unicamp), nos *websites* do Google Acadêmico e nos de órgãos públicos (Condephaat, Iphan, Seade e Unesco).

O material sobre o patrimônio arqueológico do Engea (1990 *apud* Fundação Florestal, 2011) provém de três projetos de pesquisa, sendo eles:

a) Projeto Paranapanema, desenvolvido pelo Museu Paulista da USP em 1968.
b) Programa de Pesquisas Arqueológicas na Região Sudeste do Estado de São Paulo, realizado pelo Instituto de Pré-História em 1979.
c) Projeto de Levantamento Arqueológico da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá, perímetros Corumbataí e Botucatu, executado pelo Engea em 1989 e 1990.

Considerando as especificidades teóricas e conceituais adotadas, o trabalho desenvolvido baseou-se em duas frentes de atuação, a saber:

• Estudos arqueológicos não interventivos, visando reconhecer vestígios que materializem a ocupação pretérita na região.

A arqueologia é o estudo da sociedade por meio de seus vestígios, que podem ser artefatos concretos e palpáveis como uma cerâmica ou um lítico (instrumento de pedra), ou evidências mais abstratas como o indício de uma fogueira, um acampamento, entre outros. As duas principais linhas de pesquisa da investigação arqueológica que consideram também o ambiente, utilizando métodos e técnicas diferentes na interpretação dos vestígios arqueológicos, são a geoarqueologia e a arqueologia da paisagem. Como base da investigação desenvolvida, foram adotados métodos inerentes à segunda técnica.

A arqueologia da paisagem possui como estratégia de pesquisa a mínima intervenção no registro arqueológico, na tentativa de inferir sobre o modo de ocupação das populações que habitaram o território onde se insere o sítio, analisando, além de artefatos arqueológicos, os vestígios e intervenções encontrados no entorno do local. A metodologia abrange não apenas os artefatos encontrados, mas também o contexto ambiental, utilizando os geoindicadores arqueológicos, que podem fornecer uma série de informações e evidências sobre as ocupações pré-históricas.

Os levantamentos realizados em campo tiveram como objetivo a identificação de patrimônio arqueológico por meio de caminhamentos e observação das áreas com maior potencial para tais ocorrências (avistamentos).

Os caminhamentos correspondem à técnica de observação de uma "leitura da paisagem", com o objetivo de identificar locais já abertos, com solo exposto e em diversos compartimentos geomorfológicos diferentes (grutas, morros, encostas, planícies fluviais, terraços etc.), percorrendo a maior área possível a fim de encontrar vestígios arqueológicos e apontar locais com maior potencial arqueológico.

Os trabalhos de campo foram iniciados com o reconhecimento geral da área, compreendendo verificações de terreno e contato com moradores locais, visando obter uma contextualização da pesquisa. Assim, os trabalhos compreenderam:

- Checagem da área, com balizamento da topografia por meio da obtenção de coordenadas com uso de GPS (Global Positioning System).

- Análise de seus aspectos ambientais, especialmente no que se refere aos acessos e às formas de uso e ocupação de solo (que trazem implicações diretas no estado de conservação de possíveis vestígios arqueológicos presentes).

Para a obtenção de tais resultados foram percorridos trilhas e caminhos já existentes, como a estrada de acesso à Fazenda Entre Rios no limite oeste, o caminho existente sob o linhão (limite leste), o limite sul da RPPN Entre Rios, além da trilha utilizada atualmente para visitação **(Figura 118)**.

Figura 118.
Áreas percorridas para os levantamentos do patrimônio arqueológico da RPPN Entre Rios.

- **Estudos de patrimônio histórico/cultural em seus aspectos materiais (arqueológicos, históricos, etno-históricos) e imateriais (fontes orais, mitologias, festividades e saberes) das comunidades envolvidas.**

Embora essas frentes de atuação possuam procedimentos e metodologias específicas, foram tratadas de forma integrada, uma vez que possuem objetivo comum de reconstrução de um contexto sistêmico de formação da identidade histórica e cultura da população.

Importante ressaltar que a abordagem adotada considera como vestígio arqueológico todo e qualquer elemento que caracterize ou seja um indicador da presença humana na área. Da mesma forma, não podem ser considerados vestígios de maior valor aqueles que apresentem maior apelo visual (estruturas, cemitérios, grandes aldeias), considerando-se igualmente aqueles que, mesmo contendo remanescentes materiais fugazes, fazem parte e contribuem na sustentação de formas de assentamento humano na área. Nessa perspectiva, todas as estruturas ou vestígios materiais, bem como a sua articulação entre si ou com o meio em que se inserem, são potencialmente significativos para a reconstituição dos processos culturais. Os trabalhos foram desenvolvidos por meio de uma abordagem não interventiva, com objetivo de especializar o conhecimento sobre patrimônio histórico e cultural existente área da RPPN Entre Rios e seu entorno, adquirido por meio de estudos bibliográficos e de campo.

A limitação do método empregado nos levantamentos está na intensa descaracterização pela qual passou a região da RPPN, com substituição da matriz produtora cafeeira para os cultivos de eucalipto, ocasionando a substituição dos modos de vida e ocupação historicamente consolidados regionalmente.

C. CARACTERIZAÇÃO ARQUEOLÓGICA

Análise regional

Como forma de contextualizar os estudos já realizados na região, realizaram-se levantamentos no Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico (SGPA) do Iphan[1], que resultou na identificação de 13 sítios arqueológicos nos municípios da região que fazem limite com Bofete. Nenhum sítio foi cadastrado nos limites ou nas proximidades da RPPN Entre Rios. A listagem abaixo **(Quadro 38)** apresenta os dados principais cadastrados no sistema do IPHAN e serve para auxiliar na compreensão do contexto de ocupação regional.

Quadro 38.
Sítios arqueológicos cadastrados no Iphan, região da APA Botucatu. Fonte: Iphan, 2012.

Município	Nome	Tamanho	Tipo	Pesquisador
Angatuba	Barreiro dos Italianos	22500 m²	Cerâmico	J. L. de Morais/Museu Paulista/USP
	Jango Luís	22500 m²	Cerâmico	J. L. de Morais/Museu Paulista/USP
Anhembi	Anhembi	0 m²	Lítico lascado, estruturas de lascamento	Erika Marion Robrahn-González/Fund. Cultural de Jacarey
Guareí	Abrigo Sarandi	630 m²	Lítico lascado; estrutura comb. fogueira, fogão	Walter/Instituto de Pré-História (atual MAE/USP)
	Areia Branca	7150 m²	Lítico lascado; cerâmico	Walter Neves/Instituto de Pré-História (atual MAE/USP)
	Areia Branca II	1,35 m²	Lítico lascado	Walter Alves Neves/Instituto de Pré-História (atual MAE/USP)
	Catanduva	2156 m²	Lítico lascado	Walter/Instituto de Pré-História (atual MAE/USP)
	Pau Papudo	0 m²	Lítico lascado	Walter/Instituto de Pré-História (atual MAE/USP)
	São Pedro	165 m²	Lítico lascado	Walter/Instituto de Pré-História (atual MAE/USP)
	Vista Alegre	300000 m²	Lítico lascado	Walter Neves/Instituto de Pré-História (atual MAE/USP)
Itatinga	Bocaina	0 m²	Lítico	J.Luiz de Morais e Vitalina Cicivizzo
	Cicivizzo	0 m²	Lítico	J.Luiz de Morais e Vitalina Cicivizzo
	Monte Verde	0 m²	Lítico	J.Luiz de Morais e Vitalina Cicivizzo

1 Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos CNSA / SGPA (http://portal.iphan.gov.br/portal/montaPaginaSGPA).

Dos sítios arqueológicos conhecidos na região, a maioria está concentrada no sopé das cuestas e dos morros testemunhos, principalmente no município de Guareí. Dentre eles destaca-se o Abrigo Sarandi, sendo sua proteção um dos principais objetivos da criação da APA Botucatu. Entretanto, não há detalhamento das características de grande parte desses sítios arqueológicos, evidenciando a necessidade de estudos na região que possibilitem o entendimento das antigas populações que habitaram a área, além da proteção, recuperação e integração desses sítios ao patrimônio arqueológico regional.

Significativa parte desse patrimônio histórico-cultural foi mapeado e compilado quando da elaboração do Plano de Manejo da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá (Fundação Florestal, 2011), como se pode observar no mapa da Figura 119.

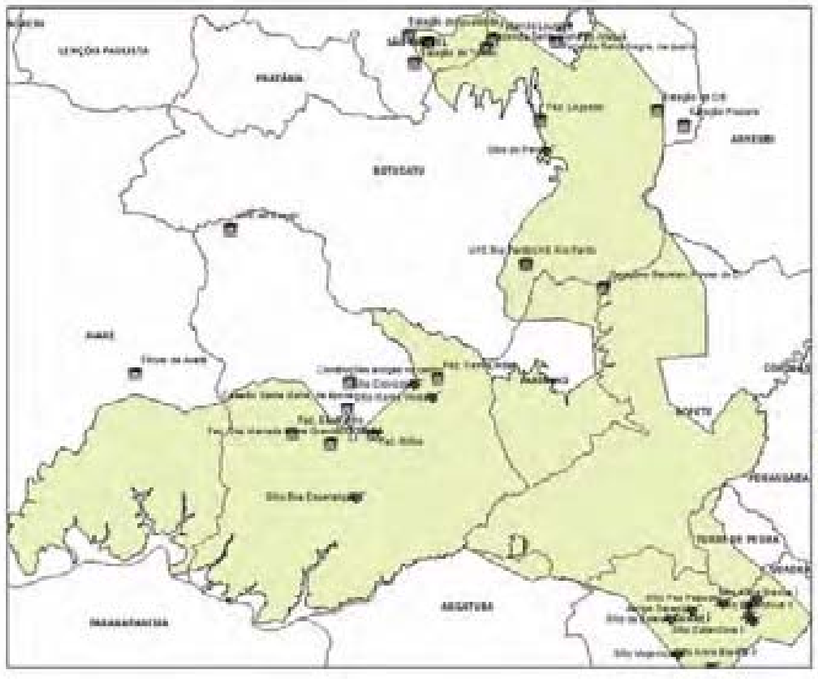


Figura 119.
Localização dos sítios arqueológicos da região da APA Botucatu. Fonte: Fundação Florestal (2011).

Análise local (avistamentos e caminhamentos)

Durante a prospecção visual, não foram observados vestígios materiais de ocupações pretéritas, tão somente de acordo com os aspectos morfológicos da região.

Foi constatada a potencialidade da área para a ocorrência de sítios ocultos.

D. CARACTERIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL (MATERIAL E IMATERIAL)

Os relatos existentes sobre as populações indígenas que ocuparam a região datam, principalmente, do século XIX e XX. Segundo Engea (1990 *apud* Fundação Florestal, 2011), três grupos indígenas são conhecidos na região:

Guarani: registros na bacia do Paranapanema, tanto nas nascentes como nas serras de Botucatu, Angatuba e Avaré. Os índios habitavam as matas e as proximidades dos rios. As informações dos sítios arqueológicos indicam que eles já se encontravam na região há tempos superiores às fontes históricas. Sua presença na serra de Botucatu e Angatuba parece ser mais recente, provavelmente ligada à fuga do bandeirismo de apresamento e das iniciativas de aldeamento religioso e leigo.

Caingang: referências sobre esses índios no curso inferior do Tietê até as margens do Paranapanema. Por não serem canoeiros, viviam longe dos grandes rios, preferindo os cursos d'água secundários. Enterravam seus mortos em cemitérios, em covas forradas de folhas de palmeira, onde também depositavam seus pertences pessoais e oferendas diversas.

Oti-xavante: há referências sobre esses indígenas no médio e baixo Paranapanema, no vale do Paraná e no médio Tietê. Caçadores e coletores generalizados, possuíam uma cultura material pobre e perfeitamente adequada a um modo de vida que exigia extrema mobilidade. Sua pobre cultura material é de difícil recuperação arqueológica, por estar dispersa pelo território.

Com relação aos povoadores, as primeiras incursões na região deram-se no século XVIII, por meio das diversas trilhas de tropas de muares que, das regiões sulinas, alcançaram as feiras de Sorocaba. Diversos núcleos foram surgindo com pequenas roças cultivadas para subsistência. Num desses pousos, conhecido por "Fazendinha", no território de Itapetininga, foi estabelecido um pequeno centro de abastecimento dos tropeiros e consequente aglomerado de povoadores que construíram uma capela dedicada a Nossa Senhora das Dores, em 1832. Inicialmente dedicados à pecuária, os proprietários locais passaram a se dedicar à cultura de diversos produtos, principalmente algodão, consumido em larga escala em Sorocaba, onde se iniciava a indústria têxtil.

As primeiras incursões pela porção do Paranapanema ocorreram ainda no século XVI, realizadas por castelhanos. A primeira viagem noticiada foi feita em 1553, por Rui Dias Melgarejo. No século XVII, o percurso se inverteu, sendo os paulistas a atravessar a região procurando escravos. O bandeirismo de apresamento também era feito pelo rio Tietê e, como consequência, já no século XVII tanto a margem esquerda do Tietê quanto a margem direita do Paranapanema estavam despovoados. Somente no século XVIII é que se veri-

ficam registros de posse de terras na região. O interesse dos jesuítas por essas terras deveu-se, principalmente, à descoberta de ouro no Paranapanema, na região do rio Verde, o que acarretou grande afluxo de pessoas à região. Para os jesuítas, as terras, localizadas no caminho das minas seriam propícias à criação de gado. Aos poucos, as duas grandes fazendas jesuíticas foram se desmembrando em fazendas menores. Em 1759, por ordem do marquês de Pombal, os jesuítas foram expulsos do Brasil. Suas terras na região foram concedidas novamente em sesmarias até 1850, quando passou a vigorar a lei de terras (Engea, 1990 *apud* Fundação Florestal, 2011).

Os bens materiais edificados nesse período, como ranchos, capelas e cemitérios, feitos de madeira e sapé, simplesmente desapareceram. As informações geradas, até meados do século XIX, foram tão escassas que a região aparece nos mapas com a indicação de "sertão desconhecido". O caráter despovoador dessa ocupação inicial explica a escassez de dados, visto que as fazendas de gado expulsavam os índios, mas não provocavam o povoamento da área pelos bandeirantes, pois bastavam alguns peões e umas poucas roças para a criação de gado.

Com o declínio da atividade mineradora em Minas Gerais, iniciou-se um movimento migratório para áreas paulistas. Os mineiros estabeleceram-se no campo do Paranapanema por volta de 1855-1860, apossando-se de terras situadas em vãos de sesmarias. Ocuparam e povoaram efetivamente a região de Sorocaba, nas quais plantaram as terras, abriram currais e dizimaram os indígenas. O esgotamento das terras do Vale do Paraíba ocasionou a ocupação do oeste paulista e, em seguida, dos campos do Paranapanema pela cultura cafeeira.

Por volta de 1870, os mineiros formaram as primeiras fazendas de café da região. A presença de "terra roxa" foi decisiva para o sucesso dessa cultura, tendo os municípios de Botucatu e São Manuel alcançado os mais altos índices de rendimento de todo o Estado (entre 1900 e 1905). Nessas fazendas, a mão de obra escrava logo foi substituída pela livre, suprida principalmente pelos imigrantes italianos, que passaram a cultivar as terras em regime de colonato. A região também recebeu imigrantes alemães, portugueses, franceses, espanhóis e até mesmo norte-americanos.

A expansão cafeeira está indissoluvelmente associada à expansão ferroviária, já que o trem de ferro era o responsável pelo escoamento do produto.

A Companhia Sorocabana de Estrada de Ferro, fundada em 1870, serviu os municípios da região, chegando a Botucatu em 1889 e a Avaré ainda no final do século XIX. As pequenas estações comprovam a expansão ferroviária pelo território, tais como Toledo, Igualdade, Vitoriana, Oiti e Piapara. Atualmente essas estações encontram-se abandonadas, mal conservadas ou descaracterizadas por modificações arquitetônicas. Os rendimentos com a produção e exportação de café foram investidos não apenas na expansão da rede ferroviária, mas também no setor industrial. Desse modo, para atender a demanda de conforto da comunidade enriquecida e a incipiente indústria, foram construídas as primeiras usinas hidrelétricas. Em 1905, a Empresa de Força e Luz de Botucatu (absorvida pela CPFL em 1930) construiu a UHE do Rio Pardo, que se encontra desativada (Engea 1990, *apud* Fundação Florestal, 2011).

É notório que muito pouco restou das antigas capelas e dos primitivos povoados que as ladeavam, originando os municípios da região. O incipiente patrimônio histórico remonta apenas ao período de apogeu do café, sendo encontrado nas antigas fazendas e nas sedes de alguns municípios.

A intensificação do povoamento da região data de meados do século XIX. Botucatu teve um papel fundamental como "boca do Sertão", local de onde os novos "pioneiros" partiam em busca de terras para instalar suas fazendas.

No início do século XX, a cafeicultura tornou-se a principal cultura da região, atingindo sua plenitude de produção por volta de 1936, momento em que a região começa a aparecer nas estatísticas oficiais. Foi durante esse período que surgiram as primeiras indústrias de Botucatu formadas com capital resultante da produção cafeeira. Ao final da década de 1930, a cultura cafeeira entra em processo de decadência, além do esgotamento da fertilidade dos solos cultivados e pela indução de processos erosivos acentuados. As plantações de café foram substituídas pelo algodão e, principalmente, pelas pastagens e por pequenas propriedades que passaram a se dedicar a culturas de subsistência. De tal movimento histórico resultou uma associação funcional de grande propriedade pecuarista com a pequena produção familiar. Essa associação ocorria pelas relações de trabalho estabelecidas. De um lado, garantiam mão de obra necessária e os alimentos à grande propriedade; de outro, permitiam o acesso do pequeno agricultor à fazenda, com a possibilidade de obtenção de renda complementar pela venda de força de trabalho e alimentos. Essa realidade social está de certo modo presente até hoje, modificada em parte apenas nas áreas rurais onde se insere a atividade silvicultural (Cetesb, 1985; Engea,1990 *apud* Fundação Florestal, 2011).

No final da década de 1960 e começo da de 1970 a silvicultura foi incentivada na região de Sorocaba, com incentivos governamentais que garantiam despesas para a implantação da cultura, com exceção da aquisição de terra. Desse modo, a atividade ocupou áreas de topografia favorável à mecanização, ao sul da região, introduzindo novas relações sociais de produção e eliminando a hegemonia da atividade pecuarista. Na década de 1980, incentivos do Proálcool fizeram com que a cultura canavieira ganhasse expressão na região, contribuindo também para a diminuição da pecuária como atividade dominante.

O processo de industrialização e urbanização do Estado de São Paulo teve um avanço significativo nos municípios do interior nas décadas de 1970 e 1980, quando algumas regiões se destacaram, enquanto outras permaneceram estabilizadas economicamente, sofrendo, em decorrência, um movimento de esvaziamento populacional. A região, por estar localizada no eixo das rodovias Castello Branco e Marechal Rondon, não esteve alheia a esse processo, incorporando alguns elementos definidores de um novo padrão socioeconômico, cujo reflexo é a liderança regional assumida por centros como Botucatu. Porém, mesmo estes não alcançaram o desenvolvimento de alguns municípios como Sorocaba e Campinas. O sistema viário foi fundamental para o desenvolvimento das atividades industriais e agrosilvipastoris, e é essencial para o escoamento da sua produção. Além disso, poderá facilitar a utilização de seu potencial para fins turísticos, ligado à beleza paisagística e ao patrimônio natural da formação de "cuestas basálticas", como as serras, cachoeiras e represas.

Análise regional

Em um contexto regional, o município de Angatuba possui um relevante sítio arqueológico com muitos fósseis no bairro Guareí Velho; a Fazenda Cavalinho, antiga casa que pertenceu ao presidente Júlio Prestes;

e a Fazenda Aterradinho, propriedade que o imperador Dom Pedro I presenteou a uma dama da sociedade da época (a casa sede possui mais de vinte quartos).

Bofete, além de ter o "Gigante Deitado", possui também o rio do Peixe, considerado um aspecto cultural e histórico de vivência da comunidade. O **Quadro 39** apresenta os bens materiais tombados do patrimônio histórico-cultural dos municípios da área de abrangência da RPPN Entre Rios.

O patrimônio histórico-cultural imaterial dos municípios da região de abrangência da RPPN Entre Rios está relacionado às festas típicas religiosas e a expressões artísticas como danças e músicas tradicionais. Esse conhecimento é transmitido de geração em geração e constantemente recriado pelas comunidades. O **Quadro 40** lista os bens imateriais, segundo levantamento realizado junto às prefeituras dos municípios (não consta registro de patrimônios imateriais no Iphan e Unesco).

Município	Bem Histórico
Bofete	Igreja Matriz
Angatuba	Casa da Cultura e delegacia de polícia
Pardinho	Não há (catalogado)
Itatinga	Casa de Educação e Cultura Antiga delegacia Cadeia pública Usina hidrelétrica Salto do Lobo

Quadro 39.
Bens materiais do patrimônio histórico-cultural nos municípios da área de abrangência da RPPN Entre Rios.
Fonte: adaptado de Fundação Florestal, 2011.

Município	Tipo	Nome
Bofete	Festa religiosa Festas típicas em bairros rurais Tradição cultural	Padroeira – 09 de setembro Bairro de São Roque, Morro Grande, Óleo Rodeio e aniversário da cidade (21 de abril)
Angatuba	Festa religiosa típica Danças tradicionais	Asilo e Divino Catira e Cururu
Pardinho	Festa religiosa Danças tradicionais Tradição cultural	Padroeiro e Divino (agosto) Catira e Cururu Festival de música de raiz
Itatinga	Festa religiosa Danças tradicionais Tradição cultural	Padroeiro São João Batista e São Cristóvão Cururu Festival Rally dos Amigos

Quadro 40.
Patrimônio histórico-cultural imaterial nos municípios da área de abrangência da RPPN.
Fonte: adaptado de Fundação Florestal, 2011.

Os trabalhos desenvolvidos para o Plano de Manejo buscaram identificar *in loco*, por amostragem, o perfil dos itens do patrimônio cultural presentes na região, de forma a contemplar não somente os itens do patrimônio que já são reconhecidos ou contemplados com alguma espécie de proteção pelo Poder Público (bens tombados), mas também aqueles que, embora sejam relevantes para as comunidades e componham seus universos de referência históricas e culturais, não sejam ainda reconhecidos ou referenciados. De maneira geral, as pesquisas tiveram por objetivo apresentar sumariamente uma amostragem do patrimônio histórico-cultural, diagnosticado por intermédio dos levantamentos realizados.

- **Patrimônio edificado**

Em relação ao patrimônio histórico edificado, um dos principais objetivos foi promover o levantamento documental e arquitetônico dos exemplares construtivos mais significativos da região. Apesar das intensas transformações decorrentes dos avanços da "modernidade" ao longo de todo o entorno da área da RPPN Entre Rios, existem ainda alguns remanescentes construtivos e arquitetônicos testemunhando as várias formas de uso e ocupação do solo que, além de incorporarem distintas linhas arquitetônicas e técnicas construtivas, incorporam também os valores e o "saber fazer" local, razão pela qual se configuram como elementos do patrimônio cultural desta parte do Estado de São Paulo.

Cabe ressaltar que tal atividade foi realizada como amostragem, não tendo como objetivo esgotar o potencial existente. Obviamente é possível, a partir desta amostragem, inferir sobre os processos de evolução urbana, tendo como foco de observação as variáveis dos partidos arquitetônicos existentes e as técnicas construtivas empregadas nos imóveis estudados.

No limiar dos trabalhos desenvolvidos, foi ainda possível encontrar remanescentes arquitetônicos que denotam importância pelo contexto histórico, construtivo, urbanístico, paisagístico e cultural, constituindo indicadores dos vários processos de transformação ocorridos na região – sobretudo a partir da primeira metade do século XX, com a introdução de novos materiais e novas técnicas construtivas, presenciando assim uma modernização dos espaços urbanos e das propriedades agrícolas e consequentemente impulsionando uma intensa transformação na paisagem cultural.

Nessa perspectiva, o município de Bofete é relativamente recente, com um núcleo urbano ainda em processo de expansão. Assim como em várias partes do território nacional, a cidade cresce a partir de um acanhado núcleo urbano ao redor de uma Igreja Matriz **(Figuras 120 e 121)**, onde geralmente estão localizadas as construções mais antigas, projetando-se em direção às regiões menos valorizadas. É a partir da Matriz que a cidade vai aos poucos se expandindo, ocupando as áreas mais baixas e todas as primitivas estradas de acesso, que atualmente configuram-se como avenidas principais onde se localizam estabelecimentos comerciais, ocupando construções que no passado constituíam as residências dos segmentos com maior destaque no cenário socioeconômico do município.

Em meio a esse cenário urbano, predominam construções em alvenaria de madeira de um único pavimento, sem recuo frontal ou lateral, com quintais aos fundos, portas e janelas de folha cega de madeira,

Figura 120.
Núcleo urbano de Bofete no início do séc. XX
Fonte: Camargo, 1984.

Figura 121.
Atual Igreja Matriz de Bofete, em10/07/12.
Foto: Kelly Melo.

telhados em geral com mais de duas águas, cobertos com telhas francesas e com lotes definidos a partir do traçado das vias principais de acesso. Basicamente as fachadas não indicam grande preocupação com o apuro plástico ou estético.

Com o surgimento de novos loteamentos e consequente expansão urbana no último quarto do século XX, as edificações adquiriram uma nova concepção construtiva e uma nova forma de ocupação do espaço, agora marcadas pela presença de recuos laterais e frontais, quintais isolando as fachadas, telheiros expostos e muitas vezes jardins ou gramados associados à garagens internas, testemunhando o que se convencionou chamar de "modernidade". O primitivo centro urbano aos poucos perde sua função residencial e vai se transformando em um centro comercial, abastecendo a população situada nas áreas envoltórias e rurais. Nesse caso, atualmente ocorre um crescimento urbano em direção às estradas de acesso, praticamente ocupando as encostas dos morros sem formas adequadas de planejamento urbano. As residências mais antigas, originalmente construídas em madeira, estão sendo substituídas por construções de alvenaria de tijolos, geralmente de dois pavimentos.

É importante ressaltar que, mesmo tratando-se aqui de uma amostragem, é possível inferir sobre os processos de evolução urbana, tendo como foco de observação as variáveis dos partidos arquitetônicos ainda existentes e as técnicas construtivas empregadas nos imóveis estudados.

Análise local

A Fazenda Entre Rios reflete ainda um pouco do ciclo econômico em que foi construída, por meio das estradas que cortam as plantações de eucalipto que tomam quase a totalidade da propriedade.

A sede da Fazenda Entre Rios é parte do mesmo contexto histórico evidenciado pelos bens edificados de municípios como Bofete e região, ligado aos eventos econômicos da segunda metade do século XIX e início do século XX, ou seja, a produção cafeeira e os primórdios da industrialização.

Nesse patrimônio incluem-se as sedes e outras estruturas de antigas fazendas, assim como os terreiros de secagem, senzalas, moendas e depósitos. Como dito, na região não há vestígios remanescentes da ocupação em períodos mais antigos, embora se saiba que as primeiras incursões ao vale do Paranapanema tenham ocorrido ainda no século XVI pelos castelhanos vindos de Assunção para São Vicente, seguidas pelos paulistas vindos de Barueri, Sorocaba e Itapetininga a procura de escravos no século XVII, e posteriormente pelos jesuítas que ali se instalaram o século XVIII em grandes fazendas de criação de gado, sendo finalmente expulsos do Brasil em 1759.

A arquitetura das fazendas de café e seus equipamentos estão ligadas ao processo produtivo do café, integrando vários subprocessos realizados em unidades físicas bem definidas e caracterizadas no tempo e no espaço por elementos arquitetônicos, resultando em uma arquitetura específica e original: a fazenda cafeeira, geralmente adotando um estilo neoclássico. O auge de desenvolvimento da economia cafeeira (1800-1920) fez surgir um estilo próprio de construção que ficou conhecido como "arquitetura do café", cuja origem se prende à construção das sedes das fazendas de café, designadas preferencialmente por nome de santos católicos.

Figura 122.
Fotos antigas do Casarão da Fazenda Entre Rios.

Para compreender a arquitetura rural cafeeira, deve-se tomar cada elemento do seu complexo produtivo, primeiro isoladamente e depois a partir de uma visão sistêmica, integrando todo o conjunto arquitetônico de uma fazenda de café típica: o núcleo industrial (terreiros, tulhas e casas de máquinas); os viveiros e casas de vegetação; os núcleos habitacionais (casa-grande e senzala, ou sede e colônia); a própria arquitetura do cafezal, influenciada pela evolução técnica do maquinário agrícola e também pelas condições locais socioeconômicas e ecológicas; e, finalmente, os edifícios e instalações destinados a abrigar atividades complementares e suplementares da fazenda. Durante o período em que o café foi a principal indústria brasileira (meados do século XIX a meados do século XX), a arquitetura das fazendas cafeeiras evoluiu em consonância com as transformações culturais (tecnológicas, socioeconômicas, políticas etc.) ocorridas na sociedade em cada época.

A linha evolutiva da arquitetura do complexo produtivo das fazendas cafeeiras paulistas sofreu uma relevante baixa com a crise de 1929 e a Revolução de 1930. A "onda verde" formada pela expansão dos cafezais pelo território de São Paulo chegou às novas regiões (Noroeste, Alta Paulista e Sorocabana), onde a arquitetura da produção cafeeira sofreu significativas mudanças:

- o núcleo industrial das fazendas diminuiu de tamanho e complexidade, pois as operações de beneficiamento e armazenamento da produção passaram a ser feitas preferencialmente nas cidades, em cooperativas de produtores e centrais atacadistas;
- as casas sede, colônias e demais instalações acessórias (complementares e suplementares) também tornaram-se mais modestas, quando não desapareceram totalmente dos sítios e fazendas, uma vez que o proprietário e os trabalhadores rurais passaram a viver nas cidades mais próximas;

- a arquitetura do complexo produtivo da maioria das propriedades do chamado oeste novo paulista tornou-se bastante identificada com a própria arquitetura do cafezal.

O território paulista foi ocupado pela cafeicultura em diferentes períodos, ficando marcado por características próprias deixadas por processos específicos de implantação e expansão dessa atividade agroindustrial. Distintas situações socioeconômicas e disponibilidades físicas, como a rede e os meios de transporte, as formas de posse e uso da terra, as relações de trabalho, o desenvolvimento das técnicas agrícolas, os sistemas de preparo do café e a realidade do mercado internacional condicionaram a evolução da ocupação de São Paulo, determinando, em cada período, o modo de produzir e preparar o café e o perfil da arquitetura das fazendas (Pedroso, 1998).

A arquitetura do Casarão da Fazenda Entre Rios apresentava, além do edifício principal, caminhos, jardins, pomares, plantações e criações que foram concebidos de acordo com padrões arquitetônicos específicos e compatíveis com o modo de produzir do ciclo cafeeiro. Mesmo com as modificações realizadas, ainda é possível observar essa organização própria das casas sede das fazendas de café. Com o passar dos anos e as substituições das plantações de café, observou-se alterações no estilo e organização, e algumas sedes tornaram-se mais simples, uma espécie de sítio, diferenciando-se dos aspectos das grandes fazendas suas antecessoras.

O Casarão **(Figura 123)**, antiga propriedade do sr. Manoel Oliveira Pinto, abrigava a família do proprietário e era rodeada por moradias menores e de maior simplicidade construtiva, as casas dos colonos. Seguia um padrão geral, com as casas grandes dotadas internamente de grandes salões e pequenas alcovas sem ventilação, e externamente de terraços e alpendres ao centro, ladeados por escadarias e rodeadas de jardins e casas de colônias. Hoje apresenta modificações significativas, sobretudo nas esquadrias laterais da casa, onde há janelas de padrões distintos, e mudanças internas consideráveis.

Figura 123.
Casarão da Fazenda Entre Rios. Data: 18/04/2012. Foto: Yukie Kabashima.

Em relato do sobrinho-neto de Manoel Oliveira, o sr. Odilon Oliveira Pinto, no início do século XX, produziu-se muito café e havia muitos colonos ligados à propriedade. O cotidiano era compartilhado, com festejos, proximidade cotidiana, escola rural (no interior da Fazenda), capela católica e utilização do carro de boi como único meio de transporte. Em relação às demais propriedades da família na região, tudo fora modificado e demolido para dar lugar aos novos usos, com outros tipos de culturas e parcelamento das terras em pequenas glebas. Em meados de 1942, a Fazenda Entre Rios foi vendida (relato oral, entrevista em 10/07/2012).

• Patrimônio imaterial

No contexto do patrimônio cultural imaterial, alguns exemplares, mesmo sendo desconhecidos ou não reconhecidos pela população, foram identificados e adequadamente registrados como áreas representativas.

Em um primeiro momento, os levantamentos foram realizados nas imediações da área da Fazenda Entre Rios, procurando identificar os "saberes" e *modus vivendi* das comunidades residentes na área de entorno. Em geral, estudos voltados à identificação do patrimônio imaterial têm privilegiado festejos populares, produção artesanal, formas de habitar e construir e outras expressões do cotidiano de determinada comunidade.

Para o levantamento do patrimônio cultural imaterial, as incursões em campo foram norteadas por meio da observação direta e por meio de aplicação de técnicas de observação participante e de história oral (localidades de entorno – Baronesa e Santo Inácio, e visita a Itatinga). As entrevistas e registros fotográficos realizados com os moradores locais tiveram como foco o entendimento acerca do histórico do uso da terra e costumes locais ao longo da sua permanência na região, entre histórias pretéritas de alcance popular. Desse modo, atestou-se nuances do cotidiano das comunidades, um conhecimento que pode ser traduzido como "de dentro e de perto" que fomenta informações enriquecedoras e permite o convívio com esses grupos sociais.

No entorno da RPPN Entre Rios, o bairro denominado Baronesa existe há cerca de vinte anos. Surgiu de um loteamento criado pela prefeitura de Bofete, dividindo em pequenas glebas uma única fazenda. Essas novas propriedades possuem pequenas habitações, algumas com incipientes plantios de subsistência e criação de pequenos animais.

Os moradores considerados "mais antigos" pela comunidade são os senhores Firmino, de 80 anos **(Figura 124)**, e Irineu, com 82 anos. O primeiro está na região há treze anos, oriundo de Vitória da Conquista (BA). Já o sr. Irineu **(Figura 125)** é mais antigo na região, morador da vila há 28 anos, proveniente de Bauru (SP). As lembranças de ambos sobre a região incluem um passado distante, com atividades de pesca e a caça, assim como mudanças nos cultivos agrícolas.

No bairro de Santo Inácio, no entorno na Fazenda Entre Rios, foram entrevistados o sr. Rosa e sua esposa dona Marlene **(Figura 126)**, moradores há doze anos na região. Ele é proveniente de Fortaleza (CE) e ela de São Paulo (SP). Após trabalhar 25 anos na indústria metalúrgica na capital, adquiriu a pequena propriedade em Bofete em tempos em que não havia nem mesmo energia elétrica.

Buscando referências históricas acerca da Fazenda Entre Rios, na cidade de Itatinga encontrou-se um descendente direto dos antigos proprietários das terras que hoje são parte da RPPN. Trata-se do sobrinho-neto do antigo proprietário Manoel Pinto, o sr. Odilon Oliveira Pinto (Figura 127), professor aposentado, hoje com 83 anos.

A antiga Fazenda Entre Rios pertencia a uma família oriunda de Congonhas do Campo, Minas Gerais, chegando à região no final do séc. XIX com o intento do cultivo do café. Diante de todo o processo histórico de mudanças na matriz econômica da região, já discutido anteriormente, a Fazenda foi seccionada e cada

Figura 124

Figura 125

Figura 126

Figura 127

Figuras 124, 125, 126 e 127:
Sr. Firmino, morador na região de entorno da Fazenda Entre Rios há 13 anos (124). Sr. Irineu, morador mais antigo, há 28 anos na região (125). Sr. Rosa e dona Marlene (126), donos de uma pequena venda local, moradores há 12 anos. Sr Odilon Oliveira Pinto (127), sobrinho-neto do antigo proprietário da Fazenda Entre Rios, Manoel Pinto (conhecido também como Teté Pinto). Data: 10/07/12. Foto: Kelly C. Melo

irmão (totalizavam três) vendeu sua parcela. Os relatos do sr. Odilon são riquíssimos, pois retratam todo o modo de vida cotidiano da Fazenda Entre Rios, tanto da família dos proprietários como dos colonos que ali trabalhavam. Vida social intensa, com festejos e comemorações religiosas, escola para os filhos dos colonos, entre outros costumes oriundos das antigas fazendas de café paulistas.

Interessante observar que todos os entrevistados foram (e ainda são) testemunhas da mudança da matriz econômica e suas consequências sociais por toda a região, na qual grandes fazendas de café, cana, algodão e pecuária foram loteadas em pequenas glebas com variadas finalidades. Outro fator de interesse é que todos são aposentados e foram atraídos pelo baixo preço da terra quando da iniciativa da prefeitura municipal em atrair contingente à região a partir da década de 1980 (exceto o sr. Odilon Pinto).

- **Preservação do patrimônio**

Em relação à preservação do patrimônio, foram elencados os fatores externos e internos julgados de maior importância e que influenciam direta ou indiretamente a integridade, a manutenção, a preservação, a pesquisa e o uso público sustentável dos recursos culturais. Como resultado dos levantamentos e análises realizados, foram listados os pontos positivos (oportunidades) e pontos a serem melhorados (ameaças) no patrimônio cultural da RPPN Entre Rios **(Quadro 41)**.

Importante salientar que os levantamentos realizados, de maneira não interventiva, não contemplaram a totalidade de patrimônio cultural que a área abriga. As análises indicam que provavelmente existam ali sítios arqueológicos e históricos. No entanto, o indicativo de potencialidade por si só já subsidia e justifica qualquer ação na área.

Ambiente interno	Ambiente externo
Ameaças	Ameaças
Desconhecimento do patrimônio histórico-cultural da região	Diversas comunidades e interesses divergentes
Falta de integração nas medidas de preservação junto ao patrimônio natural	Falta de controle ao acesso ao patrimônio histórico-cultural
Falta de formação técnica especializada em patrimônio histórico-cultural nas UCs locais/regionais.	Degradação do patrimônio histórico-cultural pela ação natural ou antrópica
Oportunidades	Oportunidades
Riqueza de bens materiais e imateriais	Pesquisas sobre o patrimônio histórico-cultural da região
Associação de patrimônio natural e histórico-cultural	Efetivo conhecimento dos bens histórico-culturais
Revitalização do patrimônio histórico-cultural	Manejo integrado de patrimônio natural e histórico-cultural

Quadro 41.
Análise do patrimônio cultural.

1.7. | CARACTERIZAÇÃO DA VISITAÇÃO NA RPPN ENTRE RIOS

As unidades de conservação representam uma possibilidade concreta de exercício da educação ambiental (EA), uma vez que abarcam toda a complexidade ambiental do território em que estão inseridas, podendo se tornar um modelo de gestão territorial em um espaço potencialmente educador, no sentido de promover processos de emancipação, revelando potencialidades e fundamentando a sustentabilidade, qualificando cidadãos para uma leitura crítica e política da realidade e empoderando-os para a intervenção em espaços de participação.

Consideram-se fundamentais ações educadoras junto aos visitantes; além desse público, outras frentes de atuação podem contribuir significativamente para a gestão das áreas naturais e para a consolidação das UCs como espaços que se preocupam não apenas com a conservação e o visitante, mas também com a instituição gestora da área, funcionários e todos os atores locais.

Atualmente, RPPN Entre Rios recebe visitação especialmente de escolas. As visitas são feitas com o acompanhamento de monitores de visitantes no Casarão e nas trilhas da UC, onde são desenvolvidas atividades de educação e interpretação ambiental.

A. OBJETIVO

O módulo de Visitação do Plano de Manejo tem por objetivo planejar, direcionar e monitorar a visitação na RPPN, a fim de valorizar o patrimônio natural e cultural da UC e incentivar a sua conservação.

B. METODOLOGIA

Os dados secundários foram obtidos por meio da pesquisa de materiais disponíveis da RPPN Entre Rios, documentos oficiais da região, como Plano de Manejo e Plano Municipal de Desenvolvimento, além de pesquisas em bancos de dados de dissertações, teses, artigos científicos, materiais disponíveis em *websites* e outras publicações.

Não foi encontrada bibliografia específica que trate da visitação pública na RPPN Entre Rios.

Atividades de visitação ligadas principalmente ao turismo e recreação estão disponíveis em *websites* e folhetos, destacando-se o turismo na região da Cuesta de Botucatu.

Os dados primários foram coletados entre os dias 20 e 24 de agosto de 2012, priorizando o momento de visitação de estudantes, agendada para o dia 21 de agosto. As observações focaram em analisar os locais de uso, atividades desenvolvidas e comportamento dos visitantes. Esta foi a primeira visitação ocorrida no ano por público externo. A aplicação de questionários foi feita no dia seguinte em sala de aula.

Além disso, foram feitas entrevistas com funcionários da Suzano Papel e Celulose envolvidos direta ou indiretamente com a visitação na RPPN, assim como com a ONG Instituto Itapoty, responsável pela execução do programa de visitação na área da RPPN.

Também foram percorridos os principais acessos à Fazenda Entre Rios, a trilha utilizada atualmente para visitação e trilhas potenciais para a avaliação e diagnóstico.

- **Limitações da metodologia**

O levantamento de campo foi restrito a um período de cinco dias no mês de agosto, não sendo possível avaliar as características biofísicas em diferentes épocas do ano, assim como o uso humano na área da UC e seu entorno. As entrevistas com visitantes também foram limitadas a apenas um grupo, pelo tempo disponível e pelos agendamentos existentes.

C. CARACTERIZAÇÃO DA VISITAÇÃO

As atividades de uso público atualmente na RPPN Entre Rios são desenvolvidas pelo Projeto Trilhas, com a participação principalmente de estudantes. Além da visitação de escolas, existe o Projeto "Conheça Nossa Empresa", voltado para formadores de opinião das comunidades onde a empresa atua. A visitação ocorre não somente na RPPN em si, mas na Fazenda Entre Rios, local no qual a UC está inserida. Sendo assim, qualquer atividade de uso público é vinculada às normas, procedimentos e valores da Fazenda, isto é, da Unidade de Negócio Florestal (UNF) da Suzano Papel e Celulose.

A visitação existe principalmente para a disseminação de valores conservacionistas da empresa, não sendo foco da visitação o turismo ou recreação. Além disso, tanto a Fazenda como a RPPN Entre Rios não possuem demanda de visitação espontânea. Em termos de lazer, existe na região uma série de atrativos turísticos e recreativos consolidados, com destaque para a região da cuesta. Assim, mesmo que a Suzano Papel e Celulose tenha interesse em desenvolver o turismo na RPPN Entre Rios, seria algo a ser estudado com muita cautela, pois a área não possui atrativos de apelo turístico.

Atualmente existe a visitação consolidada de grupos escolares, com o esforço em ampliar as ações que buscam seu aprimoramento constante.

- **Projeto Trilhas**

O Projeto Trilhas faz parte dos "Projetos Sociais e Ações de Relacionamento" da Suzano Papel e Celulose e visa

> [...] despertar nos visitantes conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a preservação do meio ambiente, com foco na importância dos biomas e sua conservação, bem como o respeito e as preocupações que a empresa Suzano tem com o meio ambiente (Suzano Papel E Celulose, 2012, p. 18).

Como objetivos específicos, as atividades do Projeto Trilhas na Fazenda Entre Rios visam:

- ampliar os conhecimentos sobre a tipologia da vegetação local;
- provocar a mudança de hábitos e atitudes na busca por um comportamento socioambiental responsável;
- estimular ações de preservação ambiental na comunidade escolar;
- proporcionar a vivência em harmonia com a natureza, explorando os conteúdos da trilha como fauna, flora, aspectos geológicos, recursos hídricos;
- divulgar as atitudes da empresa que visam promover a sustentabilidade.

O Projeto Trilhas desenvolvido na RPPN Entre Rios existe desde 2007 e é realizado em parceria com o Instituto Itapoty – Desenvolvimento Humano e Conservação Ambiental, ONG de Itatinga. Anualmente o Instituto é contratado pela Suzano Papel e Celulose para a execução técnica do Projeto Trilhas, sendo responsável pela realização da monitoria das visitas, comunicação à Suzano sobre eventuais necessidades de manutenção na infraestrutura utilizada no Projeto, preenchimento de listas de presença, aplicação de formulários de avaliação de cada visita e encaminhamento desses documentos à empresa logo após as visitas.

Também são feitas parcerias com as prefeituras municipais, por meio das secretarias de educação, que se responsabilizam pelo fornecimento do transporte, mobilização e facilitação para a participação da comunidade escolar no Projeto. Os principais parceiros são as prefeituras de Itatinga, Angatuba e Pardinho. Demandas pontuais de instituições de outros municípios também são atendidas quando há possibilidade de encaixe no cronograma.

A visitação do Projeto Trilhas é direcionada para estudantes de escolas da região, com alunos com idade aproximada entre 11 e 14 anos.

As atividades são feitas, em geral, na parte da manhã, em horário de aula com grupos de 25 estudantes em média, chegando ao número máximo de 30 pessoas. O tempo de permanência dos grupos na Fazenda é de 2 horas e 30 minutos (estudantes provenientes de Angatuba) a 3 horas (estudantes provenientes de Itatinga); tempo que varia de acordo a distância do município à Fazenda. As visitações na parte da manhã ocorrem com a chegada dos grupos entre 8h (Itatinga) e 8h30 (Angatuba), e a saída ocorre às 11h.

As etapas do planejamento e execução da visitação consistem em:

1. Agendamento junto à Secretaria Municipal de Educação.
2. Solicitação de autorização dos pais **(Anexo 10)**.
3. Organização da lista de alunos visitantes para preparação do seguro.
4. Levantamento da ficha médica dos visitantes por meio do "Formulário – histórico de saúde" **(Anexo 11)**.
5. Avaliação de cada visita com a "Pesquisa de satisfação" **(Anexo 12)**.
6. Elaboração de relatórios trimestrais.

Procedimentos

Inclui-se nas etapas da visitação a solicitação de cumprimento das normas da empresa tanto para o trânsito dentro da Fazenda quanto para as atividades na trilha. A Suzano Papel e Celulose ministra pequenas palestras e distribui o folheto "Orientações básicas de segurança", voltados para os visitantes em geral das UNFs. Dentre os procedimentos citam-se a visitação acompanhada por colaboradores da empresa, uso de equipamentos de proteção individual (EPI), uso de vestuário adequado, regras quanto ao deslocamento de veículos (respeito às leis de trânsito, limites de velocidade, uso de faróis acesos), entre outros.

Para a visitação da trilha, os estudantes devem chegar de calçados fechados e calças compridas. Na Fazenda recebem perneiras, óculos de segurança (para evitar acidentes com galhos e picadas de insetos nos olhos), além do uso de protetor solar e repelente.

A visitação na RPPN Entre Rios

A visitação é composta basicamente de três momentos em locais distintos:

1) Casarão da Fazenda Entre Rios – neste local são dadas as boas vindas aos visitantes. É feita uma apresentação do grupo e das atividades a serem desenvolvidas. Logo na sequência, os visitantes recebem informações sobre certificações e as etapas da fabricação do papel **(Figura 128)**. Antes de prosseguirem para a trilha são aplicado protetor solar e repelente **(Figura 129)** e disponibilizados equipamentos de segurança, como perneiras e óculos.

Figura 128.
Gamelas com celulose, cavacos e sementes.

Figura 129.
Aplicação de repelente e protetor solar.

2) Trilha – neste momento os visitantes têm a oportunidade, por meio de atividades lúdicas, de entrar em contato com o ambiente natural e com as atividades produtivas desenvolvidas pela empresa. Abaixo os pontos interpretativos e os temas apresentados aos visitantes:

Ponto 1: Eucalipto

Histórico sobre a origem do eucalipto, cuidados e técnicas para o bom manejo florestal e enfoque sobre os mitos e verdades dessa atividade produtiva **(Figura 130)**.

Figura 130.
Ponto 1: Início da caminhada, com explicações sobre o manejo de eucalipto. Foto: Yukie Kabashima.

Ponto 2: Restauração ambiental

Explicação sobre o processo natural e induzido da restauração, sobre espécies invasoras, como a braquiária, e sobre perda da biodiversidade (Figura 131).

Figura 131.
Ponto 2: Bifurcação de carreadores, onde é abordado o tema da restauração. Foto: Yukie Kabashima.

Ponto 3: Portal do Cerrado

Explicação sobre o bioma Cerrado e a importância da interação entre fauna e flora para a manutenção da biodiversidade nesse "museu vivo". Depois da explicação, os visitantes são convidados a entrarem em silêncio e manter uma distância de 20 metros uns dos outros, para aumentar o momento de contato sensitivo com o ambiente natural, caminhando dessa forma até a parada do ponto seguinte (Figura 132).

Figura 132.
Ponto 3: Início da trilha, onde é abordado o tema bioma Cerrado. Foto: Yukie Kabashima.

Ponto 4: Água

Explicação sobre da importância da água e a necessidade do uso responsável (Figura 133).

Figura 133.
Ponto 4: Travessia sobre córrego, onde é abordado o tema água. Foto: Yukie Kabashima

Ponto 5: Paisagem

Explicação sobre as fisionomias do Cerrado, sua importância e os desafios para sua conservação (Figura 134).

Figura 134.
Ponto 5: Clareira de onde é possível observar diferentes fisionomias do Cerrado. Foto: Yukie Kabashima.

Ponto 6: Sucessão ecológica
Explicação sobre a "dinâmica de clareiras", por meio do ciclo de espécies pioneiras, secundárias e clímax (Figura 135).

Figura 135.
Ponto 6: Bifurcação onde é feita a atividade sobre sucessão ecológica. Foto: Yukie Kabashima.

Ponto 7: Biodiversidade
Explicação sobre o conceito e a importância de cada ser vivo e sobre a estratificação da floresta, nesse caso um cerradão.

3) Jequitibá em frente ao Casarão – o grupo se reúne debaixo da copa do jequitibá de grande porte, na qual existem bancos de madeira. Esse é momento do grupo fazer uma reflexão sobre o propósito da caminhada na trilha, além de um breve descanso e lanche (Figura 136).

Além das atividades na Fazenda Entre Rios, com destaque para a visitação na trilha, o Projeto Trilhas busca a ampliação do trabalho após a visitação, dando continuidade ao que se iniciou na visita. Os professores são preparados antes da visitação, em capacitação com duração de um dia, e posteriormente à visitação realizam avaliações de longo prazo para medir a eficácia do projeto.

Para o final do ano é prevista a elaboração de um evento pela Suzano Papel e Celulose para expor os resultados da visitação. Esse evento tem caráter experimental e visa avaliar a contribuição dessa atividade na formação dos estudantes.

Figura 136.
Dinâmica de fechamento em frente ao Casarão.

- **Perfil dos visitantes**

Além do Projeto Trilhas, a RPPN Entre Rios também recebe visitantes do Projeto "Conheça Nossa Empresa", com visitas voltadas a formadores de opinião das comunidades onde a Suzano atua.

Enquanto a visitação de escolas é feita de forma relativamente contínua com foco em atividades no Casarão e na trilha, o "Conheça Nossa Empresa" ocorre conforme a demanda ou oportunidades identificadas pela Suzano.

Dentro do projeto há registro de dois grupos que visitaram a Fazenda Entre Rios, um em maio de 2010, com 18 participantes, e outro em julho de 2011, com 21 participantes. Entre os visitantes estão instituições como escolas, câmara municipal, associações e ONG.

A visitação de escolas teve início em 2007 e, desde então, 1771 alunos visitaram o Casarão da Fazenda e fizeram as trilhas da RPPN, com relativo aumento de visitação no decorrer dos anos (Figura 137). Em 2012 a quantidade foi menor, pois a visitação teve seu início apenas em agosto.

A idade dos estudantes varia entre 11 e 14 anos, de ambos os gêneros. Todos que visitaram a Fazenda afirmaram que foram ao local pela primeira vez e que não conheciam a RPPN Entre Rios.

Em relação à satisfação, nos questionários aplicados entre 2007 e 2011 os estudantes responderam que a visitação atendeu às expectativas, e o que mais gostaram foi o fato de conhecerem a importância das florestas para a sobrevivência do planeta. Quanto à sugestão de melhorias, apontam a possibilidade de uma trilha mais longa.

No ano de 2012, foi aplicado um questionário (Anexo 13) para a elaboração do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios, diferente do usualmente utilizado pela instituição. Participaram da primeira visitação desse ano

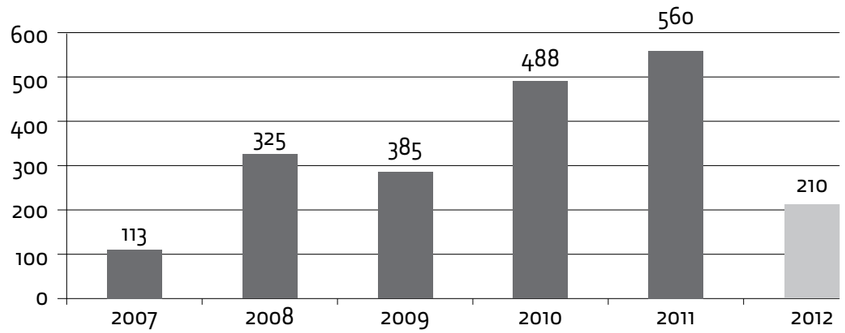


Figura 137.
Número de visitantes na Fazenda e RPPN Entre Rios por ano.

14 estudantes do 6° ano do município de Itatinga, sendo nove meninos e cinco meninas, com idade variando entre 10 e 15 anos. Todos os entrevistados afirmaram terem feito a visita pela primeira vez e não souberam dizer o que era uma RPPN. Todos afirmaram que as expectativas foram atendidas, e ao serem questionados sobre o que mais gostaram na visita, destacou-se a trilha, mencionada por 71% dos entrevistados. Ainda, 35% citaram a vegetação, 14% ressaltaram as informações sobre eucalipto e celulose, e um estudante citou o som de fauna. Quanto às melhorias que poderiam ser feitas na visitação, dois estudantes (14%) citaram a necessidade de melhoria da estrada de acesso.

Outro público em potencial para a visitação são os universitários e estudantes de escolas técnicas. Estes geralmente têm maior interesse em visitar a área de produção da Fazenda Entre Rios, sem incluir a visitação na trilha da RPPN. No entanto, segundo o relato de um funcionário da empresa, existe grande dificuldade de trabalhar com esses grupos, pois costumam ter roteiros prontos e sem flexibilidade, o que nem sempre vai de encontro com a viabilidade logística da empresa.

Não foram observados problemas como depredação, vandalismo ou aberturas de trilhas informais.

• Monitoria

A visitação na RPPN é sempre acompanhada de monitores.

Os monitores florestais, contratados da empresa TECPAR, percorrem a Fazenda monitorando erosões, focos de incêndio, invasões, caça, pesca e cercas quebradas; também fazem as manutenções das trilhas. Sempre que é agendada visitação nas trilhas, parte desses monitores são cedidos para a execução da manutenção antes da chegada dos visitantes. Um monitor florestal também acompanha os grupos de forma a proporcionar segurança.

Um problema detectado durante o levantamento de campo foi a convocação de monitores florestais da Fazenda para auxílio nas atividades de visitação em períodos de riscos de incêndios. Os monitores cedidos para cooperar na visitação não possuem a função primária de atender a essa atividade e, em períodos de seca, precisam estar mais atentos para detecção e combate a incêndios.

Assim, em períodos de seca, com riscos altos de incêndios, é interessante que seja disponibilizada uma pessoa especificamente para auxiliar na visitação, de forma a não interferir no trabalho de prevenção e/ou combate a incêndios.

Já os monitores de visitação da ONG Itapoty são responsáveis pela realização das atividades de visitação. Assim, cada visitação escolar conta com a presença de dois tipos de monitores.

Os monitores de visitação possuem pelo menos ensino médio completo, sendo desejável ensino superior (completo ou cursando) em áreas como biologia, pedagogia, engenharia florestal, gestão ambiental ou afins. Eles participam de uma capacitação realizada pelo Instituto Itapoty que inclui educação ambiental, monitoramento, trabalho lúdico e conteúdos específicos da área onde se encontra a trilha. Também passam por treinamento de segurança da Suzano Papel e Celulose para a condução dos grupos de forma segura e em conformidade com as normas de segurança da empresa. Também são habilitados a realizar primeiros socorros, caso necessário.

Ao longo da execução do projeto são realizadas oficinas de capacitação e avaliação para identificar as deficiências e melhorar o desempenho dos monitores de visitação, além de incentivá-los a desenvolver seu potencial como educadores ambientais, utilizando técnicas de arte-educação e dinâmicas durante a visitação.

Atualmente existem dois monitores que atuam duas vezes ao mês no Projeto Trilhas. Esse projeto já contou com a participação de quatro monitores, mas metade saiu em busca de outros trabalhos, pois não é possível garantir renda suficiente com a quantidade de visitação existente. Segundo a monitora entrevistada durante o levantamento de campo, os alunos das escolas têm interesse nas visitações; no entanto, é difícil alinhar a parceria com as prefeituras que providenciam o transporte (ônibus). O questionário utilizado com os monitores consta no **Anexo 14**.

D. CARACTERIZAÇÃO DAS TRILHAS E ATRATIVOS

• Trilha de Visitação

Atualmente a visitação na RPPN Entre Rios é realizada em uma trilha em formato de "oito" que permite uma visitação curta ou longa, dependendo da necessidade de cada grupo. Na **Figura 138** está a ilustração do percurso da trilha, assim como a localização dos pontos de parada para interpretação ambiental.

Na **Figura 139**, o percurso da trilha levantada com o uso do *GPS*, com diferenciação entre os trechos em trilha e carreadores, além dos locais onde estão os portais de início e saída da trilha. São 344 metros de percurso em carreadores e 661 metros de trilhas (total), sendo usualmente utilizados 572 metros (volta maior). Assim, os visitantes percorrem aproximadamente 37% do percurso em carreador.

Figura 138.
Uma das placas da Trilha de Visitação da RPPN Entre Rios. Fonte: Suzano Papel e Celulose.

Figura 139.
Percurso a pé feito pelos visitantes, com diferenciação entre carreadores e trilhas.

Observa-se que a configuração da trilha permite três opções de percurso **(Quadro 42)**. A utilizada para visitação dos estudantes é a **Opção 1**, em rosa, percorrendo todos os pontos interpretativos.

Opções	Percurso total	Trecho em trilha	Imagem do percurso
Opção 1 (Rosa)	986 m	572 m	
Opção 2 (Verde)	1.104 m	416 m	
Opção 3 (Azul)	748 m	334 m	

Quadro 42.
Opção de percurso da Trilha de Visitação na RPPN Entre Rios.

A trilha, de forma geral, encontra-se em bom estado de conservação, principalmente pela manutenção constante, que ocorre especialmente logo antes das visitações. Ela consiste na limpeza da vegetação que possa estar obstruindo a passagem e ocasional intervenção nas estruturas existentes, caso seja necessário. Segundo funcionários responsáveis pela manutenção das trilhas, os equipamentos como pinguelas e bancos dificilmente requerem manutenção.

No entanto, alguns pontos precisam de atenção para que impactos negativos e necessidade de manutenções sejam minimizados. O principal problema encontrado está relacionado à drenagem da água na trilha.

Obstrução da borda crítica

Observou-se que, especialmente na limpeza, os materiais, sejam do corredor da trilha sejam do piso, são depositados na borda crítica da trilha, isto é, em sua lateral mais baixa, por onde a água deveria escoar. Com isso, a água acaba acompanhando o leito da trilha, transformando-o em uma espécie de vala. Nas **Figuras 140 e 141**, em tracejado vermelho indicam-se os locais com acúmulo de material retirado da trilha, e em azul a drenagem de água.

Figura 140.
Limpeza da trilha com material depositado em sua lateral, obstruindo a drenagem.
Foto: Yukie Kabashima.

Figura 141.
Drenagem obstruída por acúmulo de material retirado da trilha.
Foto: Yukie Kabashima.

Valas de drenagem

As valas de drenagem são importantes para o auxilio no desvio de água da trilha, de forma a minimizar o surgimento de áreas úmidas ou alagadas, proporcionando maior conforto e qualidade de experiência ao visitante, além de minimizar impactos negativos como erosão, alargamento do leito da trilha e necessidade de manutenção.

O resultado do bloqueio da drenagem lateral da trilha e da falta de valas de drenagem é a canalização da água, com o aumento do volume e velocidade desta em seu percurso. Na **Figura 142** nota-se que o caminho da água é o mesmo da trilha, nesse caso seguindo pela escada, causando erosão pelo processo de turbilhonamento da água **(Figuras 143 e 144)**.

Figura 142.
Topo de segmento de escada e sinais de drenagem ocorrendo no leito da trilha.
Foto: Yukie Kabashima.

Figura 143.
Base de degrau de escada erodido por efeito de turbilhonamento da água que corre pela trilha.
Foto: Yukie Kabashima.

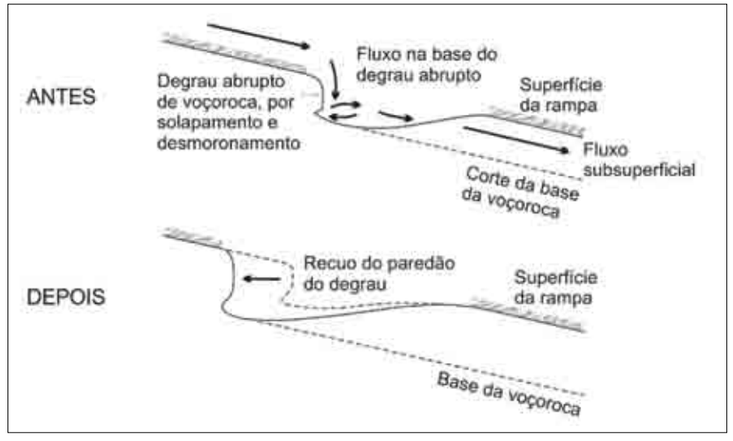


Figura 144.
Efeito de turbilhonamento no processo erosivo.
Fonte: Morgan (1986).

Ponto de parada (mirante)

Na clareira do mirante, além do complicador de possuir terreno inclinado, a exposição do solo, especialmente em períodos mais chuvosos e quando é feita a limpeza do local, com a retirada da vegetação e parte de seu solo, pode provocar efeitos erosivos.

Comparando-se a **Figura 145**, com vegetação, e a **Figura 146**, com solo exposto logo após a manutenção para recepção de visitantes, observa-se o potencial de risco de erosão existente no local. Não só o terreno pode se tornar mais íngreme e desconfortável, mas também pode levar sedimentos extras aos corpos d'água. Também pode fazer com que os bancos precisem de manutenção constante, devido à altura alterada com a perda do solo.

As ações necessárias ao manejo da UC são detalhadas nos Programas de Manejo.

Apesar da área da RPPN Entre Rios normalmente não despertar a atenção do turismo em geral, um dos pontos positivos desse fragmento de mata nativa é o fato de ele não ser uma paisagem comum na região, o que auxilia em despertar o interesse dos visitantes. Destaca-se como atrativos da RPPN Entre Rios, especificamente na Trilha de Visitação, o cerrado de forma geral (aspectos biofísicos), o córrego e o contraste entre a área de produção de eucalipto e a área da RPPN. Um exemplo desse contraste ocorre no início do percurso a pé em direção à trilha.

No entorno da RPPN existe a produção de eucalipto, portanto a paisagem é alterada conforme a fase de crescimento das árvores e seu corte **(Figuras 147, 148, 149 e 150)**. Essa mudança é muito interessante para atividades de interpretação ambiental, podendo-se abordar não somente a questão da produção mas também as mudanças de microclimas, os processos de alteração de paisagens, entre outros.

Verificou-se que a trilha utilizada atualmente para as atividades de visitação atende satisfatoriamente às necessidades do Projeto Trilhas.

Figura 145.
Clareira do mirante com vegetação no piso.
Foto: Yukie Kabashima.

Figura 146.
Mesma clareira logo após a manutenção para receber visitantes, com solo exposto.
Foto: Yukie Kabashima

Figura 147.
Local onde são estacionados os veículos, próximo à trilha, antes do corte dos eucaliptos. Na ponta da seta, um painel referente à trilha

Figura 148.
Local onde são estacionados os veículos, próximo à trilha, após o corte dos eucaliptos.

Em destaque, o mesmo painel referente à trilha.

Figura 149.
Carreador de acesso à trilha antes do corte do talhão de eucalipto.

Figura 150.
O mesmo trecho do carreador após o corte do talhão de eucalipto.

• Trilha Norte

Conforme citado anteriormente, nessa Trilha foi identificada a presença de uma cachoeira de pequeno porte **(Figura 151)**. Sua abertura para visitação deve ser estudada com cautela, pois é a área de maior pressão de borda, na qual já existem relatos de uso. Além disso, está situada no local mais distante em relação ao Casarão (possíveis problemas de acesso, manutenções necessárias, sinalização, locais de estacionamento e manobra de veículos), sendo necessário verificar a viabilidade de implantação.

Figura 151.
Cachoeira próxima à Trilha Norte.

• Trilhas e atrativos potenciais

Durante o levantamento de campo, também foram examinadas áreas potenciais para visitação. O principal objetivo foi encontrar um percurso na qual não fosse necessário o deslocamento de ônibus do Casarão até a trilha e que possibilitasse a ampliação das atividades de interpretação ambiental. Alguns pontos foram considerados para a exploração de novos traçados:

1) Minimizar a caminhada por longos percursos em estrada, especialmente com acesso constante de veículos.
2) Ter local para parada de veículos caso os visitantes necessitem de transporte até o início da trilha.
3) Evitar passar por longos trechos de plantio de eucalipto no fragmento entre o Casarão e a RPPN.
4) Tentar em algum momento encontrar com um corpo d'água (rio, riacho, córrego) perene.
5) Possuir áreas de transição do próprio cerrado com plantios de eucalipto.
6) Ter paisagens e vegetações variadas e pontos de interesse para as atividades de educação e interpretação ambiental.
7) Evitar regiões com presença de abelhas.

Ressalta-se que a presença de abelhas foi ponto de destaque nas discussões em reuniões de elaboração do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios. Na Trilha Norte, que segue paralela ao limite, foi detectada grande quantidade de abelhas, assim como na estrada no limite sul da UC. Esse fato não somente representa risco de acidentes com visitantes, mas também dificulta o levantamento de traçados potenciais para qualquer tipo de uso. No **Mapa 1** estão detalhadas as trilha visitadas durante a campanha de campo para a composição do presente módulo temático. A seguir o detalhamento de cada uma das trilhas visitadas.

Trilha Pesquisadores

Essa trilha foi criada para uso de pesquisadores e atualmente possui leito bem marcado **(Figura 152)**, além da presença de postes para a colocação de redes **(Figura 153)**. Foram percorridos em torno de 280 metros, até aparentemente o fim da trilha. Observou-se a presença constante de bambus, o que deixa a paisagem durante o percurso bastante monótona em termos de variedade de elementos da vegetação. Também foi possível escutar e observar enxames de abelhas, o que pode representar risco para a visitação.

Devido à presença das abelhas, o percurso inteiro (da trilha em direção ao Casarão) não foi explorado. É possível que seja feito esse percurso, de aproximadamente 1.500 metros, mas até o momento não há registros de pontos específicos de interesse para visitação nessa área.

Figura 152.
Trilha Sul, com presença constante de bambus.
Foto: Yukie Kabashima.

Figura 153.
Presença de postes para colocação de redes, utilizadas por pesquisadores.
Foto: Yukie Kabashima.

Trilha da Nascente

Nessa trilha, que também sai do linhão, foram percorridos aproximadamente 100 metros, até o ponto onde a trilha aparentemente não possui continuidade. A partir desse trecho o terreno torna-se mais íngreme e com mata muito fechada, dificultando a exploração da área.

A trilha, a partir da transição entre a produção de eucaliptos e a mata nativa **(Figura 154)**, passa a beirar um córrego quase seco no período do levantamento de campo (período de seca). O ideal é que a trilha evite acompanhar constantemente a beira de um corpo d' água, por ser uma Área de Preservação Permanente (APP) e por tornar a experiência monótona. Um problema observado no local foi a drenagem da área da produção e do linhão direcionada exatamente esse corpo d'água, que fica dentro da RPPN.

No momento, essa trilha não apresenta alto potencial para visitação. O deslocamento para a área não é interessante pela dificuldade da passagem de ônibus na estrada do linhão. Também, por ser um fragmento menor de mata nativa, acredita-se que a região mais próxima não seja tão rica em elementos naturais.

Figura 154.
Entrada da Trilha da Nascente, transição entre a plantação de eucaliptos e a mata nativa.
Foto: Yukie Kabashima.

Trilha Leste-Oeste

Essa trilha tem seu início no linhão, a 944 metros da estrada que chega ao Casarão e encontra a atual Trilha de Visitação, no trecho entre as duas travessias do córrego. Do linhão até a Trilha de Visitação são aproximadamente 1.033 metros, em terreno sem declividades acentuadas.

Durante o percurso foi observada a presença de árvores de grande porte **(Figura 155)** e vegetação variada **(Figura 156)**. Pelo terreno não ser íngreme, é possível estudar traçados buscando elementos de interesse para educação e interpretação ambiental. Na região não foi observada a presença de abelhas.

Essa trilha possui um percurso maior. Juntando com parte da trilha atualmente utilizada, tem-se um traçado de aproximadamente 1.520 metros, o que demandaria, para sua utilização, o remanejamento do tempo para o desenvolvimento das atividades na Fazenda.

A vantagem está na possibilidade de uma caminhada mais longa, algo sugerido por estudantes nos questionários aplicados para a melhoria de experiência de visitação. Além disso, seria possível agregar o elemento linhão à interpretação ambiental.

Figura 155.
Árvore de grande porte presente no percurso potencial de visitação. Foto: Yukie Kabashima.

Figura 156.
Facilidade na visualização de variadas espécies vegetais. Foto: Yukie Kabashima.

Estrada interna no limite sul da RPPN

Outra possibilidade estudada foi a estrada não pavimentada no limite sul da RPPN **(Figura 157)**, desde que não existam caixas de abelhas pelo percurso. Local de beleza cênica, facilidade de caminhadas, especialmente em grupo, e possibilidade de observação de aves. Podem ser feitas incursões em direção à mata nativa para a interpretação de elementos do cerrado.

Figura 157.
Início do trecho de estrada ao sul da RPPN. Foto: Yukie Kabashima.

No entanto, considerando-se o tempo hábil das escolas, a distância, caso o percurso seja feito pela estrada, pode ser um complicador, assim como a necessidade de atravessar áreas de produção de eucaliptos relativamente extensas **(Figura 158)**. Explorar essa trilha é uma possibilidade que deve ser estudada com maior cautela.

Na **Quadro 43**, a síntese das principais distâncias levantadas no estudo de trilhas potenciais.

De forma geral, durante o levantamento de campo, não foi possível identificar um percurso no qual o uso de veículos não fosse necessário para deslocamento dos visitantes entre o Casarão e as trilhas.

- **Instrumentos de divulgação**

Existe pouco material de divulgação da visitação da RPPN Entre Rios, mesmo porque as atividades existentes estão mais focadas em instituições de ensino dos municípios próximos. A visitação na RPPN é citada apenas na página do Instituto Itapoty, que atua na área **(Quadro 44)**.

Como relatado, todos os alunos entrevistados na visitação feita durante o levantamento de campo, em 21 de agosto de 2012, responderam que não sabiam dizer o que é uma RPPN. Da mesma forma, os funcionários da Fazenda Entre Rios, na qual se encontra a RPPN, que trabalham na produção de eucaliptos entendem que existe uma área de preservação, pelas atividades de visitação feitas e informações internas da empresa, mas não entendem a área como uma Unidade de Conservação, isto é, uma RPPN.

Figura 158.
Estrada no limite da RPPN, contraste entre mata nativa e plantação de eucaliptos. Foto: Yukie Kabashima.

Nome	Percurso em trilha		Percurso em estrada			
	Início	Distância (m)	Início	Final	Distância (m)	Total (m)
Sul	Linhão	280	Casarão	Linhão na altura da Trilha Sul	2.006	2.286
Nascente	Linhão	100	Casarão	Linhão na altura da Trilha da Nascente	1.873	1.973
Leste-Oeste	Linhão	1.520	Casarão	Linhão na altura da Trilha Leste-Oeste	2.351	3.871
	Ponto de encontro entre a Trilha Leste-Oeste e a Trilha de Visitação	486	Fim da trilha atual	Casarão	4.030	4.516
Estrada Sul	-	-	Casarão	Início Estrada Sul	844	4.420
	-	-	Início da Estrada Sul	Final da Estrada Sul	2.341	
	-	-	Final da Estrada Sul	Casarão	1.235	

Quadro 43.
Síntese das distâncias das trilhas estudadas durante o levantamento de campo.

Material	Tipo	Informações					
		Reconhecimento da RPPN	Área da Suzano Papel e Celulose	Vegetação de cerrado	Biodiversidade (geral)	Localização da UC (municípios)	Visitação RPPN
Terra: *Revista Planeta* (2010)	*website*	▲	▲	▲	▲	▲	
Celulose Online (2010)	*website*	▲	▲	▲	▲	▲	
Relatório de Sustentabilidade 2010 (Malfatti, 2010)	*website*	▲	▲	▲	▲	▲	
Ecopositivo Blogspot (2010)	*website*	▲	▲		▲	▲	
Portal Fator Brasil (2010)	*website*	▲	▲	▲	▲	▲	
Instituto Itapoty (2009)	*website*						▲

Quadro 44.
Divulgação da RPPN Entre Rios.

- **Análise situacional estratégica**

Analisando as forças restritivas e as forças impulsoras no ambiente interno e externo da RPPN Entre Rios para o desenvolvimento da visitação em seu interior, é possível estabelecer as premissas do planejamento da atividade.

Os dados coletados para análise macro e microambiental foram levantados por meio de contato com instituições da região de influência da RPPN, visita à comunidade de convivência (moradores do entorno da Fazenda Entre Rios), acompanhamento de visitação no Projeto Trilhas, bem como uma reunião com a área de Responsabilidade Social (UNF-SP) da Gerência de Sustentabilidade da Suzano Papel e Celulose, simultaneamente com a equipe parceira do Projeto Trilhas do Instituto Itapoty.

A análise do ambiente externo descreve um conjunto de variáveis contextuais que não são passíveis de serem controladas internamente, mas que podem afetar o desempenho e influenciar em suas estratégias. As variáveis do macroambiente são as "Oportunidades" e as "Ameaças".

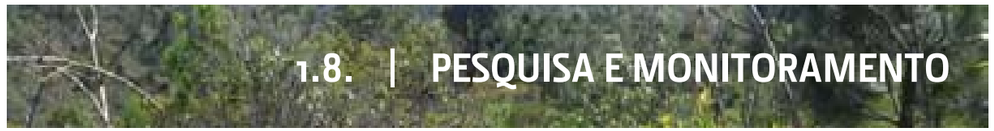
A análise de ambiente interno são as variáveis próximas ao controle da Suzano (organização interna, parcerias, comunicação etc.) e que são passíveis de atuação e posicionamento. As variáveis do microambiente são "Forças" e "Fraquezas".

O **Quadro 45** apresenta os pontos fracos identificados no interior da UC e as ameaças externas, bem como os pontos fortes da RPPN e as oportunidades que a região oferece ao desenvolvimento do uso público.

É importante esclarecer que, a partir da caracterização da visitação na RPPN Entre Rios, poderão ser propostas diversas ações e projetos (a serem posteriormente discutidos no Programa de Visitação). Contudo, a decisão de local, aplicabilidade e periodicidade necessária das ações sugeridas ficará a encargo de um processo decisório da empresa baseado em suas prioridades, planejamento de atividades e orçamento disponível, aproveitando os projetos sociais e ações de relacionamento já desenvolvidos pela Suzano (Diálogos Sociais, Trilhas, Telecurso, Horta Comunitária, Floresta Viva, entre outros trazidos no Resumo Público do Plano de Manejo Florestal Suzano (Suzano Papel e Celulose, 2012).

	Ambiente interno	**Ambiente externo**
Forças restritivas	**Pontos fracos**	**Ameaças**
	• Equipe reduzida para atividade de visitação • Capacidade limitada para busca de parcerias • Cortes de recursos para o Projeto Trilhas • Falta de projetos junto a comunidades e instituições para transmitir os valores da UC e criar parceiros para a sua conservação • Trabalho muito focado em apenas um público (escolas)	• Distância longa das escolas até a Fazenda Entre Rios • Visitação das escolas atrelada ao horário de entrada e saída dos alunos • Dificuldade de mobilizar e criar parcerias com instituições • Criação de dependência dos municípios em relação à Suzano Papel e Celulose • Falta de informações sobre a RPPN Entre Rios • População pouco esclarecida em relação aos objetivos e finalidades de criação da RPPN • Ocorrência de incêndios nas divisas da Fazenda
	Ambiente interno	**Ambiente externo**
Forças impulsoras	**Pontos fortes**	**Oportunidades**
	• Potencial de desenvolvimento de pesquisas e atividades educacionais com enfoque no bioma Cerrado e relações com florestas plantadas • Existência de programa de visitação com fins educacionais • Histórico de atuação da ONG Itapoty • Atuação da Suzano Papel e Celulose buscando a sustentabilidade em suas operações • Existência de torre de observação e monitores que percorrem a Fazenda de moto para prevenção de incêndios e outros impactos negativos como caça, extrativismo e erosões • Cooperação de funcionários da Fazenda nas atividades de visitação	• Boa parte do limite da RPPN localizada dentro da Fazenda Entre Rios e restante do limite feito por rio, minimizando pressão sobre seus recursos • Estrutura da Fazenda Entre Rios disponíveis para visitantes da RPPN • Plantações de eucalipto no entorno da RPPN facilitam a identificação dos limites da UC • Instituições (escolas, associações, ONGs, etc.) interessadas em visitação na RPPN • Possibilidade de diálogos e parcerias com empresas do setor florestal que costumam trabalhar com educação ambiental

Quadro 45.
Quadro SWOT (sigla em inglês para *Strengths, Weaknesses, Opportunities* and *Threats*. Leia-se: Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças).



1.8. | PESQUISA E MONITORAMENTO

O Governo Federal, ao instituir o SNUC em 2000, definiu as RPPNs como Unidades de Uso Sustentável, de domínio privado, perpétuas, com o objetivo de conservação da diversidade biológica, voltadas para fins de pesquisas científicas e de visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais. RPPNs são consideradas, portanto, como um instrumento adicional para o fortalecimento do sistema de unidades de conservação público existente.

Num levantamento realizado pela CNRPPN (2010), dentre as práticas de uso público em RPPNs, a pesquisa científica aparece em quase um terço das reservas (32,43%), com foco em atividades de "existência de estrutura de apoio à pesquisa" em quase todas, e estudo da "biodiversidade", "espécies invasoras" e "valorização econômica dos recursos naturais" (Oliveira e Pires, 2011).

Para melhor preservar o patrimônio natural e histórico-cultural, é fundamental seu profundo conhecimento e acompanhamento no tempo e espaço, considerando pressões de impactos e processos em que cada bem está envolvido, entre outras variáveis. Assim, por meio de pesquisas científicas e monitoramentos, busca-se a consolidação desse conhecimento, fundamental para subsidiar ações de manejo efetivas na unidade de conservação, auxiliando sua correta gestão.

A. OBJETIVO

Realizar o levantamento das pesquisas e estudos desenvolvidos na RPPN Entre Rios, como forma de obter o "estado da arte" da temática na RPPN e na área de abrangência, indicando as lacunas de conhecimento para o desenvolvimento de trabalhos futuros.

B. METODOLOGIA

Para a elaboração do diagnóstico da situação atual obteve-se uma série de informações junto aos módulos temáticos e junto aos responsáveis pela gestão da RPPN na Suzano Papel e Celulose.

Para tanto, foi elaborado e aplicado um questionário que teve como objetivo diagnosticar a infraestrutura física, de recursos humanos e materiais disponíveis para apoio às pesquisas, assim como os procedimentos existentes para requisição de autorização de pesquisa no interior da RPPN, regras de organização, publicação, utilização dos dados e formas de apresentação de relatórios.

Com o intuito de resgatar o histórico de pesquisas, a avaliação das atividades de pesquisa científica foi baseada na busca por publicações de trabalhos científicos realizados na região de estudo em que se insere a RPPN, bem como na unidade de conservação em si. Os levantamentos e seleção de referências foram feitos por meio da busca ativa em bases de dados.

O material levantado foi compilado e organizado em uma planilha de banco de dados por temática de estudo. Tal material contém, além de referências de estudos regionais e na RPPN, bibliografias de abrangência nacional que serviram para embasar o diagnóstico das temáticas de avaliação. A planilha foi organizada de forma a atribuir para cada referência um identificador numérico, com título de trabalho, tipo de publicação, ano, tema, palavras-chave, área de abrangência, escala, autores e instituições de pesquisa envolvidos. Além disso, sempre que possível incluiu-se uma referência espacial de cada estudo, por meio das coordenadas geográficas (UTM). O banco de dados deve ser constantemente atualizado em função da realização de futuras pesquisas na área, devendo ser um processo contínuo e dinâmico.

Por meio desse levantamento, foi possível caracterizar a UC e apresentar as lacunas de conhecimento de cada temática.

C. CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PESQUISA CIENTÍFICA

A revisão bibliográfica para embasamento do diagnóstico resultou em 202 publicações. Desse total, 87 foram realizados ou citam a região de entorno da RPPN Entre Rios e apenas oito foram desenvolvidos na UC, totalizando 95 bibliografias regionais e locais **(Figuras 159 e 160)**. O restante das publicações (107) refere-se às temáticas e distribuição geográfica não específicas **(Anexo 15)**.

Como pode ser visto nas figuras indicadas, os municípios de Botucatu e Itatinga concentram a maior parte dos trabalhos.

A concentração de trabalhos nesses municípios se deve principalmente à atuação da Unesp – Universidade Estadual Paulista, *campus* Botucatu, da Esalq-USP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", *campus* Piracicaba, e à existência da Estação Experimental de Itatinga.

Quanto à análise do número de publicações, os temas mais estudados na região atualmente são herpetofauna, uso público e mastofauna, representando, respectivamente, 33,7%, 26,3% e 23,2% das publicações levantadas.

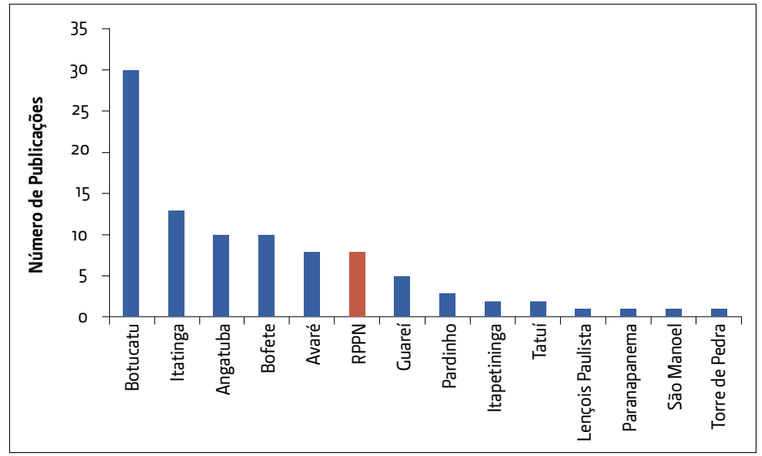


Figura 159.
Número de publicações por município e destaque para as pesquisas realizadas na RPPN Entre Rios (n = 95).

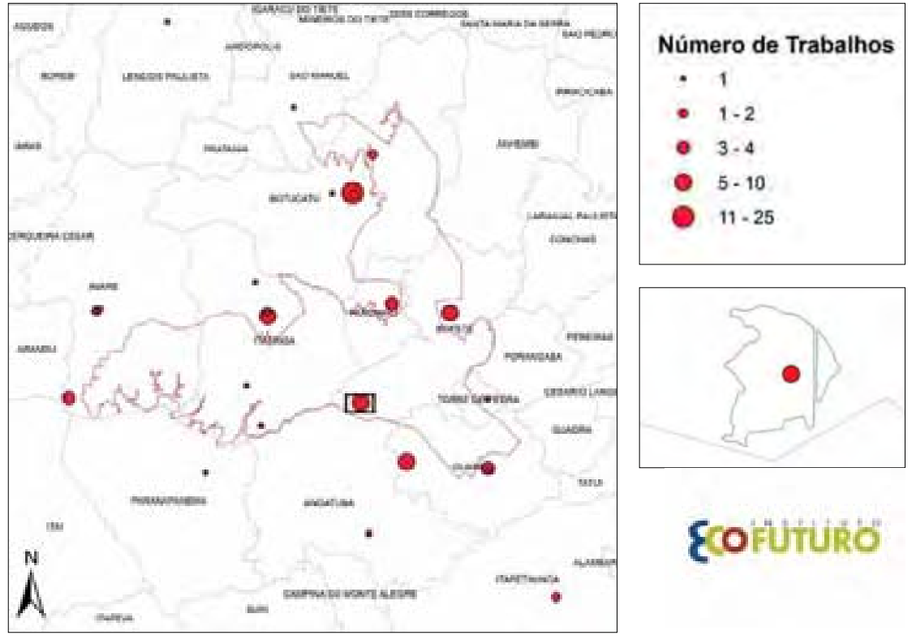


Figura 160.
Mapa de distribuição das publicações levantadas, por município, da região de entorno da RPPN.

O Departamento de Zoologia da Unesp *campus* Botucatu atua desde a década de 1970 na pesquisa da herpetofauna na região de Botucatu, o que resultou na descoberta de espécies endêmicas, raras e ameaçadas.

No caso da RPPN Entre Rios, o tema mais abordado é uso público (quatro publicações), seguido de mastofauna (duas publicações), herpetofauna (uma publicação) e vegetação (uma publicação). A maioria desses trabalhos são relatórios técnicos contratados pela Suzano Papel e Celulose **(Figura 161)**.

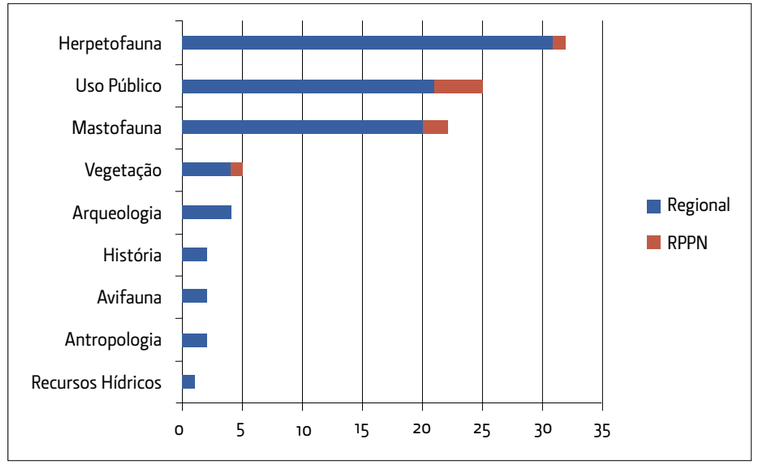


Figura 161.
Número de publicações levantadas pela equipe de execução do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios por temática de estudo.

O veículo pelo qual a maioria desses trabalhos foi divulgada foram *website* (24,2%), catálogo de museu (23,2%) e artigos científicos (18,9%). O catálogo digital se refere às espécies que foram coletadas pelos museus durante expedições científicas **(Figura 162)**.

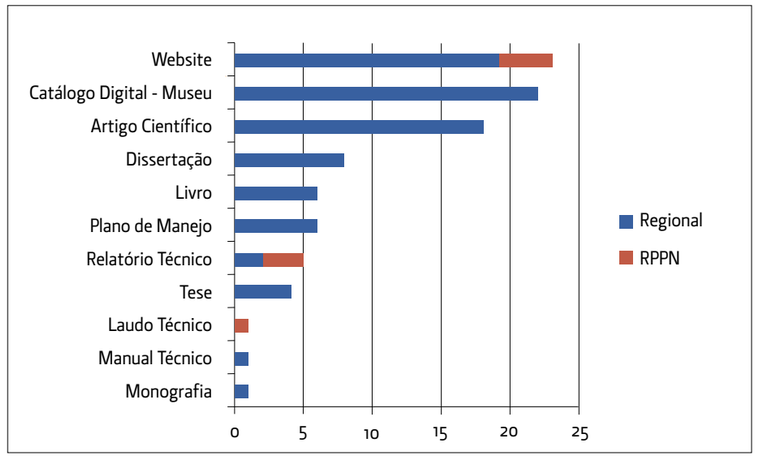


Figura 162.
Número de publicações por veículo de divulgação.

No caso da RPPN, os meios de divulgação das pesquisas foram *website* (quatro publicações), seguido de relatório técnico (três publicações) e laudo técnico (uma publicação). Ressalta-se, portanto, que na RPPN ainda existem poucas publicações de cunho científico e acadêmico, que podem ser incrementadas com o estabelecimento de parcerias com esse fim e com a estruturação do Programa de Pesquisa e Monitoramento e de Sustentabilidade Econômica, a serem descritos futuramente neste Plano de Manejo.

Como já dito anteriormente, as universidades e institutos de pesquisa são os maiores responsáveis pelo desenvolvimento de estudos na região. Porém, para a RPPN, existem apenas registros de atuação de empresas de comunicação (magazines, jornais e *websites*) e da própria Suzano Papel e Celulose **(Figura 163)**.

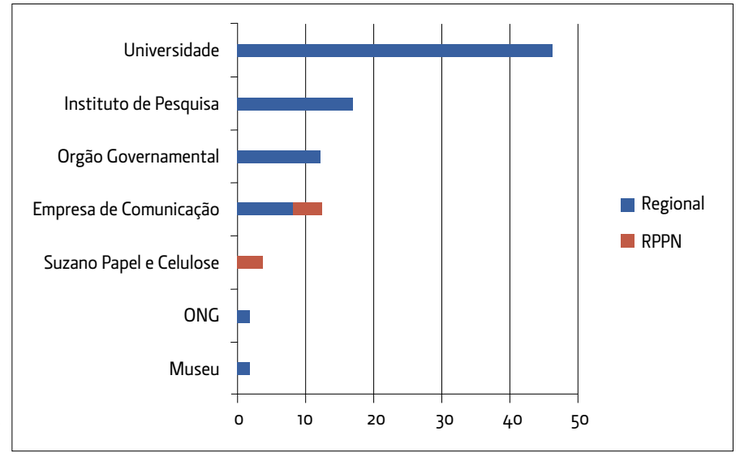


Figura 163.
Instituições envolvidas nas publicações regionais e na RPPN.

• Gestão do sistema de arquivamento e consulta bibliográfica

Com o levantamento de informações junto aos gestores da RPPN, constatou-se que a unidade ainda não possui formulário para "Requisição de Pesquisa" e modelo de "Projeto de Pesquisa" a serem apresentados. Além disso, não há informação a respeito das "Prioridades e/ou Interesses de Pesquisa" a serem realizadas na RPPN.

Em relação aos "Procedimentos e Regras de Segurança" a serem seguidos durante a realização de uma pesquisa na área, a Suzano Papel e Celulose já possui as ordens de serviço que descrevem tais procedimentos para cada atividade. No entanto, é necessário verificar se elas adéquam-se às atividades de pesquisa e monitoramento que serão desenvolvidas na RPPN.

A Suzano Papel e Celulose possui um código de conduta a ser adotado pelos pesquisadores dentro dos limites da RPPN e orienta seus colaboradores. Porém, é necessário verificar se esse código é compatível com as atividades desenvolvidas em uma UC, conforme disposto no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

• Infraestrutura, equipamentos e recursos humanos

Atualmente, a RPPN Entre Rios não conta com edificações de suporte a pesquisa tais como alojamentos, laboratórios e almoxarifados para acomodação de pessoas e equipamentos de pesquisa. A única edificação existente que poderia ser utilizada para esse fim é o "Casarão", que já tem utilização atual destinada às atividades de educação ambiental, que aproveitam seu melhor potencial.

No núcleo ao qual pertence à Fazenda Entre Rios há veículos para uso exclusivo dos funcionários da Suzano, sendo três utilitários e quatro carros de passeio. Entretanto eles não são destinados atualmente ao apoio às atividades de pesquisa da RPPN.

Os únicos equipamentos disponíveis na RPPN que podem ser utilizados nas atividades de pesquisa são os equipamentos de proteção individual (EPI), principalmente perneiras. Elas podem ser emprestadas para a pesquisa e posteriormente devolvidas, pois são utilizadas no Projeto Trilhas.

Com relação ao efetivo atual de recursos humanos disponíveis para apoio à pesquisa na RPPN Entre Rios, tem-se:

- Ajudantes de serviços gerais que trabalham na área de silvicultura: podem auxiliar na abertura de picadas e acompanhamento de pesquisadores no campo.
- Monitores ambientais: podem auxiliar na logística da área (visitação).
- Profissionais especialistas.

Esse efetivo, apesar de restrito para execução de todos os programas de gestão de uma área protegida, supre bem demandas atuais e possivelmente futuras de gerenciamento e suporte a atividades de pesquisa e monitoramento.

• Potenciais pesquisas e parceiros

Atualmente não existe parceria com nenhuma instituição de pesquisa, porém existem diversas universidades próximas à Fazenda que poderiam se tornar parceiros em potencial.

Continuidade dos trabalhos contratados relacionados aos monitoramentos deve ser uma estratégia para manutenção dos estudos; no entanto, adaptações relacionadas às prioridades levantadas neste documento devem ser consideradas.

Atualmente os trabalhos desenvolvidos na RPPN estão documentados em formato de relatórios técnicos, sendo opções a considerar as apresentações em forma acadêmica (monografias, dissertações e teses) e científica (artigos) que ampliem a divulgação dos resultados e atraiam parceiros qualificados.

Não há pontos de coleta efetuados por instituições públicas (Cetesb, Sabesp etc.) na Fazenda Entre Rios.

As pesquisas prioritárias a serem desenvolvidas na RPPN Entre Rios, assim como a indicação de possíveis parcerias, estão indicadas no Programa de Pesquisa e Monitoramento.

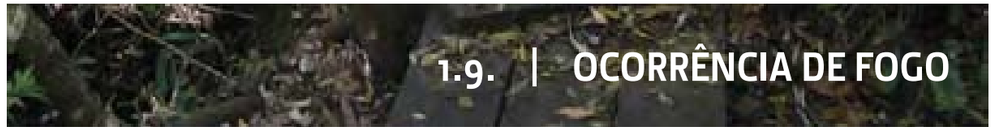
• Informações pós-pesquisa

As informações obtidas quanto à situação pós-pesquisa indicaram não haver documentos que descrevam normas e modelos para entrega de relatórios, orientando os profissionais e os pesquisadores quanto ao formato mais prático de apresentar seus resultados para atender às demandas da empresa. Formatações e conteúdo mínimo devem ser definidos; no entanto, alguns tópicos a serem abordados ou destacados podem ser requisitados pela gestão da RPPN Entre Rios na revisão do plano de trabalho, projeto ou proposta de estudo.

Além da caracterização do documento a ser entregue no momento de aprovação de uma requisição de pesquisa ou monitoramento, deve ser apresentado um documento descrevendo regras de disponibilização, publicação e direitos de autoria dos dados obtidos na RPPN. Tal documento não se encontra acessível atualmente.

Quanto aos documentos gerados e recomendações e resultados apresentados, eles atualmente estão arquivados na sede administrativa da Fazenda Entre Rios. A organização de tais informações em bases de dados digitais auxiliaria na dinâmica de acesso às informações por todos os interessados em colocar as propostas de manejo em prática, adaptá-las ou compará-las às novas informações advindas da continuidade dos monitoramentos.

O planejamento desses bancos de informações deve considerar facilidade e velocidade de acesso e entrada dos dados, além permitir associar informações espaciais.



1.9. | OCORRÊNCIA DE FOGO

O histórico dos registros de focos de incêndio na RPPN Entre Rios **(Figura 164)** está associado aos limites com o condomínio Baronesa, na face norte da área. A análise dos gestores da Fazenda Entre Rios aponta como causa a "limpeza" dos terrenos vizinhos, realizada tradicionalmente com fogo.

Há dois monitores na Fazenda Entre Rios, responsáveis pelo monitoramento de: focos de incêndio, acessos ilegais e invasões; presença de gado, pragas e doenças nas áreas de produção florestal; avaliação das condições de aceiros externos, carreadores e estradas; assim como favorecer o relacionamento com vizinhos. Esses profissionais trabalham das 9h às 18h, diariamente, e são responsáveis pelo monitoramento de 9,3 mil hectares. Não há uma rotina específica de trabalho com rondas e horários pré-estabelecidos. Os monitores percorrem com moto as diversas áreas da Fazenda e reportam eventuais anormalidades aos responsáveis pelo manejo florestal. Há o entendimento de que o escopo de trabalho dessa equipe já inclui a RPPN, por ela estar dentro dos limites da Fazenda.

SUZANO PAPEL E CELULOSE

Cad 13A - OCORRÊNCIAS

20/3/2013 16:06:34
Page 1 of 1

Núcleo sendo "SP1" Gleba sendo "53A" Código do Sinistro sendo 10

GLEBA	UP-C-R	OCORRÊNCIA / CAUSA	IDADE UP	DATA OCOR.	IDADE OCOR.	DIAS PÓS OCOR.	UP COLHIDA	ÁREA ATINGIDA	ÁREA DA UP	%
53A										
53A	53A004-2-2	INCÊNDIO / INDEFINIDO		23/11/99	7,56	4866	S	39,39	49,24	80
53A	53A015-3-1	INCÊNDIO / INDEFINIDO		10/10/02	4,53	3814	S	5,79	22,93	25
53A	53A016-3-1	INCÊNDIO / INDEFINIDO		10/10/02	4,61	3814	S	8,43	32,16	26
53A	53A181-2-1	INCÊNDIO / INDEFINIDO		07/10/00	3,93	4547	S	19,25	37,90	51
53A	53A162-2-1	INCÊNDIO / INDEFINIDO		07/10/00	3,93	4547	S	0,25	24,38	1
53A	53ANAT	INCÊNDIO / DESCONHECIDO		14/09/07		2014		5,38	11,20	48

Figura 164.
Registro de ocorrências de fogo na Gleba 53A da Fazenda Entre Rios.
Legenda: ANAT – incêndio em área de mata nativa.

Como citado no módulo de Visitação, o monitor da Fazenda, quando disponível, atua no acompanhamento das atividades de visitação, auxiliando os alunos e dando suporte ao grupo de monitores no que tange a questões de segurança. Mas em períodos de seca, com risco alto de incêndios, é importante que seja disponibilizada uma pessoa especificamente para auxiliar na visitação, de forma a não interferir no trabalho de prevenção e/ou combate a incêndios.

A Fazenda também possui próxima ao Casarão uma torre de observação **(Figura 165)** para o monitoramento da área e identificação de focos de incêndio.

Figura 165.
Torre de observação próxima ao Casarão. Foto: Yukie Kabashima.

O relacionamento com a comunidade de entorno, focando especificamente no tema deste módulo, se dá a partir do programa de prevenção e combate a incêndios florestais denominado Floresta Viva. O programa visa conscientizar colaboradores, parceiros e comunidade, alertando-os sobre os impactos e perigos de um incêndio, o que fazer para evitar ocorrência e como proceder ao detectar algum foco. O contato direto dos gestores e colaboradores da Fazenda com proprietários e moradores do entorno se dá sempre que possível, mas sem uma periodicidade e/ou procedimento definido.

Além dos programas de relacionamento, a Suzano Papel e Celulose possui uma série de procedimentos aplicados no caso de iniciar-se um foco de incêndio na Fazenda e/ou na RPPN Entre Rios.

Segundo o procedimento PR-06.000009 – Atendimento à Emergência Ambiental, todo incêndio com área queimada acima de 200 ha é classificado como emergência ambiental. Já áreas queimadas entre 20 ha e 200 ha são consideradas não conformidade, para a qual é emitida uma Ocorrência Ambiental conforme PR-06.000208 – Tratamento de Não Conformidade (relato de ocorrência desse tipo somente no ano de 1999).

Caso o fato ocorrido se enquadrar como emergência ambiental, os membros da Comissão de Emergência Ambiental (CE) e a equipe de controle são acionados. A equipe de controle é formada por colaboradores, prestadores de serviços e outros profissionais convocados, de acordo com a natureza e a região da emergência a ser controlada.

O registro das emergências é feito por meio do preenchimento do Relatório de Atendimento à Emergência Ambiental e seu encaminhamento à área de Meio Ambiente para análise e controle. As orientações para o atendimento às situações de emergência, envolvendo detecção, comunicação, combate, registros, realização de testes, simulados e treinamentos necessários constam do *PR-06.000009*.

A Suzano Papel e Celulose também possui o Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais – SIF, que funciona conforme o estabelecido no *PR-06.00010 – Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais*.

Existe um planejamento de manutenção de estradas e limpezas de aceiros, realizado pelos núcleos de produção, como medida de prevenção. O combate é feito pelas brigadas de incêndio das áreas operacionais, que são constituídas por:

- Coordenador (responsável pelo planejamento, distribuição de equipes, avaliação do incêndio, acionamento dos recursos para eliminar o incêndio).
- Combatentes (colaboradores treinados).
- Veículos para transporte das equipes.
- Equipamentos e materiais.
- Caminhão pipa equipado com um canhão de água.

Quando da necessidade de comunicação com a Polícia Militar Ambiental, o contato é realizado com as bases localizadas nos municípios de Itapetininga e/ou Botucatu.

- 1º BPAMB 2ª CIA 2ª PEL
- Av. Itália, 425, Lava Pés – CEP 18605-470 – Botucatu
- Tel.: (14) 3882-6070
- 1º BPAMB 3ª CIA 3ª PEL
- Rua Pedro Voss, 16, Vila Monteiro – CEP 18201-530 – Itapetininga
- Tel.: (15) 3273-1635

Nos levantamentos realizados no módulo temático de Vegetação, foi identificado o risco de incêndio nas trilhas do Rio, Oeste 2, Sul **(Figura 166)**, Trilha da Nascente e Trilha da Estrada Interna, em função da largura do aceiro insuficiente entre a borda da vegetação e os talhões de eucalipto. Em todos os pontos observados, a presença de braquiária na borda aumenta ainda mais os riscos, formando uma biomassa seca que pode rapidamente propagar o fogo.

A

B

C

Figura 166.
Aceiros das trilhas do Rio (A), Oeste 2 (B) e Sul (C): largura insuficiente e presença de braquiária na borda da vegetação podem favorecer os riscos de incêndios.

1.10 | ESTRUTURA

A. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA RPPN

Atualmente, as atividades desenvolvidas na RPPN Entre Rios são: visitação com foco na educação ambiental, pesquisa e proteção.

As atividades de uso público atualmente na RPPN Entre Rios são desenvolvidas pelo Projeto Trilhas, com a participação principalmente de estudantes, em parceria com o Instituto Itapoty, e o Projeto "Conheça Nossa Empresa", voltado para formadores de opinião das comunidades onde a empresa atua (conforme citado no módulo de Visitação).

Já as pesquisas realizadas fizeram parte de relatórios e laudos técnicos contratados pela própria Suzano Papel e Celulose para o levantamento e monitoramento de mastofauna, herpetofauna e vegetação na área da RPPN Entre Rios (conforme o módulo Pesquisa e Monitoramento).

Nas atividades de proteção, há monitoramento constante de focos de incêndio, de acessos ilegais, invasões, presença de gado, avaliação das condições de aceiros externos, carreadores e estradas. Os monitores que desempenham esse papel também visitam constantemente as áreas de visitação da RPPN Entre Rios, com o intuito de apontar qualquer necessidade de manutenção das trilhas ou reportar qualquer incidente que for observado dentro da área.

B. SISTEMA DE GESTÃO DA RPPN ENTRE RIOS

A gestão da RPPN Entre Rios é de responsabilidade da Gerência de Operações Florestais e da Gerência de Sustentabilidade da Suzano Papel e Celulose.

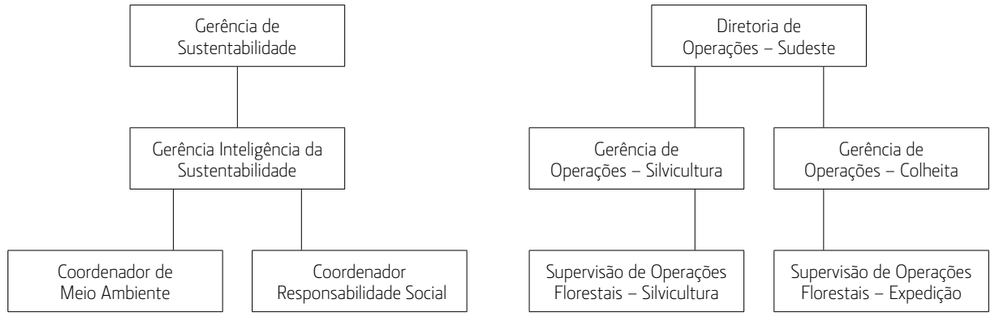
As atividades diretamente ligadas à manutenção da RPPN são de responsabilidade da Gerência de Silvicultura.

Já a Projeto Trilhas é ligado diretamente à Gerência de Sustentabilidade, mais especificamente à Gerência de Responsabilidade Socioambiental. Para a gestão do projeto, a Suzano Papel e Celulose tem parceria com o Instituto Itapoty, conforme mencionado.

Todas as decisões envolvendo a área da RPPN Entre Rios são tomadas em comum acordo entre as gerências. Atualmente a RPPN Entre Rios não conta com um conselho consultivo.

C. PESSOAL

A RPPN Entre Rios não conta com um gestor. Porém a gestão da Fazenda e da RPPN Entre Rios é compartilhada entre duas áreas da Suzano Papel e Celulose, a Gerência de Sustentabilidade e a Gerência de Operações Florestais, como abaixo:



As equipes citadas acima são responsáveis por:

- Planejar as atividades de manutenção de infraestrutura envolvendo edificações, equipamentos, estradas, sinalização etc.
- Gerenciar pessoal (funcionários, prestadores de serviço, estagiários).
- Executar o controle financeiro e planejamento orçamentário para manutenção e operação da Fazenda e da RPPN Entre Rios.
- Planejar as atividades e serviços de manejo florestal e monitoramento.
- Contatar fornecedores, proprietários vizinhos e agentes externos (prefeituras, ONGs, universidades etc.).

Além disso, a RPPN Entre Rios conta com uma equipe específica para o desenvolvimento das atividades de visitação e educação ambiental. Segue abaixo a relação de profissionais e suas atribuições:

- Dois monitores (Instituto Itapoty): monitoria das visitas.
- Um coordenador (Instituto Itapoty): coordenação da execução técnica do projeto.
- Um gestor (Suzano Papel e Celulose): gestão do projeto.
- Um analista de meio ambiente (Suzano Papel e Celulose): treinamentos de meio ambiente.

- Um técnico de segurança (Suzano Papel e Celulose): treinamentos de segurança.
- Um monitor florestal (Agrocomercial TECPAR Comércio de Madeira): apoio na infraestrutura.

Há ocasiões em que os monitores florestais que atuam na Fazenda Entre Rios, além de apoiar a manutenção da infraestrutura das trilhas da RPPN, também acompanham as visitas dos estudantes (conforme citado no módulo de Visitação).

Os profissionais do Instituto Itapoty não ficam sediados na Fazenda Entre Rios. Sua presença está condicionada ao agendamento de visitas de escolas à RPPN.

O gestor e o analista também ficam sediados fora da área da Fazenda Entre Rios, em São Paulo e Itapetininga, respectivamente.

Já o técnico de segurança fica sediado em Itatinga e, quando solicitado, visita a área da Fazenda para treinamento *in loco*.

Esse efetivo, apesar de restrito para execução de todas as atividades de uma UC, supre bem as demandas atuais e possivelmente futuras de gerenciamento e suporte às atividades de visitação, educação ambiental, monitoramento e proteção. Para a realização de pesquisas, parcerias e/ou contratações são necessárias.

Há uma equipe composta por monitores, responsável pelo monitoramento de focos de incêndio, acessos ilegais, invasões, presença de gado, pragas e doenças nas áreas de produção florestal, avaliação das condições de aceiros externos, carreadores e estradas, assim como favorecer o relacionamento com vizinhos.

Conforme citado no módulo de Visitação, em períodos de seca, com risco altos de incêndios, é interessante que seja disponibilizada uma pessoa especificamente para auxiliar na visitação, de forma a não interferir no trabalho de prevenção e/ou combate a incêndios.

D. INFRAESTRUTURA

Atualmente a infraestrutura da RPPN Entre Rios limita-se a equipamentos existentes nas trilhas de visitação. Possui elementos como placas, painéis, bancos, escadas e pinguelas.

Conforme as orientações do *Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para RPPN* (Ferreira *et al.*, 2004), não é obrigatória a edificação de uma sede no interior das RPPN, podendo ser aproveitada estrutura na área da propriedade onde está inserida, como é o caso do Casarão.

O Casarão abriga espaços para reuniões e recepção de visitantes. Os temas abordados são focados na empresa, como sua história e seus processos produtivos.

Possui os seguintes ambientes, além de uma varanda na entrada:

- Sala com exposição sobre a história da empresa **(Figura 167A)**.
- Sala principal para recepção em dias de visitas, treinamentos ou reuniões **(Figura 167B)**. Existem bancos e no centro uma mesa com gamelas contendo celulose, cavacos e sementes **(Figura 167C)**.

- Antiga cozinha transformada em sala de projeções e palestras **(Figura 167D)** que comporta aproximadamente 40 pessoas.
- Sala de exposição de peças de artesanato **(Figura 167E)**.
- Sala para os guias e materiais de trabalho como perneiras.
- Sanitários (um masculino e um feminino).

A

B

C

D

E

Figura 167.
Ambientes do Casarão da Fazenda Entre Rios. A) Exposição temática sobre a empresa; B) Sala de recepção; C) Gamelas; D) Sala de projeção e reuniões; E) Sala com peças de artesanato.

Além da estrutura utilizada para a visitação, existe nas proximidades do Casarão a infraestrutura de apoio às atividades desenvolvidas na Fazenda, como a sede administrativa com escritórios **(Figura 168)**, torre de observação, almoxarifado e refeitório.

Figura 168.
Sede administrativa da Fazenda Entre Rios com escritórios.
Foto: Yukie Kabashima.

A RPPN Entre Rios não conta com edificações de suporte a pesquisa tais como alojamentos, laboratórios e almoxarifados para acomodação de pessoas e equipamentos para pesquisas.

Atualmente os visitantes estacionam os veículos, sejam carros ou ônibus, na lateral do Casarão, onde recebem as primeiras instruções e informações tanto sobre as atividades a serem desenvolvidas quanto sobre a empresa. Não há delimitação de vagas, sendo os carros estacionados no gramado. O ônibus que transporta os estudantes fica estacionado em frente ao Casarão.

Existe também uma clareira próxima à cabeceira da trilha de visitação, onde os veículos costumam ser estacionados. No local não há sinalização para estacionamento de veículos, nem limitação de espaço com vagas específicas para este fim. No entanto, como as visitas são sempre acompanhadas, isso não aparenta resultar em problemas. Caso a visitação seja ampliada para outros públicos que passem a utilizar outras logísticas de visitação, especialmente de veículos, poderá ser necessário um estudo da área de estacionamento para ampliação e/ou delimitação de vagas.

Quanto à sinalização dentro e nos acessos à RPPN Entre Rios, painéis feitos com troncos de madeira e lona impressa fixada com cordas encontram-se no local onde os veículos são estacionados (clareira com bifurcação de estrada no limite da RPPN), em seu início **(Figura 169)** e em pontos estratégicos de interpretação ao longo da trilha. Além disso, também há sinalização na entrada da Fazenda Entre Rios e, em alguns trechos, nas estradas de acesso.

Figura 169.
Painel no local de estacionamento dos veículos.
Foto: Yukie Kabashima.

Na Trilha de Visitação existem placas de identificação de árvores em madeira pirografadas com nomes da família, científico e popular **(Figura 170)**.

Figura 170.
Placa de madeira pirografada na trilha.
Foto: Yukie Kabashima.

De forma geral, os painéis estão instalados de forma inadequada, com a lona impressa maior que o espaço disponível na estrutura de madeira **(Figura 171)**, dificultando a leitura de suas informações **(Figura 172)**. Esse tipo de sinalização deve ser instalado com cuidado, tanto na especificação de medidas adequadas como na execução. A vantagem do uso desse painel é a maior facilidade na mudança do conteúdo, se necessário ou conveniente.

Figura 171.
Lona impressa maior que a estrutura de madeira.
Foto: Yukie Kabashima.

Figura 172.
Dimensões inadequadas do painel prejudicando a leitura.
Foto: Yukie Kabashima.

No geral, as estradas de acesso à RPPN estão em boas condições, necessitando apenas de alguns cuidados pontuais.

Os aceiros internos e nos limites da Fazenda também cumprem sua função e estão localizados em pontos estratégicos para a proteção da RPPN. Apenas alguns pontos necessitam de maior cuidado (conforme módulo Ocorrência de Fogo).

E. EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

A Fazenda Entre Rios dispõe de equipamentos que atendem às necessidades das atividades desenvolvidas na RPPN, a saber:

- Escritório (sede), com acesso a telefone, energia elétrica e internet.
- Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) disponíveis para colaboradores, terceiros e visitantes.
- Sistema de comunicação via rádio – rádio base e HTs.
- Equipamentos para combate a incêndios florestais.
- Caminhão pipa.

Além disso, também há equipamentos de primeiros socorros para uso das equipes de trabalho.

Em relação à utilização de EPIs, colaboradores próprios e terceiros utilizam botinas de segurança, capacetes e perneiras, tanto nas áreas de produção como na RPPN. No caso dos visitantes – principalmente grupos escolares –, são fornecidas perneiras para que possam percorrer as trilhas no interior da RPPN, óculos de segurança (para evitar acidentes com galhos e picadas de insetos nos olhos) **(Figura 173)**, além do uso de protetor solar e repelente.

Na Fazenda Entre Rios há veículos para uso exclusivo dos funcionários da Suzano, sendo três utilitários e quatro carros de passeio. Os mesmos não são destinados atualmente ao apoio às atividades de pesquisa da RPPN.

Quantos aos serviços, a Suzano Papel e Celulose oferece treinamento anualmente aos seus colaboradores próprios e terceirizados. Aos pesquisadores também são oferecidos treinamento de segurança antes de adentrarem as áreas da Fazenda.

Para as atividades de visitação, a Suzano Papel e Celulose oferece lanche a todos os grupos de visitantes.

F. RECURSOS FINANCEIROS

A criação da RPPN Entre Rios foi resultado do interesse particular da Suzano Papel e Celulose, indo ao encontro de suas ações conservacionistas, além de fortalecer o Princípio 9 do *Forest Stewardship Council* (FSC), tornando a área Floresta de Alto Valor de Conservação. Por esse fato, a Suzano Papel e Celulose se

A

B

Figura 173.
Perneiras (A) e óculos de segurança (B)
disponibilizados aos visitantes da RPPN Entre Rios.

responsabiliza integralmente pelo suprimento de recursos financeiros necessários ao pleno funcionamento da RRPN Entre Rios, não sendo necessários esforços nesse sentido junto a fontes externas.

Conforme informado pela Gerência de Sustentabilidade, tendo como base os anos anteriores de 2011 e 2012, foram destinado aproximadamente R$ 30.000,00 para as atividades de visitação (Projeto Trilhas) na RPPN. Para 2013, estima-se a alocação do mesmo valor.

No ano de 2012, a Suzano Papel e Celulose, devido a uma restrição orçamentária, necessitou realizar alguns ajustes em seus programas e projetos. Na RPPN Entre Rios, especificamente, o investimento em ações de educação ambiental, por meio da contratação do Instituto Itapoty, ficou suspenso por um semestre (reiniciando em agosto). Para esse período, foi redefinido o escopo do programa: uma vez que as principais procedências do público visitante são dos municípios de Itatinga, Angatuba e Pardinho, no ano de 2012 foram priorizados os alunos e professores de Itatinga. Essa medida possibilitou a continuidade do Programa pelo primeiro semestre.

Para que as ações tanto de visitação, pesquisa e educação ambiental como de manutenção e fiscalização da RPPN não fiquem desprovidas de recursos, estando sujeitas a oscilações orçamentárias da empresa, serão indicados, no Programa de Sustentabilidade, alternativas de fontes externas de financiamento de projetos.

G. FORMAS DE COOPERAÇÃO

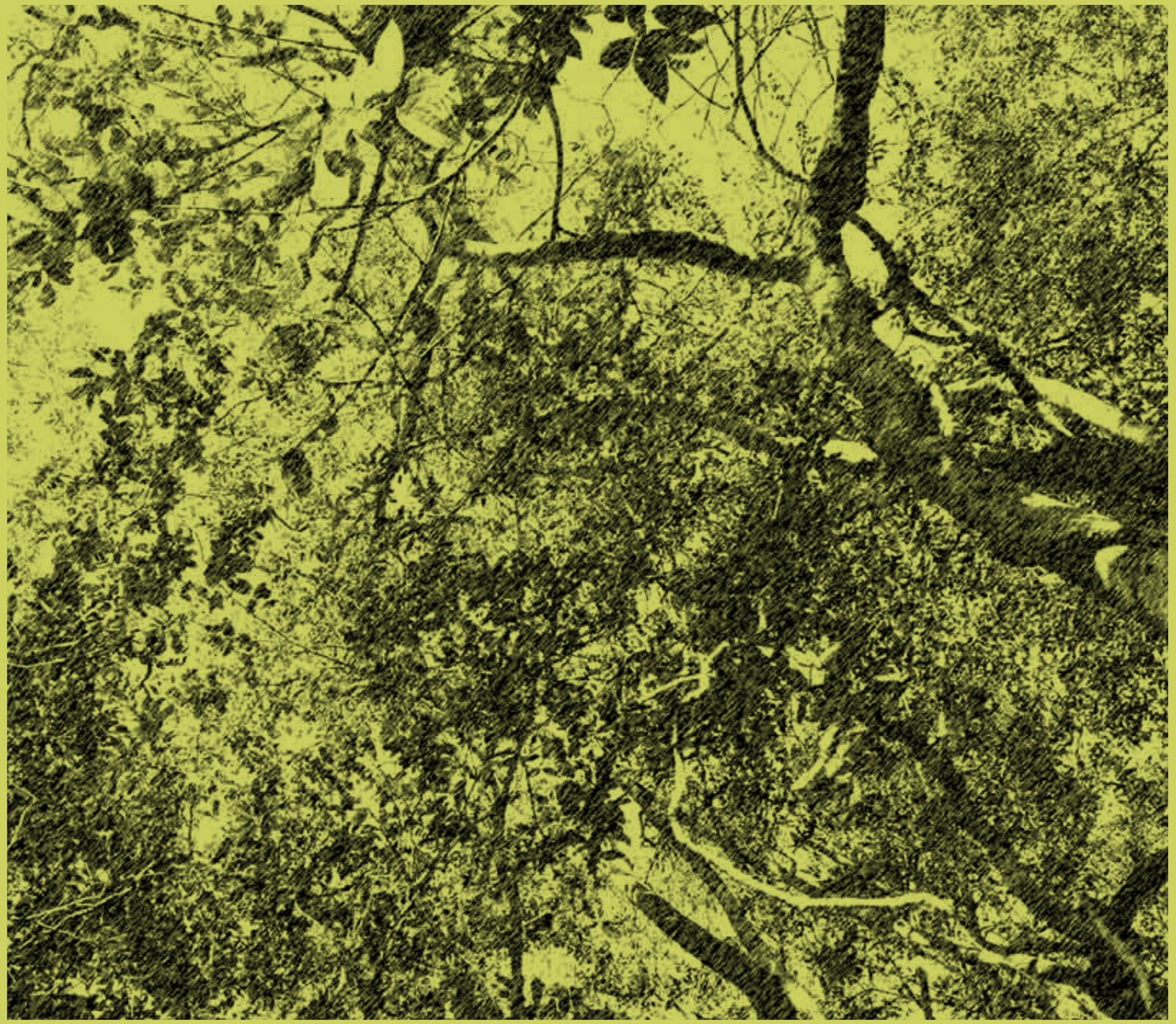
Atualmente não existe parceria com nenhuma instituição para o desenvolvimento de pesquisas na RPPN Entre Rios. Porém, existem diversas universidades próximas à Fazenda que são parceiros em potencial.

Uma gestão organizada dos procedimentos de requisição, execução e entrega dos resultados de pesquisas e monitoramentos, a atratividade de uma RPPN singular na região, associados à divulgação de linhas de pesquisas prioritárias em instituições apropriadas, devem auxiliar muito o estabelecimento de parcerias.

A continuidade dos trabalhos contratados relacionados aos monitoramentos é uma estratégia de manutenção dos estudos; no entanto, adaptações relacionadas aos objetivos para atender às prioridades levantadas no Plano de Manejo devem ser consideradas. Como exemplo de iniciativas em execução existe a de monitoramento de água (Monitoramento Hydrus) realizado pela empresa Avix.

Já as atividades de visitação são desenvolvidas em parceria com o Instituto Itapoty – Desenvolvimento Humano e Conservação Ambiental. Anualmente o Instituto é contratado pela Suzano Papel e Celulose para a execução técnica do Projeto Trilhas, sendo responsável pela realização da monitoria das visitas, comunicação à Suzano sobre eventuais necessidades de manutenção na infraestrutura utilizada no projeto, preenchimento de listas de presença, aplicação de formulários de avaliação de cada visita e encaminhamento desses documentos à empresa logo após as visitas.

Também são feitas parcerias com as prefeituras municipais por meio das secretarias de educação, que se responsabilizam pelo fornecimento do transporte e facilitação para a participação da comunidade escolar no projeto. Os principais parceiros são as prefeituras de Itatinga, Angatuba e Pardinho. Demandas pontuais de instituições de outros municípios também são atendidas quando há possibilidade de encaixe no cronograma.



2.

CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE FAZENDA ENTRE RIOS

Antigamente uma fazenda de café, a Fazenda Entre Rios passou a ser uma área destinada ao manejo florestal de eucalipto a partir da década de 1970.

Ela está rodeada por plantios de eucalipto, citricultura e pastagens, aumentando a importância regional de seu maior remanescente, a RPPN Entre Rios. Possui áreas que foram restauradas há mais de 10 anos de maneira eficiente.

Também conhecida como Gleba 53A, a Fazenda Entre Rios (Fazenda G15A) **(Figura 174)** possui 6.263,85 hectares e situa-se na coordenada UTM 143.975/7.425.548. A maior parte da Fazenda situa-se no município de Angatuba.

Figura 174.
Fazendas integrantes da Gleba 53A da Suzano Papel e Celulose nos municípios de Angatuba e Bofete.

Em seu limite nordeste, a área contígua apresenta vegetação nativa de propriedade da Cutrale (Fazenda São João), e o limite norte apresenta como vizinho o condomínio Baronesa, com população residente. Os limites norte e nordeste são delimitados pelo córrego da Estiva.

A Suzano Papel e Celulose S.A. declara o compromisso de conduzir seu sistema de manejo florestal seguindo os Princípios e Critérios do FSC – *Forest Stewardship Council* (Conselho de Manejo Florestal) e da NBR 14.789: Manejo Florestal – Cerflor, com o objetivo de proporcionar a sustentabilidade de seu negócio no longo prazo, bem como a adoção de práticas ambientalmente corretas e socialmente responsáveis. A coordenação do Sistema de Normalização e Certificações (FSC, Cerflor, ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001) é de responsabilidade da Diretoria de Relações Institucionais, com o envolvimento direto da Gerência Divisional para as Certificações e do Representante da Direção. A Fazenda Entre Rios possui ambas as certificações, o que atesta a diligência da empresa em implantar metodologias rigorosas para o monitoramento de suas atividades na área.

INFRAESTRUTURA

A Fazenda Entre Rios conta com infraestrutura administrativa e equipamentos para as operações florestais que poderão ser aproveitados dentro das ações da RPPN Entre Rios. Nesse sentido, os principais elementos identificados foram:

- Escritório (sede), com acesso a telefone, energia elétrica e internet.
- Casas de apoio e galpões nas proximidades da RPPN.
- Estradas em boas condições de circulação no entorno da RPPN.
- Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) disponíveis para colaboradores, terceiros e visitantes.
- Sistema de comunicação via rádio – rádio base e HTs.
- Sinalização nos principais acessos, indicando os limites da Fazenda Entre Rios.
- Equipamentos para combate a incêndios florestais.
- Torre de vigilância.
- Caminhão pipa.
- Aceiros internos e nos limites da Fazenda.

PROGRAMAS DESENVOLVIDOS NA FAZENDA ENTRE RIOS

A Suzano desenvolve na Fazenda Entre Rios programas que contribuem para a geração de emprego e renda das comunidades locais da região. O Programa Apicultura Solidária, por exemplo, promove a geração de renda alternativa para as comunidades por meio da produção de mel.

Para ações de monitoramento de suas atividades, além de levantamentos de fauna e flora na área da RPPN e das atividades de manejo florestal, a Suzano Papel e Celulose também monitora a qualidade da água da Fazenda, por meio da elaboração mensal do Relatório Hydrus.

Esse programa, desenvolvido em parceria com a empresa AVIX, oferece monitoramento da qualidade e prognósticos sobre a disponibilidade hídrica, o consumo de água por plantios florestais e a influência de sazonalidades climáticas na bacia hidrográfica onde é implantado, permitindo a adequação do manejo e o acompanhamento da condição hidrológica pela empresa (Figura 175).

Figura 175.
Imagem de satélite com o limite da bacia hidrográfica (em branco) e o limite da Fazenda Entre Rios (em vermelho).

São gerados vários tipos de informações climáticas, ambientais e operacionais, como prognósticos de temperatura, precipitação, excedente hídrico e escoamento superficial, consumo proporcional e qualidade de água na bacia hidrográfica, pH, turbidez, nitrogênio, fósforo, potássio, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, balanço hídrico, entre outros.

Esses itens permitem avaliar a disponibilidade hídrica para os plantios, assim como as vazões médias e de referência, fornecendo alerta para vazões críticas e análises comparativas do consumo de água. A qualidade de água tem acompanhamento contínuo, alertando para problemas no manejo e eventuais contaminantes.

Mensalmente a Suzano envia para a AVIX as operações executadas na Fazenda e os resultados de análise de água do laboratório. A cada dois meses a AVIX envia para a Suzano um relatório com as análises e prognósticos. A amostragem da água é realizada por um funcionário da Suzano nas coordenadas UTM 22S X: 757.044 Y: 7.425.267 **(Figura 176)**.

Destaca-se que o ponto de coleta do Hydrus não contempla os afluentes e córregos que possuem interferência direta com a RPPN Entre Rios. Porém, a análise que os relatórios proporcionam contribui para o entendimento das atividades de manejo florestal desenvolvidas na Fazenda.

O Casarão, citado anteriormente nos módulos de Patrimônio Histórico e Cultural e Visitação, auxilia tanto as atividades da Fazenda, por ser um local de palestras e reuniões, como as atividades do Projeto Trilhas.

A infraestrutura disponível na Fazenda Entre Rios (pessoal, equipamentos e serviços) está também disponível para a RPPN. Sugestões sobre essas possíveis interações foram citadas na Caracterização da RPPN Entre Rios e serão complementadas nos Programas de Manejo (Parte C).

Figura 176.
Imagem de satélite com o limite da bacia hidrográfica (em vermelho), o limite dos plantios da empresa inseridos em sua totalidade na bacia hidrográfica e o ponto de amostragem (em laranja).

RELACIONAMENTO COM O ENTORNO

Conforme citado, a Suzano possui algumas ferramentas de relacionamento com as comunidades do entorno (comunidades de convivência), entre elas:

- Livro em Campo: ferramenta utilizada para registrar solicitações (relacionadas a demandas de patrocínios e doações) e reclamações (relacionadas à impactos da operação) da comunidade. Após o registro, a demanda é tramitada por um sistema e em seguida dada a resposta ao solicitante.
- Inventário Social: ferramenta utilizada para diagnosticar a realidade das comunidades de convivência das unidades florestais, identificar iniciativas e esclarecer dúvidas sobre a atividade da Suzano, fortalecendo o canal de relacionamento.
- Diálogo Social: espaço de interlocução da empresa com os diversos atores sociais locais, a fim de identificar os impactos socioambientais positivos e negativos decorrentes de atividade da Suzano na região e, principalmente, colaborar para o desenvolvimento sustentável do município, através do desenvolvimento de parcerias e fomento a programas e ações socioambientais. Realizado com a participação dos diversos atores sociais locais, incluindo os vizinhos das fazendas.

Esses instrumentos de relacionamento serão importantes para a fase de implantação do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios.

USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA FAZENDA ENTRE RIOS

A área da Fazenda Entre Rios caracteriza-se por fragmentos florestais primários e secundários alterados em meio a áreas antropizadas (acessos internos, edificações, pastos, cultivo de eucalipto etc.) e, ainda, redutos de vegetação de Mata Atlântica e de Cerrado.

O mapeamento da ocupação e uso da terra, incluindo cobertura vegetal, rede hidrográfica, estradas, áreas de infraestrutura e áreas não aproveitáveis é executado por meio de topografia convencional, voo fotogramétrico acompanhado de restituição ou por meio de rastreamento de satélites com equipamento GPS. Esse material fica disponível aos interessados online e pode ser verificado na intranet da empresa pelo endereço: http://gisonline.suzano.com.br/.

3.

CARACTERIZAÇÃO DO ENTORNO DA RPPN ENTRE RIOS

A história de cada paisagem é única e constitui um patrimônio histórico, ambiental e cultural singular. A compreensão da paisagem deve se dar por meio de sua investigação como algo dinâmico e mutável a ser decifrado à luz de sua evolução e sua transformação.

As sociedades vão criando processos de construção de identidade cultural que terminam por desembocar em sua cristalização na história.

Os grupos humanos lidam com uma ambiguidade estrutural para construir suas identidades, suas economias e seus processos de transformação política, porque nisso reside grande parte da sua sobrevivência. A concepção e uso dos espaços materiais, em relação às dinâmicas ou práticas culturais que dão forma e conteúdo ao dito território, são as manifestações básicas da construção de qualquer identidade (Hernández, 2003).

Por identidade cultural, dentro dessa perspectiva, entende-se o processo de práticas e manifestações culturais presentes nos grupos humanos, que procuram uma cristalização de transcendência ligada à sua permanência e reprodução.

Nos espaços territoriais forjam-se sistemas de identidades sociais, em que cada ator (individual ou coletivo) porta uma grande quantidade de identidades simultâneas referidas a diferentes tipos de fenômenos. É assim que as culturas, as etnias, os gêneros, as nacionalidades, o *status* familiar, a situação socioeconômica etc. podem confluir num só ator, que assume suas respectivas identidades ao mesmo tempo, e, neste caso, no marco de seu próprio território.

As exterioridades que norteiam os fatores socioeconômicos deixam historicamente "marcas" no território. São representados por eventos ou fenômenos que visualmente não são perceptíveis. Correspondem a indicativos quantitativos e indicadores numéricos, denotando tendências positivas ou negativas, qualitativas e quantitativas. No entanto, ao inserir os preceitos de conservação da biodiversidade no arcabouço social, considerando determinada porção do território, os fatores da dinâmica social (uso da terra, modo de produção, práticas culturais, migração etc.) podem, por meio de seus fenômenos e eventos, dificultar e até mesmo inviabilizar a conservação da biodiversidade em uma área protegida e em seu entorno.

Enfim, o interesse por interagir teoricamente com propostas inovadoras deve-nos levar necessariamente a contribuir para uma teoria regional sobre os processos territoriais e culturais fornecidos a partir das relações e manifestações das comunidades envolvidas.

A. OBJETIVO

Dentro dos objetivos gerais da caracterização do entorno da RPPN Entre Rios, buscar-se-á, de acordo com as boas políticas na área de planejamento, gestão e manejo de recursos naturais, avaliar e caracterizar a ocupação humana na área de abrangência da UC, delineando estratégias para o estabelecimento e aprimoramento do diálogo com os atores sociais envolvidos. O estudo objetiva potencializar os efeitos positivos e reduzir os impactos ambientais negativos, por meio do diagnóstico dos mecanismos de toda a ocupação antrópica, socioeconômica e seus respectivos vetores de pressão (a serem descritos no capítulo 4).

Dessa forma, as ações propostas neste módulo estarão voltadas à obtenção de um produto integrado de conhecimento sobre o meio antrópico, subsidiando a compreensão da influência das ações antropogênicas e de seus efeitos sobre a RPPN.

B. METODOLOGIA

A temática inerente à caracterização socioeconômica é uma pluralidade metodológica que vai além do uso de técnicas de pesquisa, avaliações, diagnósticos e, sobretudo, linguagens e formas de representação. A abordagem diante do tema pode adquirir caráter qualitativo ou quantitativo, pois toda a dinâmica social (pretérita e futura) possui características que envolvem tanto feições espaciais, inerentes a todo um histórico de ocupação de dado território, como relações empíricas com o meio. Tais características são mutáveis ao longo do tempo diante de todos os processos que contemplam as formas de organização social em seus aspectos culturais, sociais, políticos e econômicos.

Etapas da avaliação

Diante de todo o arcabouço teórico e conceitual, estabeleceram-se duas etapas básicas para o desenvolvimento da caracterização do entorno da RPPN Entre Rios. A primeira constituiu-se em levantamentos e análises de dados secundários; então tais dados foram complementados, reavaliados e confirmados por meio de estudos de campo, passo correspondente à segunda etapa.

A primeira dimensão do conhecimento sobre a área de abrangência de uma UC com vistas à caracterização socioeconômica, tanto em escala regional como local, é inicialmente a pesquisa, compilação, processamento e análise de dados secundários, oriundos de instituições oficiais de pesquisa, estatística, planejamento, entre outras, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE – *website* e Base Estatcart de Informações Municipais 2010), Fundação Seade[1], Secretarias de governo estadual e municipais (municípios de Bofete, Angatuba, Pardinho e Itatinga), bibliotecas de universidades, entidades civis reconhecidas (ONGs, associações, sindicatos), entre outras fontes de pesquisa eletrônica. O levantamento de dados secundários tem como objetivo a descrição e a caracterização do histórico das transformações no uso e ocupação da terra na região, assim como a caracterização do seu perfil demográfico e socioeconômico.

1. A Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Fundação Seade), é um órgão da Secretaria de Economia e Planejamento do Governo do Estado de São Paulo que organiza, interpreta, analisa e publica dados estatísticos demográficos e socioeconômicos sobre o Estado paulista. Descendente da Repartição de Estatística e Arquivo do Estado, criada em 1892, transformou-se em Fundação em dezembro de 1978.

As incursões em campo (segunda etapa) possuem o caráter de complementar os dados existentes e obter dados primários por meio de métodos de pesquisas qualitativos e quantitativos. Dados primários foram adquiridos por meio da observação direta e da aplicação de técnicas de observação participante e de história oral nas localidades do entorno (bairros Baronesa e Santo Inácio), por meio de entrevistas e registros fotográficos com moradores acerca do uso da terra e dos costumes locais **(Figuras 177 a 180)**, além de material coletado nas oficinas do Plano de Manejo que complementaram o conhecimento e percepções sobre a realidade local. A observação participante e a história oral são modos de conhecimento efetivo do cotidiano das comunidades, consideradas modalidades de pesquisa etnográfica, traduzidas como o conhecimento "de dentro e de perto", que levantam informações enriquecedoras e proporcionam o convívio com diferentes grupos de atores sociais, de forma a contribuir para a elaboração do diagnóstico dentro de uma perspectiva qualitativa (Queiroz, 1988; Bernard, 1994; Brettell, 2000).

Os estudos em campo também objetivaram a caracterização e o mapeamento das categorias de uso e ocupação da terra, além da observância dos processos que fomentaram e dinamizaram a ocupação humana, delineando as atuais formas e futuras tendências quanto ao uso e ocupação. Proporcionaram também o levantamento de informações acerca da infraestrutura (equipamentos sociais) e características socioeconômicas locais.

A caracterização da ocupação humana na área de abrangência da UC e o delineamento de estratégias para estabelecer ou aprimorar o diálogo com os atores sociais envolvidos se fez com a caracterização socioeconômica das localidades envolvidas, os municípios de Bofete e Angatuba, por disporem dos acessos terrestres e abrigarem o perímetro administrativo da RPPN. Também os municípios de Itatinga e Pardinho, por possuírem influência direta e indireta em toda a dinâmica de ocupação e perfil socioeconômico comum, tendem a estabelecer demandas e direcionar vetores de pressão à área protegida (ocupação, caça, lazer, entre outros).

Assim, a partir da caracterização regional é possível chegar à escala local. Nela considerou-se, sobretudo, a identificação e análise das principais atividades econômicas desenvolvidas (agropecuária, florestal, mineral, industrial, dentre outras), além de tendências, impactos negativos e potenciais, identificação de atividades turístico-recreativas, além de políticas públicas municipais, estaduais, interestaduais e/ou federais implantadas nos últimos decênios que resultaram em impactos na dinâmica social.

No **Quadro 46** apresenta-se o escopo dos procedimentos e as limitações metodológicas encontradas.

Figura 177.
Bairro de Santo Inácio. Roteiro de observação direta e técnicas de observação participante e de história oral.
Data: 10/07/12.
Foto: Marcos Melo.

Figura 178.
Bairro da Baronesa. Roteiro de observação direta e técnicas de observação participante e de história oral.
Data: 10/07/12.
Foto: Marcos Melo.

Figura 179.
Placa indicativa do bairro Baronesa.
Data: 10/07/12.
Foto: Kelly C. Melo.

Figura 180.
Vista do núcleo urbano do bairro Baronesa. Pequeno conglomerado urbano no entorno da Fazenda Entre Rios.
Data: 10/07/12.
Foto: Kelly C. Melo .

Principais resultados

- Elaboração, avaliação e diagnóstico da ocupação antrópica e da situação socioeconômica em escala regional e local.
- Levantamento e caracterização da ocupação antrópica, socioeconomia e decorrente vetores de pressão existentes no interior da UC e na área de abrangência.
- Mapeamento e caracterização do uso da terra.

Procedimentos metodológicos

- Levantamentos e análises de dados secundários (bibliografia, documentos, *websites*).
- Análise e avaliação integrada dos fenômenos sociais existentes em escala regional e local.
- Aplicação de instrumentos de pesquisa como roteiros de observação direta, técnicas de observação participante e história oral.
- Caracterização e mapeamento do uso e ocupação da terra, por meio da análise de imagem orbital e ortofoto, incluindo aferições acerca dos vetores de pressão sobre a UC.
- Campanhas de campo buscando a utilização de métodos de pesquisa qualitativos e quantitativos.

Limitações da metodologia e implicações nos resultados

Determinados dados, como, por exemplo, demografia e indicativos quantitativos de educação, saúde e qualidade de vida podem apresentar-se com dada defasagem temporal. As informações produzidas são decorrentes de censos realizados por organismos oficiais, nem sempre disponibilizados em intervalos regulares. As integrantes dos relatórios técnicos podem corresponder a períodos que não refletem o atual quadro socioeconômico, uma vez que tal temática possui um dinamismo resultante de fatores diretos ou indiretos, como a adoção de políticas públicas, projetos sociais, geração de renda, entre outros. Independente de condições adversas, as informações básicas para a construção e efetivação do Plano de Manejo estão disponibilizadas de forma a atender o escopo do projeto.

Quadro 46.
Síntese metodológica: ocupação antrópica, diagnóstico da situação socioeconômica e uso e ocupação da terra.

C. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA ÁREA DO ENTORNO DA RPPN ENTRE RIOS

Tem-se na contextualização da dinâmica socioeconômica em uma escala regionalizada o ponto de partida para o entendimento dos aspectos históricos e socioespaciais responsáveis por delinear todo o "perfil" socioeconômico característico do território e que consiga antever cenários de desenvolvimento futuros. Assim, com ênfase na dinâmica demográfica, social, cultural e econômica, pretérita e atual, projetam-se por meio do conhecimento cenários futuros diretamente relacionados e suas influências (diretas e indiretas) aos preceitos de conservação à biodiversidade e mesmo à manutenção da integridade dos limites físicos da área protegida.

Os limites territoriais que vão além da RPPN Entre Rios foram cenário de um modo de vida que caracterizou toda a região centro-oeste do Estado de São Paulo, sobretudo a região das formações naturais da Cuesta de Botucatu. Diante de todos os atributos naturais e culturais, parte da Fazenda Entre Rios foi convertida em RPPN, além de sua área estar inserida no perímetro da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá (perímetro Botucatu), contribuindo com seus atributos para a gestão voltada à sustentabilidade e à proteção dos recursos naturais dentro dessa unidade de conservação estadual.

A área de abrangência da RPPN Entre Rios (Bofete, Angatuba, Itatinga e Pardinho) possui um processo de ocupação histórica desde meados do século XVIII e, no século XX, passou a apresentar uma similaridade socioeconômica, cultural e demográfica, fomentando uma unidade regional entre os municípios que perdura até a atualidade. Os limites administrativos entre os municípios são praticamente "inexistentes" para a população, sobretudo a rural, que estabelecia suas relações sociais ao longo das antigas estradas e trilhas da região.

Análise demográfica

Para o estabelecimento do perfil socioeconômico de dada unidade espacial (município, região, país), a análise demográfica é fundamental, sendo um dos principais indicadores. Os dados demográficos acabam por indicar, além do perfil de uma população, as tendências de desenvolvimento e dinâmicas de crescimento distintas e refletidas pelo histórico de ocupação, entendendo o pretérito e vislumbrando cenários futuros.

Todos os municípios abordados estão localizados na porção centro-oeste do Estado de São Paulo, na Região Administrativa de Sorocaba (composta por 79 municípios, a maior do Estado, ocupando 16,5% de todo o território, com quase três milhões de habitantes – Seade).

No tocante a extensão territorial, o **Quadro 47** apresenta os dados gerais dos municípios de abrangência da RPPN Entre Rios.

Essa característica de urbanidade da população em todos os municípios é explicada pela migração rural relacionada com a concentração fundiária e pelo perfil das atividades que gradativamente foram substituindo as lavouras das primeiras décadas do século XX, como a pecuária, a citricultura e a silvicultura. A mecanização dessas atividades, especialização e sazonalidade, entre outros fatores de ordem geral, explicam o êxodo rural que não só ocorre na região, mas em todo o Estado (IBGE (Censo 2010); Seade).

Município	Extensão territorial (km)	Habitantes (ano base 2010)	População urbana (ano base 2010)	Densidade demográfica (hab/km)
Bofete	653,0	9858	63,76%	13,8
Angatuba	1028,0	22498	71,83%	22,0
Pardinho	210,4	5668	78,63%	27,4
Itatinga	979,8	18312	90,96%	19,2

Quadro 47.
Dados gerais dos municípios (extensão territorial e população).
Fonte IBGE (Censo 2010); Seade.

Dentro da análise demográfica, avaliar apenas o indicador da população total atual pode induzir a análises equivocadas. Ao considerar períodos de dados anteriores, tem-se um entendimento mais amplo dos processos e tendências quanto aos fenômenos socioeconômicos e culturais (diretos e indiretos, internos e externos) que levaram ao crescimento ou mesmo redução da população total. As projeções são estudos detalhados e aprofundados dos componentes da dinâmica demográfica, no passado e no presente. Elas orientam a formulação de hipóteses necessárias para aplicação de modelos demográficos, norteando o entendimento de toda a dinâmica social e de políticas públicas, tendo a temática da conservação da biodiversidade e a criação e gestão de áreas protegidas como elementos da mobilidade social e das políticas de ordenamento territorial (locais e regionais).

A população dos municípios da área de abrangência apresenta crescimento absoluto desde os anos de 1980 **(Figura 181)**, e as taxas de crescimento geométrico apresentados na última década demonstram índices acima das médias do Estado de São Paulo, destacando-se Bofete (1,07% e 2,72% respectivamente, conforme **Figura 182**). Essas taxas elevadas acompanham toda a mudança do perfil da população da região, outrora rarefeita e rural, nos últimos decênios seguindo uma tendência de urbanização comum a todo o país.

O perfil dos municípios da área de abrangência, mesmo com a existência de alguns centros de polarização (Botucatu, Itapetininga, Avaré) apresentam aspectos parecidos, tanto na distribuição das atividades econômicas como nos indicadores sociais.

A integração regional data de meados do século XIX, onde Botucatu tornou-se o "eixo de integração" onde os novos pioneiros partiam em busca de terras para instalar suas fazendas. A cafeicultura tornou-se a principal cultura da região, atingindo sua plenitude de produção na primeira metade do século XX. Durante esse período, surgiram as primeiras indústrias em Botucatu, formadas com capital resultante da produção cafeeira (Cetesb, 1985, *apud* Fundação Florestal, 2011).

Ao final da década de 1930, a cultura cafeeira entrou em processo de decadência, refletindo a crise da atividade em âmbito nacional (a decadência também se deu pelo esgotamento da fertilidade natural do solo). A cultura do algodão e as pastagens substituíram gradativamente o café, também em grandes propriedades de forma extensiva. Parte do contingente ocupado outrora pela atividade cafeeira migrou para

Figura 181.
População total dos municípios da área de abrangência da RPPN Entre Rios. Período 1980-2010. Projeção 2020. Fonte: IBGE (Censo 2010); Seade.

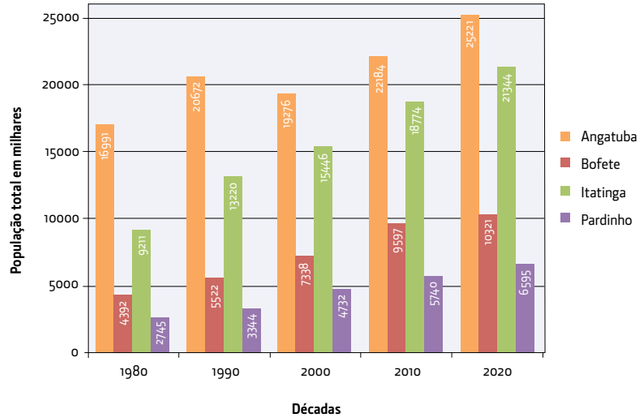
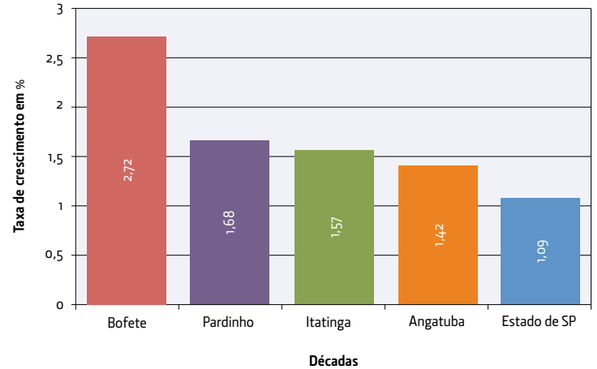


Figura 182.
Taxa geométrica de crescimento da população dos municípios da área de abrangência da RPPN, comparativo com a média estadual. Período 2000-2010. Fonte: IBGE (Censo 2010); Seade.



outras regiões do Estado de São Paulo e para o norte do Paraná. Iniciou-se um processo de desmembramento das grandes fazendas, formando-se pequenas propriedades que passaram a se dedicar a culturas de subsistência e, posteriormente, a partir dos anos 1960, a atividades voltadas à silvicultura e citricultura.

Essa realidade social do meio agrário está presente até a atualidade, em propriedades remanescentes que arrendam e sublocam suas áreas para atividades silviculturais e outras. A atividade florestal ocupa áreas de topografia favoráveis à mecanização, introduzindo assim essas novas relações sociais de produção, eliminando a hegemonia das atividades agropecuaristas.

Produto Interno Bruto

O Produto Interno Bruto (PIB) denota a soma de toda a riqueza produzida pelos municípios, estando atrelado ao tipo de economia vigente e ao poder econômico de seus habitantes.

Dentre os municípios destacados, Angatuba possui o maior PIB, ultrapassando os R$ 370 milhões. No entanto, em relação ao PIB *per capita*, o município de Pardinho possui o maior valor, ultrapassando os R$ 22 mil. Em contrapartida, Itatinga atinge pouco mais de R$ 11 mil (discrepância explicada pela diferença da população total dos municípios; Pardinho possui um terço da população de Itatinga). A somatória do PIB de todos os municípios corresponde a aproximadamente 0,07% de todo o Estado de São Paulo (PIB de R$ 1,1 bi. Seade, 2009). O **Quadro 48** sintetiza a composição do PIB dos municípios.

Município	Agropecuária	Indústria	Serviços Adm. Pública	Total	Total	Impostos	PIB Total	PIB per capita (R$)
Bofete	29,16	19,98	21,37	59,43	108,56	7,72	**116,28**	**12.403,55**
Angatuba	67,19	104,88	46,38	167,10	339,17	31,44	**370,61**	**15.957,25**
Pardinho	26,53	35,85	15,02	49,05	111,43	10,55	**121,98**	**22.855,44**
Itatinga	75,68	26,97	39,70	110,41	213,06	13,09	**226,15**	**11.849,41**

Quadro 48.
Participação dos setores das atividades econômicas no PIB e PIB per capita dos municípios da área de abrangência da RPPN Entre Rios em milhões de reais (2009).
Fonte: Seade.

Diante da distribuição das atividades produtivas na composição do PIB dos municípios, e considerando todo o histórico quanto ao uso e ocupação da terra na região desde o século XIX (período em que já existe a apuração de dados), onde a agropecuária sempre desempenhava um papel fundamental na economia regional, constata-se que atualmente as atividades relacionadas continuam sendo importantes, porém desempenham um papel secundário, como pode ser verificado na análise da formação e distribuição percentual do PIB dos municípios entre todos os setores da economia **(Figura 183)**.

A participação da agropecuária é significativa em Itatinga, Bofete e Pardinho, ultrapassando os 20% do PIB (Itatinga chega a 35,5%). Destaca-se o setor de serviços (incluindo o comércio) como o maior responsável pela parcela do PIB dos municípios (acima de 40%), assim como acontece na média do Estado de São Paulo (69,3%). Importantes em Pardinho e Angatuba as expressivas participações da indústria (32,17% e 30,92%, respectivamente), onde as atividades manufatureiras estão em geral relacionadas a granjas, laticínios, confecção, implementos agrícolas e celulose (Seade).

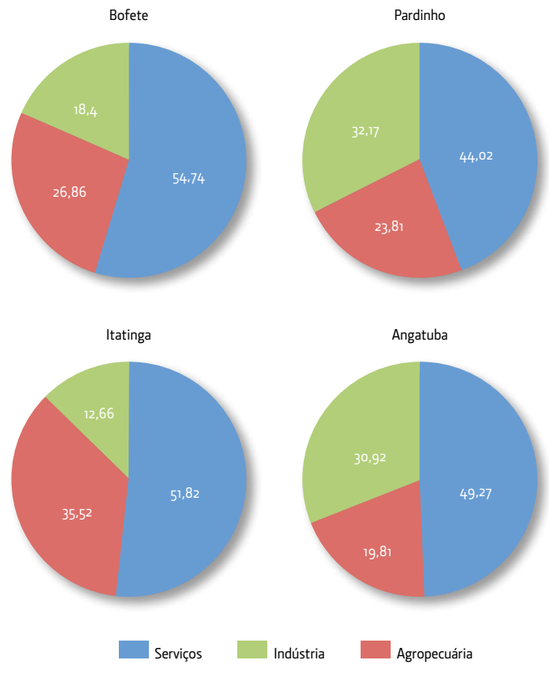


Figura 183.
Participação no PIB segundo setores da economia. Distribuição em porcentagem. Ano de referência 2010.
Fonte: IBGE (Censo 2010); Seade.

População economicamente ativa

A relação direta entre as atividades econômicas e o perfil socioeconômico de uma população reflete-se em variados indicadores, entre eles os que denotam a participação dos empregos formais de acordo com as atividades desenvolvidas pela população economicamente ativa (PEA) **(Figura 184)**, relação direta entre os indicadores de empregabilidade e a própria participação no PIB.

Dentre os municípios que fazem parte desta análise, os empregos diretos estão concentrados sobremaneira no setor de serviços públicos e bancários (segundo a metodologia da Fundação Seade, são atividades relacionadas ao comércio). As atividades que integram o setor agropecuário em todos os municípios correspondem à significativa parcela na ocupação da mão de obra, em Bofete 36% da PEA, seguida de Itatinga, Angatuba e Pardinho (com mais de 20%). A importância dessas atividades destoa da média estadual, que é de apenas 2,6% da PEA dedicada às atividades agropecuárias, correspondendo a apenas 1,6% do PIB estadual (Seade, 2010).

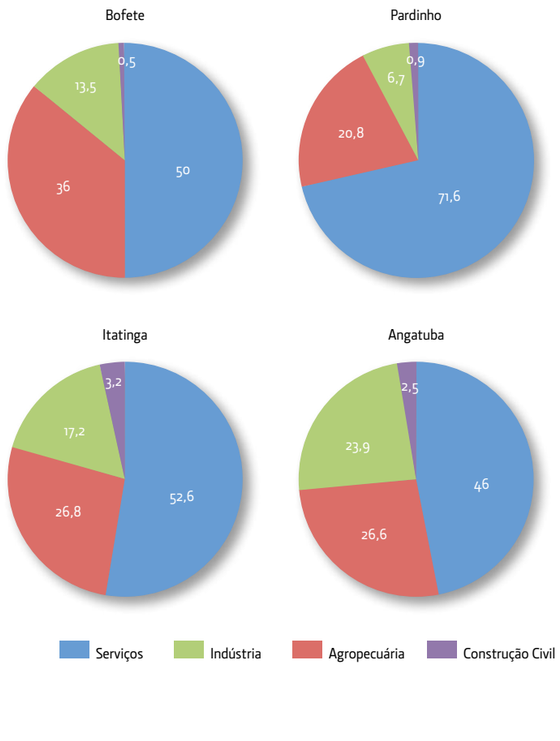


Figura 184.
Participação dos empregos formais segundo setores da economia. Distribuição em porcentagem em relação à população economicamente ativa (PEA), ano de referência 2010.
Fonte: IBGE (Censo 2010); Seade.

As atividades industriais empregam a PEA dos municípios analisados de maneira bastante heterogênea. Enquanto Angatuba possui 23,9% da PEA no setor (até mesmo acima da média estadual de 21,4%), o município de Pardinho não ultrapassa os 7%. Bofete e Itatinga aparecem com a PEA ocupada em 13,5% e 17,2%, respectivamente. Um reflexo da pequena dinâmica social e econômica da região são os indicadores que denotam a PEA do setor de construção civil. Esse setor ocupa pequeno contingente da população economicamente ativa, ultrapassando pouco mais de 3,0% em Itatinga, 2,5% em Angatuba, e menos de 1,0% em Pardinho e Bofete (0,9 e 0,5%, respectivamente) (Seade).

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M

Em busca de um indicador "síntese" que abarque variáveis sociais e econômicas integradas em uma análise regional, além de suas tendências de desenvolvimento, o IDH[2] se mostra bastante eficiente. Tal indicador faz a correlação das condições de desenvolvimento humano, considerando algumas variáveis, como longevidade, educação e renda, sendo transformado em indicador quantitativo ao estabelecer "classes" que denotam o grau de desenvolvimento humano), conforme **Quadro 49**.

Quadro 49.
Matriz das classes de IDH.
Fonte: Seade.

Classes de IDH	Valores do IDHM
Baixo desenvolvimento humano	Menor que 0,500
Médio desenvolvimento humano	Entre 0,500 e 0,800
Alto desenvolvimento humano	Superior a 0,800

No escopo da análise voltada para a contextualização regional da ocupação humana da RPPN Entre Rios, tendências de desenvolvimento e possíveis vetores de pressão relacionados à integridade de uma área protegida pelos seus atributos biofísicos e culturais, o IDH abarca alguns dados não demonstrados e discutidos anteriormente (longevidade, educação e nível de renda). Na caracterização e análise do IDH, tais variáveis já estão implícitas, integrando a classificação resultante, que vislumbra sintetizar o perfil socioeconômico dessas unidades geográficas em escala regional com suas dimensões na escala local (considerando o município e o entorno da área protegida).

Adotando-se tal indicador para esta análise, os municípios de Bofete, Angatuba, Itatinga e Pardinho possuem um IDH considerado "médio" na última década medida e ao longo dos trinta anos de análise (1980, 1990 a 2000). Importante apontar a tendência de crescimento do IDH desses municípios a cada década, podendo atingir o índice de "alto" ao longo das próximas décadas ao se manter esse ritmo, equiparando-se assim com a média estadual atual, que ultrapassa os 0,800 **(Figura 185)**.

2. Originalmente idealizado pela ONU como IDH, o indicador foi adaptado a realidades dos municípios brasileiros (IDH-M). Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDH se situa entre 0 e 1. Os valores mais altos indicam níveis superiores de desenvolvimento humano.

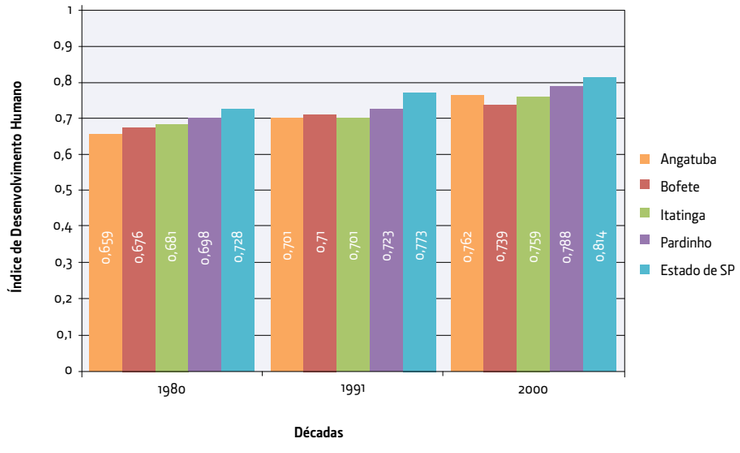


Figura 185.
Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios da área de abrangência da RPPN Entre Rios comparativo com a média estadual.
Fonte: IBGE (Censos 1980, 2000); Seade.

Receitas municipais e unidades de conservação

Na análise da composição das receitas municipais, e em função de todo o contexto social e econômico que envolve a criação e a gestão de uma unidade de conservação (seja ela pública ou privada), a existência de áreas protegidas em dado território é um quesito reconhecido legalmente para que o Governo do Estado de São Paulo repasse uma fração dos valores recolhidos por meio do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) como medida compensatória[3].

Mesmo com a legislação do Estado de São Paulo ainda não contemplando as RPPNs para o repasse do recurso aos municípios, trata-se de uma interessante e relevante fonte de receita (ver outras fontes de receita no Programa de Sustentabilidade Econômica do presente Plano de Manejo).

Devido à distribuição proporcional às áreas legalmente protegidas e por sua extensão territorial, os municípios acabam por ser beneficiados com valores bem distintos. De acordo com dados dos repasses referentes ao ano de 2011 (SMA, CPLA, em http://www.icmsecologico.org.br) **(Quadro 50),** os municípios que receberam maior aporte financeiro foram Itatinga e Bofete, por abrigarem em seu território significativa porção da APA Corumbataí, Botucatu e Tejupá (perímetro Botucatu,) com 64,8% e 71,2%, respectivamente. Ambos os municípios totalizaram aproximadamente R$ 1 milhão com o repasse do recurso. O município de Pardinho, mesmo abrigando 72,0% da APA em seu território, por ter a menor área em km arrecadou pouco menos de R$ 200 mil (além de UCs, o ICMS Ecológico também contempla outras categorias de áreas protegidas), seguido de Angatuba, com pouco mais de R$ 115 mil.

3. Lei Estadual n. 8.510, de 29 de dezembro de 1993. Os benefícios são calculados pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado em função das áreas estaduais legalmente protegidas existentes no município, segundo coeficientes de ponderação que levam em conta o nível de restrição de uso desses espaços. Assim, as estações ecológicas e reservas biológicas, onde o uso e ocupação do solo sofrem total restrição com suas áreas destinadas basicamente à pesquisa científica e à conservação ambiental, recebem peso 1,0; os parques estaduais têm peso 0,8; as zonas de vida silvestre em áreas de proteção ambiental recebem peso 0,5; as reservas florestais, 0,2; e nas áreas de proteção ambiental (APAs) e áreas naturais tombadas, onde são permitidas diversas atividades produtivas, o peso estabelecido é 0,1.

Quadro 50.
Repasse do ICMS Ecológico aos municípios da área de abrangência (2011).
Fonte: SMA/CPLA.
Fundação Florestal, 2011.

Município	Área em (km)	% na APA	Total do repasse (em reais)
Bofete	653,0	71,2	**402.553,20**
Angatuba	1028,0	1,2	**115.887,50**
Pardinho	210,4	72,0	**199.921,73**
Itatinga	979,8	64,8	**491.322,00**

D. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO SOCIOECONÔMICA DE BOFETE E ANGATUBA

O município de Bofete abriga pouco mais de 99% da área da UC (300,2 ha) e Angatuba abriga pequena parcela, de aproximados 1,8 ha. Diante de tal proporção territorial entre os municípios, deu-se maior ênfase ao município de Bofete, uma vez que os principais acessos à RPPN, além de todo o seu contexto histórico (desde a criação da Fazenda e RPPN) estão diretamente relacionados à dinâmica social, aspectos culturais e fluxos demográficos relacionados sobretudo a esse município, e também ao "eixo" Pardinho, Itatinga e Angatuba (sendo o vetor de integração a rodovia SP-280).

A história recente de Bofete (e da região) está marcada, na primeira metade do século XX, pela chegada de diversas famílias oriundas do sul de Minas Gerais que se dedicaram ao cultivo do algodão, assim como pela retomada da expansão da economia cafeeira paulista após a crise econômica da década de 1930, que culminou com a decadência econômica da região do vale do Paraíba e Baixada Fluminense na mesma época. Essas atividades perduraram intensamente por algumas décadas, até a mudança do perfil econômico da região, com a desestruturação das antigas propriedades rurais em prol de loteamentos em pequenas propriedades e aquisição de áreas por empresas agropecuárias (silvicultura e citricultura).

A dinâmica populacional dos municípios de Bofete e Angatuba evidencia um aumento quase constante na população, com exceção do período de 1990-2000 em Angatuba, quando ocorreu um decréscimo **(Figura 186)**. Esse decréscimo se deve, em parte, ao fenômeno do êxodo rural em toda a região, podendo ser explicado pela concentração fundiária e pelos tipos de atividades agrárias desenvolvidas, que vieram

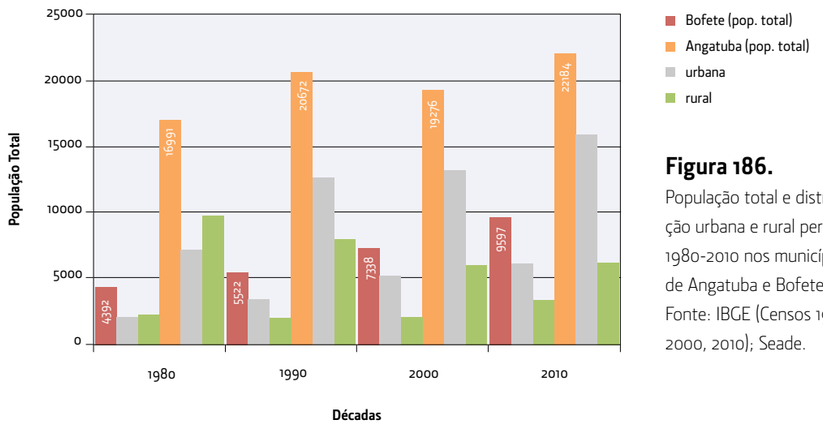


Figura 186.
População total e distribuição urbana e rural período 1980-2010 nos municípios de Angatuba e Bofete. Fonte: IBGE (Censos 1980, 2000, 2010); Seade.

substituir e alterar o perfil do contingente de trabalhadores agrícolas, com o advento de cultivos sazonais e mecanizados. Ademais, a mão de obra dessas atividades tende a residir nos centros urbanos, deslocando-se para as áreas rurais para o trabalho. Outros fatores de ordem geral, no âmbito das políticas macroeconômicas, podem também explicar o êxodo rural dos municípios, não exclusivo da região, mas ocorrendo em todo o Estado de São Paulo, como a industrialização do campo, que vem se intensificando desde a década de 1960, e as alterações sofridas na legislação referente aos trabalhadores rurais.

Ao analisar as taxas de crescimento geométrico da população dos municípios, em intervalos de três décadas, verificam-se indicadores distintos. Enquanto Angatuba, entre as décadas de 1980 e 2000, obteve decréscimo da população, retomando o crescimento nos últimos anos, em Bofete ocorreu o processo inverso, mesmo considerando que a população de Angatuba sempre foi maior **(Figura 187)**.

A disparidade dos índices de crescimento entre os municípios pode ser explicada por políticas públicas de ordenamento territorial adotadas pela Prefeitura Municipal de Bofete que, tendo como pretensão a recuperação da economia do município nos anos de 1980, fomentaram a busca por parcerias com proprietários rurais (incentivos fiscais, regularização fundiária) com a finalidade do parcelamento em pequenas glebas das antigas fazendas, transformando-as em pequenos sítios para fins de recreio (até 20.400 m) e para o desmembramento para a expansão urbana.

Segundo a Prefeitura Municipal[4], foram comercializados mais de 25 mil imóveis com essas características, dinamizando no período a economia local e, como consequência, aumentando a população do município. Desses "lotes" vendidos, consta-se que 50% foram regularizados com algum tipo de construção, promovendo a mudança dos proprietários para Bofete (famílias com três pessoas, em média). Importante ressaltar que, do contingente que fixou residência em Bofete, mais de 90% dos chefes de famílias eram de

4. http://www.bofete.sp.gov.br/index.php/k2-showcase/k2-item/itemlist/category/78-dados.

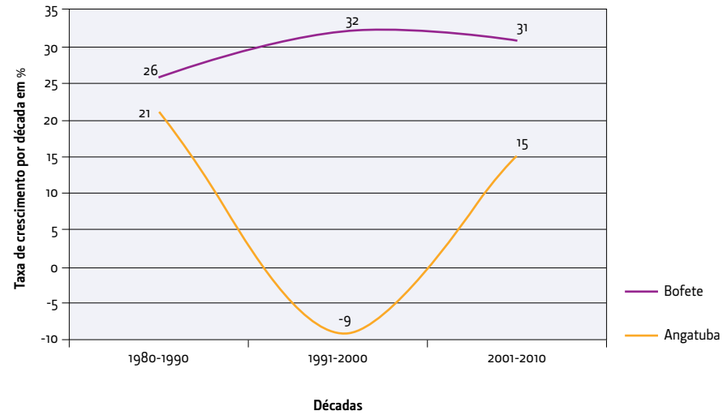


Figura 187.
Taxa geométrica de crescimento da população total no período de 1980-2010 nos municípios de Angatuba e Bofete. Fonte: IBGE (Censos 1980, 2000, 2010); Seade.

aposentados, realidade constatada nas localidades de entorno da RPPN, como nos bairros Baronesa e Santo Inácio. Nesse contexto, as taxas de crescimento populacional já denotam a importância da manutenção e do manejo da área protegida, por toda a sua importância regional e local.

Quanto ao perfil de ocupação do território, a proporção da população total assentada em áreas urbanas seguiu índices similares entre si e abaixo da média estadual. Apenas na última década (2001-2010) a população urbana de Bofete teve um decréscimo (71,11% para 63,76%). No entanto, permaneceu um alto índice de urbanização, resultando em padrões de crescimento e redistribuição espacial da população nos municípios que não destoam do comportamento típico de urbanização do Estado de São Paulo – que significativamente expande suas áreas urbanas com o advento de centros polarizadores regionais pelo êxodo rural, processo evidenciado pelo aumento das taxas de urbanização (principalmente nos municípios que mais se industrializaram) do Estado, sobretudo a partir dos anos de 1970 **(Quadro 51)**.

A Fundação Seade busca integrar variáveis na busca de indicadores que demonstrem o "perfil" socioeconômico dos municípios paulistas (além de regiões de governo, administrativas, metropolitanas). Dentre estes, foi criado o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), indicador que busca sintetizar a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade. Quando combinadas, essas características geram uma tipologia que classifica os municípios do Estado de São Paulo em cinco grupos **(Quadros 52 e 53)**.

Portanto, o IPRS tem como finalidade caracterizar os municípios paulistas no que se refere ao desenvolvimento humano, por meio de indicadores sensíveis a variações de curto prazo e capazes de incorporar informações referentes às diversas dimensões que compõem o Índice. Nesse sentido, ele preserva as três dimensões consagradas pelo IDH – renda, longevidade e escolaridade. O que difere essa opção metodológica do IDH é que ela leva à avaliação de um grande rol de variáveis, com a finalidade de selecionar aquelas mais consistentes e disponíveis para todos os municípios.

Localidade	Variável	1980	1991	2000	2010
Angatuba	Urbanização	42,52	61,29	68,61	71,83
Bofete	Urbanização	48,00	62,84	71,11	63,76
Estado de SP	Urbanização	88,64	92,76	93,41	95,94

Quadro 51.
Grau de urbanização nos municípios de Angatuba e Bofete, comparados com o Estado de São Paulo. Período 1980 a 2010.
Fonte: IBGE (Censos 1980, 2000); Seade.

Dimensões	Variáveis
Riqueza municipal	Consumo de energia elétrica residencial (44%) Consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e em serviços (23%) Rendimento médio responsáveis pelos domicílios (19%) Renda *per capita* (14%)
Longevidade	Mortalidade infantil (30%) Mortalidade de adultos de 60 anos e mais (20%) Mortalidade de adultos de 15 a 39 anos (20%) Mortalidade perinatal (30%)
Educação	Porcentagem de jovens de 15 a 19 anos que concluíram ensino fundamental (26%) Porcentagem de jovens de 20 a 24 anos que concluíram o ensino médio (24%) Porcentagem de crianças de 10 a 14 anos alfabetizadas (24%) Porcentagem de jovens de 15 a 24 anos alfabetizados (23%) Porcentagem de matrículas de ensino fundamental na rede municipal (3%)

Quadro 52.
Critérios de formação dos grupos do IPRS.
Fonte: Seade.

Grupos	Categorias	Características
Grupo 1	Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade	Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza, com bons níveis nos indicadores sociais
Grupo 2	Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais
Grupo 3	Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade	Municípios com nível de riqueza baixo, mas bons indicadores sociais
Grupo 4	Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade	Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade
Grupo 5	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade	Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais

Quadro 53.
Categorias e qualificação dos grupos do IPRS.
Fonte: Seade.

Dessa forma, adotando o IDH em uma escala regionalizada (área de abrangência) e o IPRS em uma escala de maior detalhe, demonstra-se quantitativamente o perfil socioeconômico na escala local, sendo o IPRS utilizado como indicador para a caracterização síntese com o propósito de mensurar o nível de vida da população em uma escala localizada, abrangendo o município de Bofete e Angatuba.

Diante do que demonstra o IPRS, considerando dois períodos distintos (2006 e 2008), Bofete enquadrou-se no "Grupo 4", o dos municípios que "apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade". A análise de IDEB[5] corrobora essa composição do IPRS.

Ao avaliar os alunos da 4ª série, o município ocupa a 3.109ª posição entre os 5.565 municípios do Brasil. No caso dos alunos da 8ª série, ocupa a 1.556ª posição. Por sua vez, Angatuba ocupa a 461ª posição em relação aos alunos da 4ª série, e a 187ª no caso dos alunos da 8ª série, indicativos bem superiores a Bofete (ODM *apud* IBGE, Censo 2010)[6].

No entanto, no tocante ao IPRS, o município de Angatuba, nos dois períodos avaliados (2006 e 2008), enquadrou-se no "Grupo 5", ou seja, no cômputo geral (média dos indicadores base) com indicadores sociais inferiores aos auferidos no município vizinho (municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais).

As variáveis que compõem o IPRS podem ser analisadas no **Quadro 54**. De forma individualizada, elas podem omitir peculiaridades socioeconômicas inerentes àquele período específico. Porém, a síntese e comparação dessas variáveis no contexto de uma caracterização local consegue mensurar e delinear de maneira eficaz o perfil socioeconômico das localidades consideradas.

A RPPN Entre Rios não está localizada em região de conglomeração urbana ou em área que esteja em processo de expansão. Assim, de acordo com as características locais e tendências regionais, não sofre a influência direta (nem mesmo indireta) da dinâmica social e econômica inerente à expansão de grandes centros urbanos. No entorno imediato da RPPN não se constatou expressivos eixos de expansão urbana, fenômenos de adensamento populacional ou mesmo identificaram-se, na atualidade, políticas públicas que apontem para uma realidade a curto e médio prazo de mudanças significativas nos aspectos socioeconômicos locais.

A metodologia para a caracterização socioeconômica em escala local difere da adotada para análises de indicadores em nível regional, pois estes acabam por não refletir a realidade de fenômenos pontuais, uma vez que indicadores sociais gerais não contemplam suficientemente a realidade interna da população. Como unidades espaciais para essa caracterização foram adotadas os setores censitários (SC) do IBGE[7] onde estão inseridos os limites da RPPN.

Entre os parâmetros investigados pelo Censo Demográfico, em seu questionário básico, elegeram-se, além das variáveis socioeconômicas como renda e escolaridade, aquelas relacionadas ao ciclo de vida fami-

5. Índice de Desenvolvimento da Educação: legitima um dos componentes do indicador educação, pois corresponde a um índice que combina o rendimento escolar às notas de exames nacionais aplicados a crianças da 4ª e 8ª séries, podendo variar de 0 a 10..
6. www.portalodm.com.br – Acompanhamento Municipal dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM).
7. De acordo com o IBGE, um setor censitário representa uma "unidade de controle cadastral formada por área contínua, situada em um único quadro urbano ou rural, com dimensão e número de domicílios que permitam o levantamento das informações por um único recenseador, segundo cronograma estabelecido".

Variável	Angatuba	Bofete	Estado de São Paulo
Consumo de energia elétrica residencial, 2010 (total de consumidores)	6642	3552	-
Consumo de energia elétrica agricultura, comércio e serviços, 2010 (total de consumidores)	534	161	-
Rendimento médio mensal dos responsáveis domicílios, 2000 (R$)	564,81	573,85	-
Renda *per capita*, 2000 (salário mínimo)	1,66	1,94	2,92
Mortalidade infantil, 2010 (por mil nascidos vivos)	13,33	24,79	11,86
Mortalidade de adultos de 60 anos e mais, 2010 (por cem mil habitantes nessa mesma faixa etária)	4160,36	2335,46	3638, 16
Mortalidade de adultos de 15 a 39 anos, 2010 (por cem mil habitantes nessa mesma faixa etária)	124,57	137,69	117,98
Mortalidade perinatal, 2010 (por mil nascidos vivos ou mortos)	9,93	8,26	13,22
Jovens de 15 a 19 anos que concluíram o ensino fundamental, 2010 (total de concluintes)[8]	335	126	-
Jovens de 20 a 24 anos que concluíram o ensino médio, 2010 (total de concluintes)	207	82	-
Crianças de 10 a 14 anos alfabetizadas (%)	*	*	*
Jovens de 15 a 24 anos alfabetizadas (%)	*	*	*
Matrículas de ensino fundamental rede municipal (%)	*	*	*
Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais (%)[9]	9,62	12,29	6,64

Quadro 54.
Indicadores de rendimento, longevidade e educação para a composição do IPRS/Seade, 2000, 2010.
Fonte: IBGE (Censo 2010); Seade.

8 Indicador original em porcentagem. Nessa síntese optou-se pelo número total de concluintes (dados originais consultados discrepantes, carecendo de aferições estatísticas);

9 Indicadores específicos não disponíveis para consulta simples, Taxa de analfabetismo sintetizou as variáveis.

liar, tais como presença de crianças pequenas, adolescentes, mulheres chefes de famílias ou chefes jovens. Também foram consideradas algumas condições habitacionais, tais como presença nos domicílios de serviços urbanos (ligação à rede de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo).

Assim, tendo como referência os dados do Censo Demográfico e aferindo-se informações com as pesquisas em campo, delineou-se o perfil da população que habita a região em uma escala localizada, nos bairros denominados Santo Inácio e Baronesa, pertencentes ao município de Bofete (99% da área da RPPN) e ao setor censitário correspondente à pequena porção pertencente à Angatuba. Pelas características locais de ruralidade, os setores censitários que abrigam a área protegida, de acordo com o recorte espacial adotado pelo IBGE, são os seguintes **(Quadro 55)**:

Localidade	Código do município	Código do setor	Tipo do setor	População total
Angatuba	3502200	05000022	Rural	08
Bofete	3506904	05000023	Rural	393

Quadro 55.
Setores censitários correspondentes aos limites da RPPN Entre Rios.
Fonte: IBGE (Censo 2010) – Estatcart.

Em Bofete, o perfil demográfico da população, de acordo com os dados do último recenseamento oficial (IBGE, Censo 2010), demonstra que a população está distribuída de acordo com as faixas etárias de maneira equitativa **(Quadro 56)**, destacando-se um contingente maior de crianças e idosos (a somatória dos dois grupos chega a aproximados 50% do total), contrastando com um menor número de jovens e adultos (população enquadrada como PEA) em termos percentuais.

O "esvaziamento" da população jovem considerada economicamente ativa pode ser explicado pela falta de postos e oportunidades de emprego (serviços públicos, serviços, comércio, indústria) e equipamentos sociais voltados à educação na região (o município de Bofete possui uma única escola com vagas no ensino médio, localizada na região central da cidade), fatores que fomentam a migração de uma parte dos habitantes para outras localidades. Em contrapartida, a população de crianças e idosos, por fatores de mobilidade física e, no caso dos idosos, por já possuírem renda instituída pela Previdência Social (INSS) na categoria de aposentados ou pensionistas, acabam por permanecer na região.

Diante da análise dos dados demográficos, as informações correlatas indicam, além do perfil da população (faixa etária), tendências de desenvolvimento e dinâmicas sociais variadas relacionadas a especificidades locais, como a razão entre gêneros **(Figura 188)**. Existe um predomínio da população masculina no setor censitário correspondente a Bofete e igualmente em Angatuba.

Outro indicador abordado no Censo Demográfico é o que trata da análise quantitativa da distribuição étnica, tendo como parâmetro o conceito utilizado pelo IBGE de "raça e cor" **(Figura 189)**. Os dados combi-

Faixa etária da população	Angatuba[10]	Bofete
População de 0 a 4 anos		28
População de 5 a 9 anos		24
População de 10 a 14 anos		40
População de 15 a 19 anos		39
População de 20 a 24 anos		17
População de 25 a 29 anos		10
População de 30 a 34 anos		18
População de 35 a 39 anos	2	28
População de 40 a 44 anos	4	28
População de 45 a 49 anos		15
População de 50 a 54 anos		25
População de 55 a 59 anos		26
População de 60 a 64 anos	2	33
População de 65 a 69 anos		25
População de 70 a 74 anos		24
População de 75 anos e mais		13

Quadro 56.
Distribuição da população residente nos setores censitários correspondentes aos limites da RPPN Entre Rios de acordo com a faixa etária.
Fonte: IBGE (Censo 2010) – Estatcart.

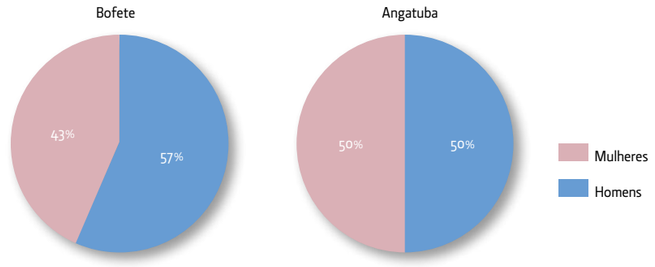


Figura 188.
Razão entre os sexos da população total residente nos setores censitários correspondentes aos limites da RPPN Entre Rios.
Fonte: IBGE (Censo 2010) – Estatcart.

10 A pequena população de Angatuba correspondente não permite maiores análises quanto ao perfil socioeconômico.

nam com todo o histórico da ocupação da região, de raízes contemporâneas ligadas a processos imigratórios, sendo, portanto, um reflexo dessa distribuição étnica, em que os moradores são descendentes diretos dos fluxos migratórios dos séculos XIX e XX.

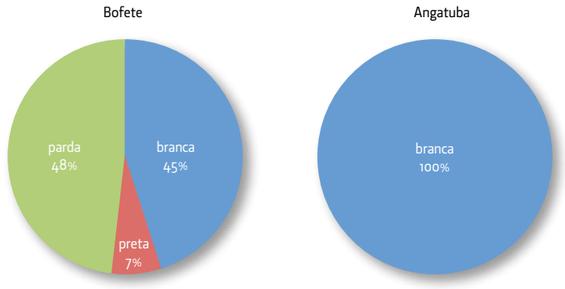


Figura 189.
Distribuição da população de acordo com "raça e cor". Percentual da população total residente nos setores censitários correspondentes aos limites da RPPN Entre Rios. Fonte: IBGE (Censo 2010) – Estatcart.

Os núcleos habitacionais Baronesa **(Figuras 190 e 191)** e Santo Inácio podem ser caracterizados pela existência de propriedades destinadas a pequena produção agropecuária ou mesmo para lazer e veraneio, além da existência de propriedades destinadas a monocultura da produção cítrica, ou seja, atividades definidas, limitadas aos seus domínios.

Considerando um processo de longo prazo, pode ser considerada a possibilidade de expansão e consolidação de uma tendência de desenvolvimento pautada no parcelamento do solo para fins do desmembramento de grandes propriedades rurais em unidades menores, com o posterior incentivo (público e privado) para a criação de novos loteamentos. Porém, esse processo, em médio e curto prazos, de acordo com a caracterização regional e local, não aparenta estar em pauta, considerando também ele é influenciado por fatores externos, com dimensões econômicas e políticas em âmbito regional e nacional (planos econômicos, planos de desenvolvimento, incentivos fiscais, entre outros).

Figura 190.
Bairro Baronesa. Igreja evangélica que atende a população do bairro. Data: 10/07/12. Foto: Kelly Melo

Figura 191.
Vias de acesso e propriedades rurais no bairro Baronesa. Data 10/07/12. Foto: Kelly Melo.

E. CARACTERIZAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

Diante de todas as informações dispostas e analisadas, realizou-se o mapeamento das categorias de uso e ocupação da terra da RPPN e entorno. O perímetro estabelecido para a caracterização e mapeamento teve como critério preceitos de ordem legal e biofísica. Ou seja, o polígono para o mapeamento utilizou-se de limites já existentes, como divisa entre municípios, cursos d'água, limites da Fazenda Entre Rios e vias de acesso[11].

Metodologia

As categorias de uso e ocupação da terra existentes foram definidas de acordo com dados secundários, análise e interpretação visual de imagens orbitais, ortofotos e por meio de aferições em campo. As categorias relacionadas à cobertura vegetal correspondente à RPPN foram definidas pela equipe do módulo temático de Vegetação do presente Plano de Manejo. A extrapolação para além dos limites da área procurou seguir os mesmo critérios de avaliação e interpretação.

Caracterização

De maneira geral, o uso e a ocupação da terra da região mostra a predominância de usos relacionados às atividades agrosilvipastoris, o mesmo ocorrendo no perímetro estabelecido. As categorias mapeadas são apresentadas na matriz do uso e ocupação da terra, conforme análise do **Quadro 57** e do **Mapa 14**. Definiu-se para a elaboração a escala de 1:5000, de acordo com as diretrizes do *Manual técnico de uso da terra* do IBGE (2006).

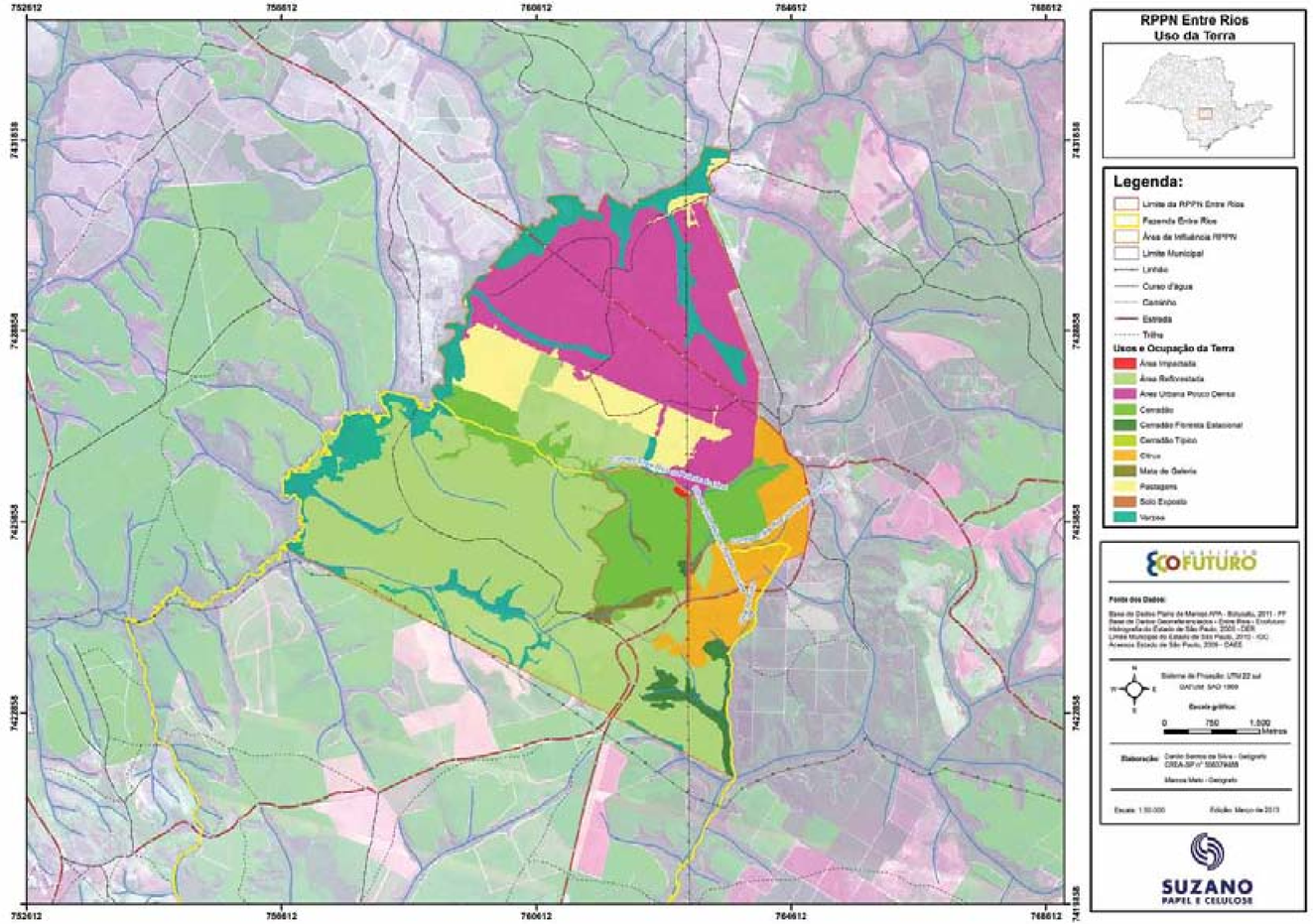
F. CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PRESENTES NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA RPPN ENTRE RIOS

Para a caracterização dos serviços presentes na área de abrangência da RPPN Entre Rios, foram considerados os municípios Angatuba, Bofete, Botucatu, Guareí, Itapetininga, Itatinga, Paranapanema e Tatuí.

Esses serviços podem influenciar na visitação, seja por meio de parcerias seja contatos importantes para o bom funcionamento, segurança e ampliação de público visitante à RPPN.

No que tange aos serviços de saúde, o hospital mais próximo encontra-se no município de Itatinga, para onde são atualmente encaminhadas as eventuais vítimas de acidentes com necessidade de atendimento médico. O tempo médio de deslocamento entre a RPPN Entre Rios e a sede do município de Itatinga é de 1h30m – cerca de 50 km, sendo 21 km de estradas não pavimentadas entre a Fazenda Entre Rios e a rodovia Castelo Branco.

11 O recorte espacial estabelecido seguiu o seguinte critério: ao norte da RPPN adotou-se o limite tríplice dos municípios Bofete, Itatinga e Pardinho, seguindo a linha divisória do município de Bofete com Itatinga (a oeste) coincidente com o limite da Fazenda Entre Rios. Ao sul da RPPN utilizou-se o limite da APA Botucatu até sudeste, ao retomar o limite oposto da Fazenda Entre Rios (que volta a compor o perímetro do uso da terra), condizendo com a estrada que dá acesso à RPPN (seguindo a leste o ponto inicial, ao norte, no limite tríplice entre Bofete, Itatinga e Pardinho).



Mapa 14.
Uso da terra na área de influência da RPPN Entre Rios.

Categorias	Descrição
Urbano pouco denso (chácara ou condomínio)	Áreas ocupadas por chácaras ou condomínios em processo de consolidação. Infraestrutura urbana em implantação. Superfícies com características de pequena produção de subsistência, baixa densidade de ocupação, incipiente infraestrutura urbana implantada.
Citrus (fruticultura)	Áreas ocupadas com plantio comercial de citrus (Cutrale).
Pastagens, campestre	Áreas utilizadas pela pecuária intensiva e extensiva e também áreas cobertas por gramíneas, contudo sem uso definido, estando sujeitas à regeneração de sua vegetação original ou posterior uso com outro tipo de cultura. Áreas em que não se configuram culturas agrícolas.
Reflorestamento	Áreas ocupadas com plantios de *Eucalyptus* ou Pinus. Para fins comerciais, com formação arbórea homogênea, talhões ou bosques.
Solo exposto	Áreas desprovidas de cobertura vegetal; superfície se caracteriza pela exposição do solo.
Corpos d'água	Rede de drenagem, cursos d'água naturais, lagos, reservatórios, tanques, represas e açudes.
Floresta estacional semidecidual	Formação florestal nativa de mata atlântica (condicionada pela dupla estacionalidade climática, com 20 a 50% dos indivíduos perdendo parte de suas folhas no período mais seco e frio do ano).
Mata de galeria ou várzea	Áreas com vegetação caracterizada por gramínea-lenhosa com influência fluvial (cerrado ou mata atlântica não identificáveis) em terrenos drenados ou mal drenados.
Savana florestada (cerradão)	Formação caracterizada pelo estrato arbóreo predominante, com árvores altas e próximas.
Savana arborizada (cerrado *stricto sensu*)	Formação caracterizada por árvores baixas e espaçadas e estrato herbáceo predominante.
Outros usos	Estradas ou áreas com usos do solo não identificados pela interpretação das ortofotos, imagens de satélite e aferições em campo.

Quadro 57.
Classes uso da terra na RPPN Entre Rios.

Quando da necessidade de comunicação com a Polícia Militar Ambiental, o contato é realizado com as bases localizadas nos municípios de Itapetininga e/ou Botucatu.

- 1º BPAMB 2ª CIA 2ª PEL: Botucatu
  Tel: (14) 3882-6070

- 1º BPAMB 3ª CIA 3ª PEL: Itapetininga
  Tel: (15) 3273-1635

Caracterização dos serviços de turismo

As agências de turismo concentram-se nos municípios de maior porte como Botucatu e Itapetininga, com menor número em Tatuí e Itatinga, seguidos de Paranapanema e Pardinho. Nos municípios de Angatuba, Bofete e Guareí não foram encontrados informações sobre a existência de agências de turismo **(Figura 192)**.

Das 48 agências de turismo identificadas em *websites* relacionados a turismo dos municípios pesquisados **(Anexo 16)**, metade possui informações sobre os serviços prestados com *websites* próprios, enquanto a outra metade possui apenas a informação do nome, área de atuação da empresa, endereço e telefone. Das 24 agências com informações mais detalhadas, 21 trabalham com pacotes tradicionais de viagens pelo Brasil e para o exterior. Destas, apenas uma trabalha também com o turismo regional, além de mais duas que atuam apenas na região, totalizando 13% de agências que trabalham com o turismo regional.

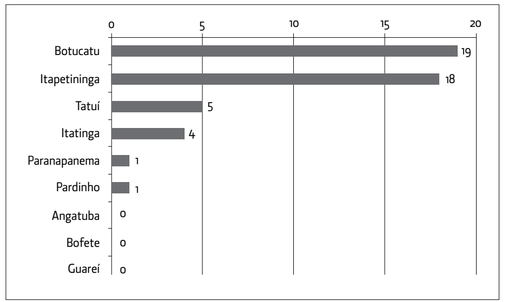


Figura 192
Agências de turismo na região da RPPN Entre Rios.

O turismo pedagógico ou com educação ambiental é feito por 13% das agências. Duas agências, Botucatur Turismo e Saty Turismo, atuam mais na região, destacando-se passeios em trilhas com acompanhamento de educadores ambientais e o turismo rural, no qual alunos de escolas vivenciam a experiência no campo, visitando produções de flores e frutas. A agência Angel Turismo trabalha com turismo pedagógico por meio da promoção de eventos culturais, pedagógicos e de lazer para formação pessoal, profissional e sociocultural. Esta oferece também o estudo do meio, principalmente para instituições de ensino.

A visitação que ocorre atualmente na RPPN Entre Rios não utiliza esse tipo de serviço, pois os visitantes são da região e a organização é feita pela própria Suzano Papel e Celulose, em parceria com os órgãos municipais.

No **Anexo 17** está a relação dos órgãos públicos relacionados ao turismo nos municípios do entorno da RPPN Entre Rios que podem ser consultados ou apoiar as atividades de visitação que ocorrem atualmente e que futuramente possam vir a ocorrer.

Caracterização dos serviços de hospedagem

Em Bofete os serviços de hospedagem são escassos, assim como nos municípios de pequeno porte como Guareí, Pardinho e Angatuba. A maior oferta desse serviço encontra-se em municípios maiores como Botucatu e Tatuí **(Figura 193)**.

A lista dos estabelecimentos identificados no levantamento encontra-se no **Anexo 18**. Atualmente esse serviço não é utilizado pelos visitantes da RPPN Entre Rios, que em geral moram na região.

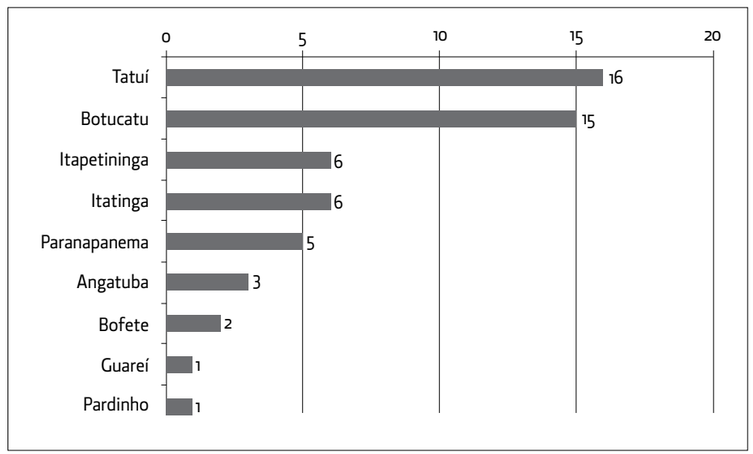


Figura 193.
Serviços de hospedagem na região da RPPN Entre Rios.

Caracterização dos serviços de alimentos e bebidas

Nos serviços de alimentos e bebidas destacam-se os municípios de Botucatu, Itapetininga e Tatuí **(Figura 194)**. Aí Itapetininga aparece em segundo lugar. Nos municípios de menor porte, esse serviço aparece em número consideravelmente menor. A lista dos estabelecimentos identificados no levantamento encontra-se no **Anexo 19**.

Como os visitantes são moradores da região, dificilmente utilizam esses serviços na visitação. Durante as atividades na Fazenda Entre Rios são oferecidos lanches pela Suzano Papel e Celulose, fornecidos pela mesma empresa que entrega as refeições de seus funcionários.

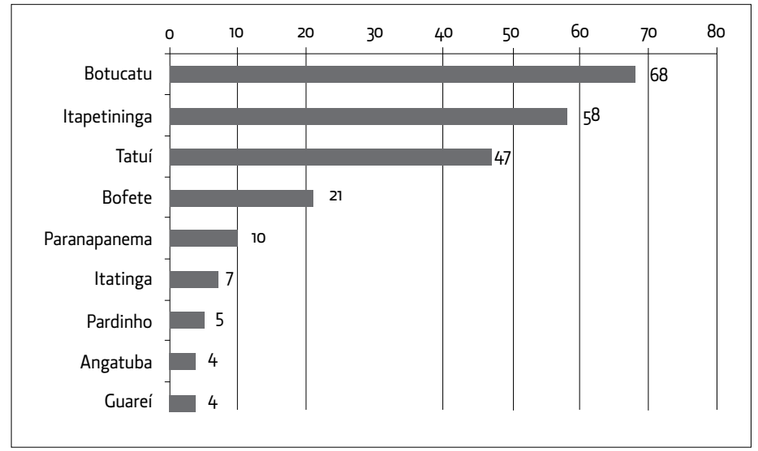
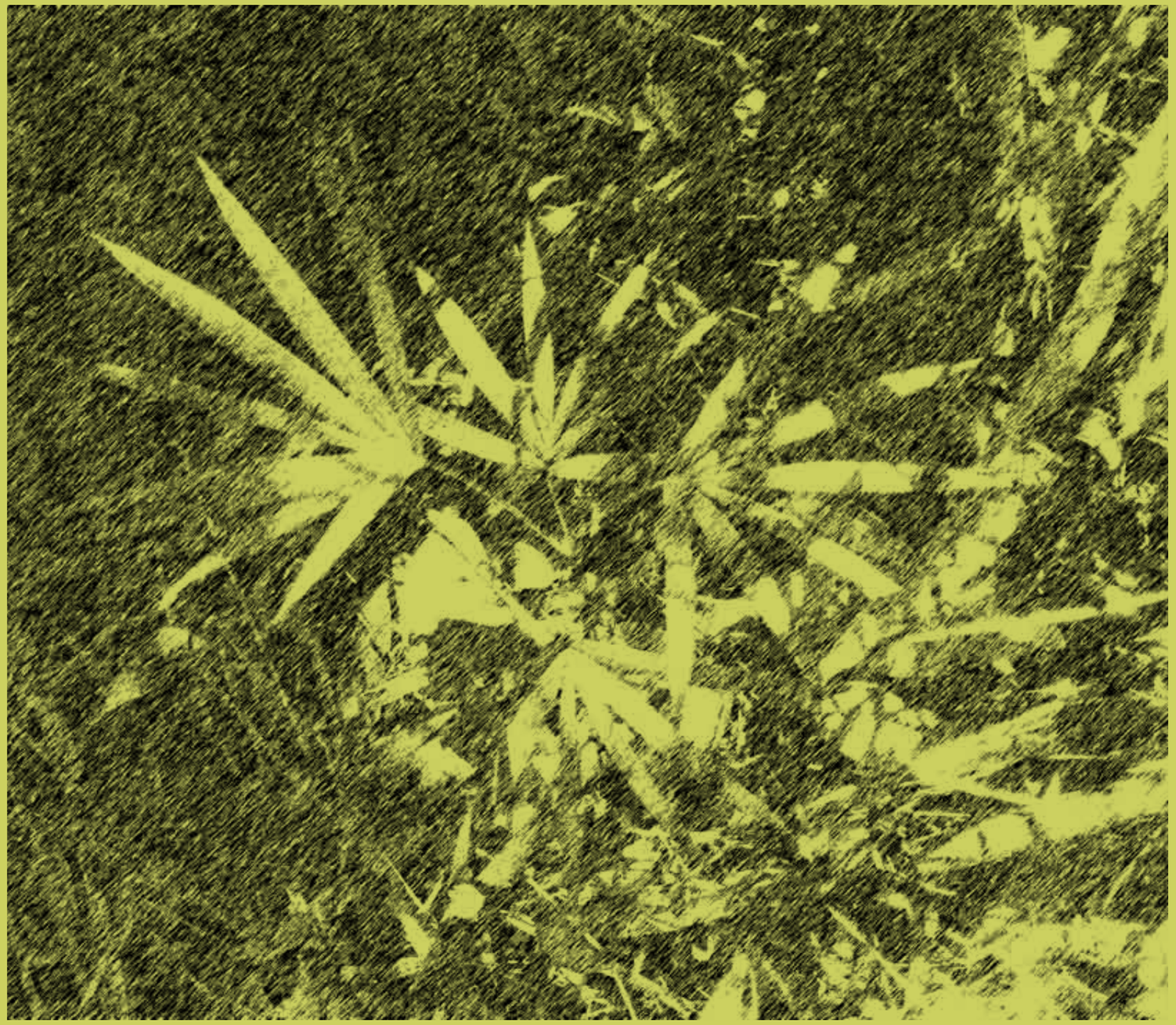


Figura 194.
Serviços de alimentos e bebidas na região da RPPN Entre Rios.



4.

CARACTERIZAÇÃO DOS VETORES DE PRESSÃO DA RPPN ENTRE RIOS

Os vetores de pressão identificados refletem por ora os principais impactos na RPPN Entre Rios e respectiva região de abrangência.

Possuem variadas formas e intensidades (temporal e espacial). Por exemplo, cita-se a presença de vias de acesso à unidade de conservação (estradas, caminhos), ocupações humanas em variadas categorias (agropecuária, silvicultura, urbanas, veraneio) tanto no entorno como em acessos, atividades que influenciam de forma direta e indireta a integridade dos limites físicos e preceitos relativos à conservação da biodiversidade da UC.

Após a caracterização da área da RPPN Entre Rios, da Fazenda Entre Rios e da área do entorno, foi possível identificar os vetores de pressão que podem afetar negativa ou positivamente a área da UC.

VETORES DE PRESSÃO AOS RECURSOS HÍDRICOS

Os influxos de água para o córrego da Estiva que chegam à RPPN Entre Rios têm origem na área vizinha da Fazenda Entre Rios, de propriedade da empresa Cutrale. Uma das cabeceiras de drenagem encontra-se degradada, com depósito irregular de resíduos sólidos e rejeitos da produção de cítricos, associada à ocorrência de solo exposto.

Um processo incipiente de assoreamento foi notado no córrego da Estiva, sem, contudo, comprometer a capacidade de drenagem do canal. O acúmulo de sedimentos com textura arenosa e cascalho foi verificado no leito do curso d´água, através de suas águas claras.

É fundamental considerar também que, apesar de receber afluentes cuja nascente se situa na área da UC, o córrego da Estiva possui apenas uma de suas margens protegida, por determinado trecho, pela RPPN Entre Rios; de modo que nos afluentes da margem direita prevalece a ocupação massiva para uso agrícola, com plantio de cítricos, reflorestamento e o condomínio Baronesa.

Assim, os limites da UC não são totalmente adequados à proteção dos recursos hídricos, por sofrerem influência de forças externas que podem levar ao desenvolvimento de processos degradacionais, como o existente na área da Cutrale.

Em relação ao linhão, a exposição do solo nessa região tem impactado indiretamente, ainda que de forma ligeiramente destacada, no aumento do aporte de sedimentos nos canais de drenagem, a saber, o córrego da Estiva.

As estradas também se constituem em vetores de pressão aos recursos hídricos. A circulação de veículos pelo carreador do linhão aumenta a desagregação das partículas do solo e impacta diretamente em sua capacidade de infiltração e retenção de água pluvial.

VETORES DE PRESSÃO À GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA

De acordo com Ross (1997), considerando-se que os latossolos vermelho-amarelos são predominantes na área da RPPN Entre Rios, é importante ponderar que o potencial de fragilidade à instalação de processos erosivos face ao escoamento superficial das águas nesses solos é médio, sendo considerado forte para os neossolos quartzarênicos e cambissolos, pois já foram identificados processos erosivos e transporte de material acumulado, inclusive, em alguns trechos do córrego da Estiva ou Potreiro do Lima.

Também foi observado o acúmulo de material nas estradas que margeiam o linhão, assim como processos erosivos que levaram ao colapso do solo, com acomodação, tanto nessa estrada como no carreador ao leste da RPPN.

As vias de circulação nas bordas da RPPN têm exercido significativa pressão à estabilidade dos processos morfopedogenéticos, interferindo negativamente na percolação e no escoamento das águas pluviais e fornecendo material para assoreamento dos cursos d´água. Deve ser dada especial atenção às estradas próximas ao linhão, muito próximas à nascente e entrecortando a UC. Apesar da maior parte dos canais da RPPN estarem protegidos pela presença de cobertura vegetal, foi verificado o acúmulo de material, embora ainda em estágio inicial, no córrego da Estiva, provavelmente transportado das porções mais altas da vertente sob a estrada do linhão e entorno.

VETORES DE PRESSÃO À FAUNA

Para a comunidade dos mamíferos nativos, foram identificados como principais ameaças à conservação a presença de espécies exóticas com potencial invasor e competitivo, como o javaporco (*Sus scrofa*) e a lebre-europeia (*Lepus europeaus*). Essas duas espécies utilizam os ambientes da RPPN Entre Rios, entorno e áreas de manejo florestal, podendo influenciar espécies nativas.

A presença do javaporco também apresenta ameaça às espécies de aves terrícolas e/ou que nidificam próximo ou no solo.

Ocupações humanas nas proximidades da RPPN apresentam um vetor de pressão relacionado à caça, podendo prejudicar populações de espécies cinegéticas (passíveis de ação de caça), como o cateto (*Tayassu tajacu*), que tem se mostrado localmente raro, apresentando potencial interesse de caçadores e sofrendo pressão de competição com os javaporcos.

Outro vetor de pressão sobre a comunidade de mamíferos silvestres e de avifauna da RPPN Entre Rios é a conectividade entre remanescentes nativos e a variação da permeabilidade da matriz de manejo florestal durante períodos de cultivo e de colheita. Como muitas espécies apresentam requisição de hábitats amplos, estratégias de conectividade que permitam maior mobilidade dentro do hábitat para as espécies são muito importantes.

Além disso, o efeito de borda existente, provocado pelo fato da RPPN Entre Rios ser um fragmento isolado de vegetação nativa em meio ao manejo florestal, também pode ser considerado um vetor de pressão à biodiversidade. Esse vetor pode acarretar impactos na herpetofauna, já que algumas espécies desse grupo vivem na fronteira entre as áreas abertas e florestais (Silva e Rossa-Feres, 2007). Na campanha de campo foi possível registrar a espécie *Aplastodiscus perviridis* vocalizando na borda do fragmento. Além disso, muitas das espécies típicas de áreas abertas encontradas na região no período chuvoso migram do fragmento para as áreas abertas com o intuito de encontrar ambientes para reprodução. Nesse sentido, bordas impactadas podem dificultar o fluxo das espécies entre as áreas abertas e florestais.

Outro vetor de pressão à biodiversidade da RPPN Entre Rios relaciona-se a presença de *Apis mellifera* no entorno da área (porção sul), advindas do programa de apicultura desenvolvido pela Suzano em parceria com produtores locais, assim como a presença de abelhas no interior da RPPN (Trilha Norte e Trilha de Visitação). Algumas das atividades desenvolvidas pelo programa de apicultura que devem ser monitoradas constantemente quanto aos possíveis impactos são: aplicação de herbicida pré-emergente, alocação e transporte das colmeias, manipulação das abelhas, entre outras.

A implantação do estudo específico sobre a espécie desenvolvido para este Plano de Manejo é um ponto de partida para o entendimento da pressão exercida na área da RPPN pela população de *Apis*.

VETORES DE PRESSÃO À VEGETAÇÃO

Em nível regional, pode-se considerar o processo de fragmentação de hábitats como um dos vetores de pressão negativos mais significativos para a RPPN Entre Rios. Considerando que a intensa fragmentação do Cerrado e da Mata Atlântica tem concentrado seu *pool* gênico em remanescentes disjuntos, pequenos e isolados (Morellato, 2000; Durigan e Ratter, 2006), as extinções locais se fazem cada vez mais irreversíveis.

O desaparecimento de fisionomias abertas, como o cerrado ralo, por exemplo, tem como consequência a extinção de suas espécies heliófitas exclusivas (Rossato *et al.*, 2008; Neri, 2012). A substituição de vegetação nativa por matrizes agrícolas, silviculturais, e até mesmo por loteamentos pode dificultar trocas genéticas entre ecossistemas próximos e causar uma série de impactos negativos sobre a estrutura e funcionamento de suas comunidades (Maron e Fitzsimons, 2007).

A presença de espécies invasoras, sobretudo na região de borda da vegetação e próximo às áreas úmidas, também constitui ameaça relevante à manutenção da diversidade e, consequentemente, dos processos ecológicos das comunidades vegetais da RPPN Entre Rios.

Além disso, a criação de bordas florestais expostas a locais abertos induz modificações em cadeia nas condições microclimáticas (Kapos, 1989; Williams-Linera, 1990; Camargo e Kapos, 1995), iniciando pelo aumento da penetração da luz solar (Murcia, 1995) e maior incidência de ventos (Laurance, 1997; Laurance *et al*., 1998a; Nascimento e Laurance, 2002; Gascon *et al*., 2000; Williams-Linera, 1990; Camargo e Kapos 1995). O aumento da incidência de luz e a intensificação dos ventos ocasionam geralmente a elevação da temperatura (Nichol, 1994) e aumento da evapotranspiração (Matlack, 1993), proporcionando, assim, diminuição da umidade relativa do ar e do solo (Kapos, 1989) e, consequentemente, a ocorrência de estresse por deficiência hídrica (Esseen e Renhorn, 1998).

As principais consequências das modificações microclimáticas sobre as comunidades florestais compreendem o aumento nas taxas de mortalidade e danos a espécies arbóreas, resultando em abertura mais frequente de clareiras junto às bordas (Williams-Linera, 1990; Ferreira e Laurance, 1997; LAURANCE *et al*., 1998a), mudanças na abundância relativa e composição de espécies vegetais, que podem ocorrer, em grande parte, devido ao aumento no recrutamento e densidade de espécies arbóreas pioneiras (Williams-Linera, 1990; Laurance *et al*., 1998b; Sizer e Tanner, 1999), diminuição na densidade de plântulas de espécies tardias (Benitez-Malvido, 1998) e até extinção local de espécies vegetais (Laurance *et al*., 2002). Outros grupos de espécies podem ser afetados, tais como espécies suscetíveis à baixa umidade (Ferreira e Laurance, 1997), ao fogo (Cochrane e Laurance, 2002) ou à competição com espécies ruderais e trepadeiras (D´Angelo *et al*., 2004). A redução da umidade ainda pode contribuir para o aumento dos incêndios, que são frequentes em bordas de fragmentos florestais (Cochrane e Laurance, 2002).

VETORES DE PRESSÃO ANTRÓPICA

Diante da pluralidade de usos no território, aferiu-se que na porção norte, nordeste e noroeste dos limites da RPPN a ocupação antrópica se dá de maneira rarefeita e esparsa; no entanto, as atividades, se mal manejadas, podem se tornar impactantes aos preceitos de conservação e integridade da UC, denotando assim vetores de pressão (acessibilidade e ocupação) de pequena a média dimensão espacial e expressão.

Em alguns pontos da RPPN, existem focos de possíveis acessos ilegais à área, sobretudo onde estão localizadas as vias de acesso (estradas, caminhos, trilhas) e áreas lindeiras com outras propriedades. Nesses setores configuram-se ocorrências pontuais, já conhecidas pelas equipes de apoio e monitoria da Fazenda Entre Rios. Portanto, áreas de relativa facilidade de monitoramento, sendo os impactos considerados de menor proporção.

No interior da RPPN e região, a ocorrência de origem antrópica é a presença de animais domésticos, oriundos das ocupações do entorno. Os mais comuns são cães e gatos.

Quanto ao manejo florestal do entorno da RPPN, as atividades de silvicultura (combate à formiga, controle químico pré-plantio da vegetação, correção do solo, adubação, plantio, irrigação, entre outras), manutenção dos plantios (capina, adubação, condução de brotação, roçada etc.), colheita (corte, baldeio, por exemplo), carregamento, execução e manutenção das obras viárias de infraestrutura e manutenção de máquinas e equipamentos devem ser exercidas com cautela e monitoradas para que não ocorram impactos negativos significativos na área da RPPN.

O Plano de Manejo Florestal da Suzano (Suzano Papel e Celulose, 2012) traz informações importantes para avaliação e monitoramento dos possíveis impactos de cada uma das atividades de manejo florestal.

MAPEAMENTO DOS VETORES DE PRESSÃO

Os vetores de pressão, de caráter generalista, correspondem à espacialização dos fatores/elementos externos e internos, os quais possuem fluxos e intensidades, de curto a longo prazos.

Os vetores de pressão considerados internos denotam intensidades e ocorrências pontuais, qualificados em uma escala que varia entre baixa e alta intensidade do fenômeno ou processo **(Quadro 58)**. As unidades de análise para os vetores de pressão são indicadas de acordo com as características da localidade, considerando, sobretudo, os padrões no uso e ocupação.

Para a espacialização dos vetores, estabeleceram-se três categorias: os vetores que correspondem a fenômenos lineares que ocorrem em determinada área e os fenômenos pontuais.

Os vetores lineares correspondem a fenômenos que possuem caráter espacial contínuo, como estradas e trilhas, além da linha de transmissão (linhão). Os vetores de caráter pontual são aqueles que ocorrem de forma localizada, com dimensão em um ou vários "pontos" específicos. Os vetores considerados "áreas" são ocorrências mapeáveis na escala do diagnóstico, ou seja, são facilmente identificáveis e possuem relevância aos preceitos de conservação da UC (conforme **Quadros 59 a 61**).

Os vetores de pressão decorrentes de ocupações na área de abrangência da RPPN Entre Rios, se bem ordenados, tendem a impactar menos, auxiliando inclusive em cessar a expansão de núcleos urbanos adjacentes. A presença de moradores ou condôminos tende a auxiliar na fiscalização, inibindo novas ocupações, podendo ser intensificadas as oportunidades para a elaboração e participação em programas de recuperação de áreas degradadas, reflorestamento, agricultura sustentável e apoio a pesquisadores.

O acesso à RPPN, juntamente com a instalação de equipamentos sociais, se bem aproveitado e com a devida fiscalização e controle, torna-se uma área importante para fiscalização, pesquisa, educação ambiental e manejo da UC e da Fazenda Entre Rios.

No **Mapa 15** segue o resumo dos vetores de pressão espacializados na RPPN Entre Rios e em seu entorno imediato.

Conjunto de fatores que possui nenhuma ou pequena interferência aos preceitos de conservação da UC. Fatores de ordem natural refletem o grau de conservação, uso e ameaças iminentes, quantificados de acordo com o grau de intensidade apontado nos diagnósticos e mapeamentos. Zoneamentos municipais de acordo com os instrumentos legais quanto à conservação da área de abrangência, sendo de "baixa intensidade" as legislações e zoneamentos que possuem mecanismos quanto à cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade.	**BAIXA INTENSIDADE**
Conjunto de fatores possui mediana interferência aos preceitos de conservação da UC. Fatores de ordem natural refletem o grau de conservação, uso e ameaças iminentes, quantificados de acordo com o grau de intensidade. Zoneamentos municipais considerados de acordo com os instrumentos legais quanto à conservação da área de abrangência, sendo de "média intensidade" as legislações e zoneamentos que possuem satisfatórios mecanismos quanto à cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade (áreas de expansão urbana, por exemplo).	**MÉDIA INTENSIDADE**
Conjunto de fatores possui altíssima interferência aos preceitos de conservação da UC. Fatores de ordem natural refletem o grau de conservação, uso e ameaças iminentes, quantificados de acordo com o grau de intensidade. Zoneamentos municipais (ou mesmo a ausência deles) considerados de acordo com os instrumentos legais quanto à conservação da área de abrangência. As legislações e zoneamentos não possuem mecanismos quanto à cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade.	**ALTA INTENSIDADE**

Quadro 58.
Matriz analítica vetores de pressão.

Vetores lineares	Descrição	Pressões	Intensidade
Trilhas (acessos ilegais)	Abertas no entorno da UC .	Invasões no perímetro, caça, extração de produtos florestais, vetores de ocupação, processos erosivos.	Média
Estradas	Acessos oficiais e secundários à UC com dimensões variadas (transito de veículos), sem pavimentação.	Erosão, ruídos, atropelamento de fauna.	Alta
Rodovias e estradas pavimentadas	Acessos principais, pavimentadas, com dimensões variadas. Facilitadoras de acessos a UC.	Indutores de ocupação, acidentes com produtos perigosos, cursos d'água, poluição atmosférica concentrada, ruídos, atropelamento de fauna, especulação imobiliária.	Baixa
Linhão	Áreas projetadas de linhões e torres, seccionando áreas vegetadas.	Alta vibração das linhas e ruídos decorrentes, perturbação da fauna, risco ao voo de aves, abertura de vias para manutenção.	Alta

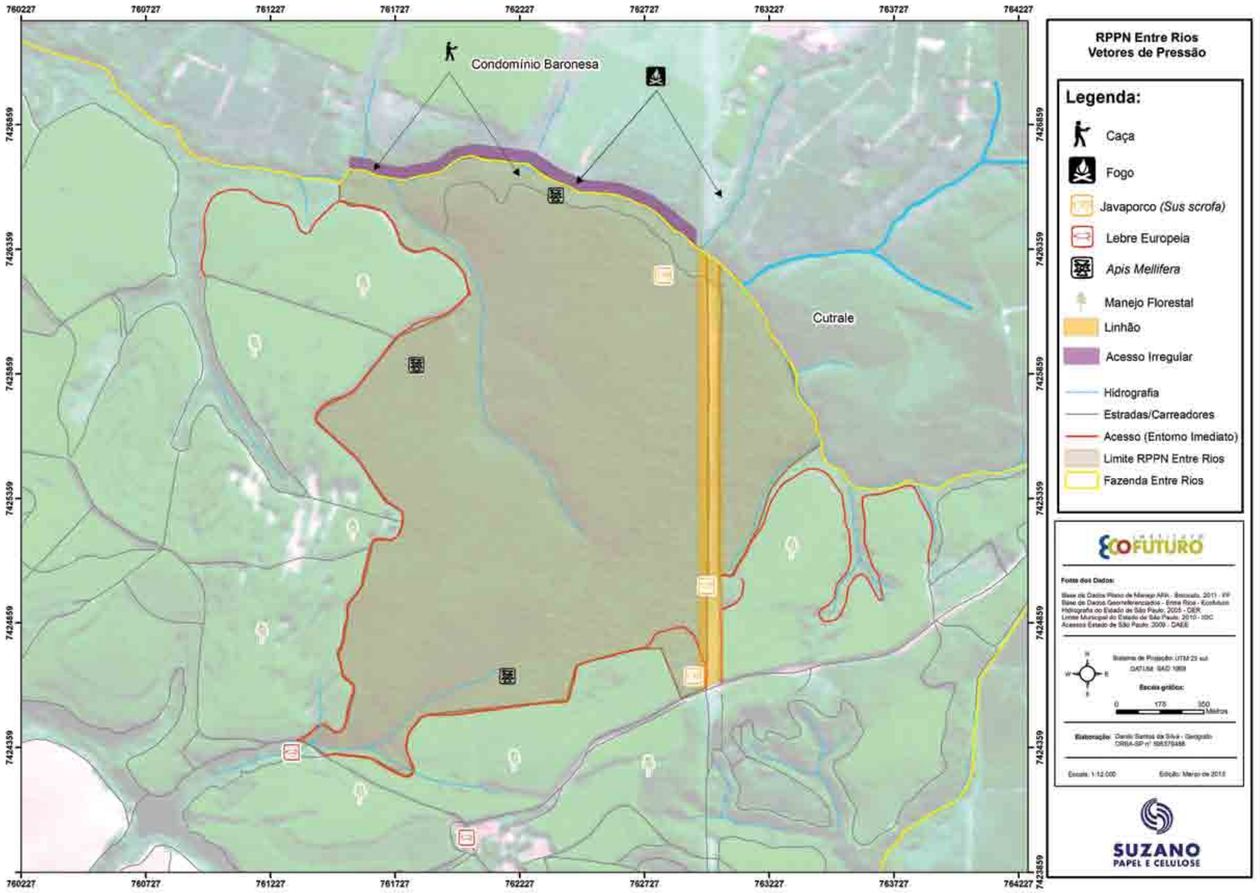
Quadro 59.
Relação dos vetores lineares que ocorrem na RPPN e em sua área de abrangência.

Vetores "área"	Descrição	Pressões	Intensidade
Manejo florestal	Áreas reflorestadas no entorno da RPPN	Silvicultura, corte, colheita, carregamento e manutenções.	Alta
Ocupações consolidadas	Áreas ocupadas de acordo com zoneamento e legislação de uso e ocupação do solo e código de obras, infraestrutura urbana, arruamento, iluminação pública, saneamento básico, coleta de lixo.	No entorno da UC tende a diminuir a pressão sobre recursos naturais. Área de ocupação controlada e legitimada legalmente.	Baixa
Equipamentos sociais	Escolas, Unidades Básicas de Saúde, entre outros.	Adensamento de edificações, atrativo de populações de áreas adjacentes, demanda por infraestrutura (água, luz, coleta de lixo)	Baixa
Atividades agropastoris	Áreas ocupadas por culturas diversas (perenes e temporárias), comercializadas ou subsistência. Demanda pela utilização de recursos hídricos, movimentação de solo e infraestrutura para circulação e escoamento da produção.	Utilização de defensivos agrícolas e manejo inapropriado do solo. Introdução de espécies exóticas, dinamização de processos erosivos, assoreamento de cursos d'água, contaminação de recursos hídricos com o descarte de efluentes.	Alta
Barramentos, lagoas	Barramentos, diques, açudes, lagoas para captação de água e controle de vazão.	Alteração nos biótopos locais, alterações na dinâmica hídrica.	Alta
Presença de espécies exóticas	Presença de javaporco, lebre-europeia e Apis mellifera dentro e no entorno da RPPN.	Competição com espécies nativas, destruição de áreas de manejo florestal, assoreamento de corpos d´água.	Alta

Quadro 60.
Relação dos vetores que ocorrem em "áreas" na RPPN e em seu entorno.

Vetores pontuais	Descrição	Pressões	Intensidade
Rarefeita	Parcelamento do solo com lotes em núcleos de expansão urbana sem infraestrutura oficial. Áreas recentemente desmembradas do uso rural para loteamento urbano.	Avanço da zona urbana sobre a zona rural ou de proteção ambiental.	Baixa
Ilegais	Loteamentos clandestinos, áreas de invasão sem infraestrutura urbana instalada. Áreas em litígio.	Tendência à ocupação de áreas protegidas com o parcelamento do solo e instalação de edificações precárias. Contaminação de recursos hídricos com o esgoto não tratado, descarte de efluentes, utilização de fogo para limpeza de terrenos, caça.	Alta

Quadro 61.
Relação dos vetores pontuais na área de abrangência da RPPN Entre Rios.



Mapa 15.
Vetores de pressão na RPPN Entre Rios e em seu entorno imediato.

5.

POSSIBILIDADES DE CONECTIVIDADE

A Fazenda Entre Rios possui todas as suas Áreas de Preservação Permanentes (APPs) conservadas, garantindo as margens de vegetação nas bordas dos cursos d´água. Esses locais são importantes para o trânsito de espécies nativas das áreas de manejo florestal para a RPPN, atuando como corredores biológicos entre as áreas de preservação **(Mapa 16)**.

Na década de 1990 e até meados dos anos 2000, a Suzano Papel e Celulose manteve como prática de gestão florestal a elaboração do Relatório Interno de Meio Ambiente – Rima. Esse relatório preconizava criteriosa análise de cada UP de eucalipto a ser colhida, definindo-se quais áreas deveriam, a despeito de já estarem plantadas, ser protegidas para favorecimento do processo de diversificação da biodiversidade e da paisagem.

Devido à lógica de ocupação da região, que favoreceu a implantação de maciços florestais extensos e contínuos, a diversificação da paisagem ficou fragilizada. Por isso, a manutenção das poucas áreas nas quais o sub-bosque composto por vegetação nativa melhor se desenvolveu caracterizou-se como estratégia adequada.

Uma dessas áreas serviu de base para a implantação de um corredor de 50 metros de largura que conecta a RPPN à UP 218, seguindo paralelamente ao linhão ao longo da Fazenda Entre Rios. A fisionomia desse corredor mescla hoje remanescentes de eucalipto com intenso sub-bosque. A manutenção de tal condição é de grande importância para os objetivos da diversificação da paisagem e fundamental para a melhoria da conectividade da RPPN com os outros ambientes da Fazenda.

Em reforço ao acima mencionado, a interligação dos remanescentes seria importante para possibilitar o trânsito de animais nesses corredores. Adicionalmente, é importante que os corredores internos da Fazenda, muitos formados por áreas restauradas há mais de 15 anos, sejam mantidos, enriquecidos e monitorados (Suzano Papel e Celulose, 2011).

Além dos corredores, APPs e da própria existência da RPPN, algumas áreas de importância para conservação estão nas proximidades da área, como a mata da fazenda vizinha, de propriedade da Cutrale.

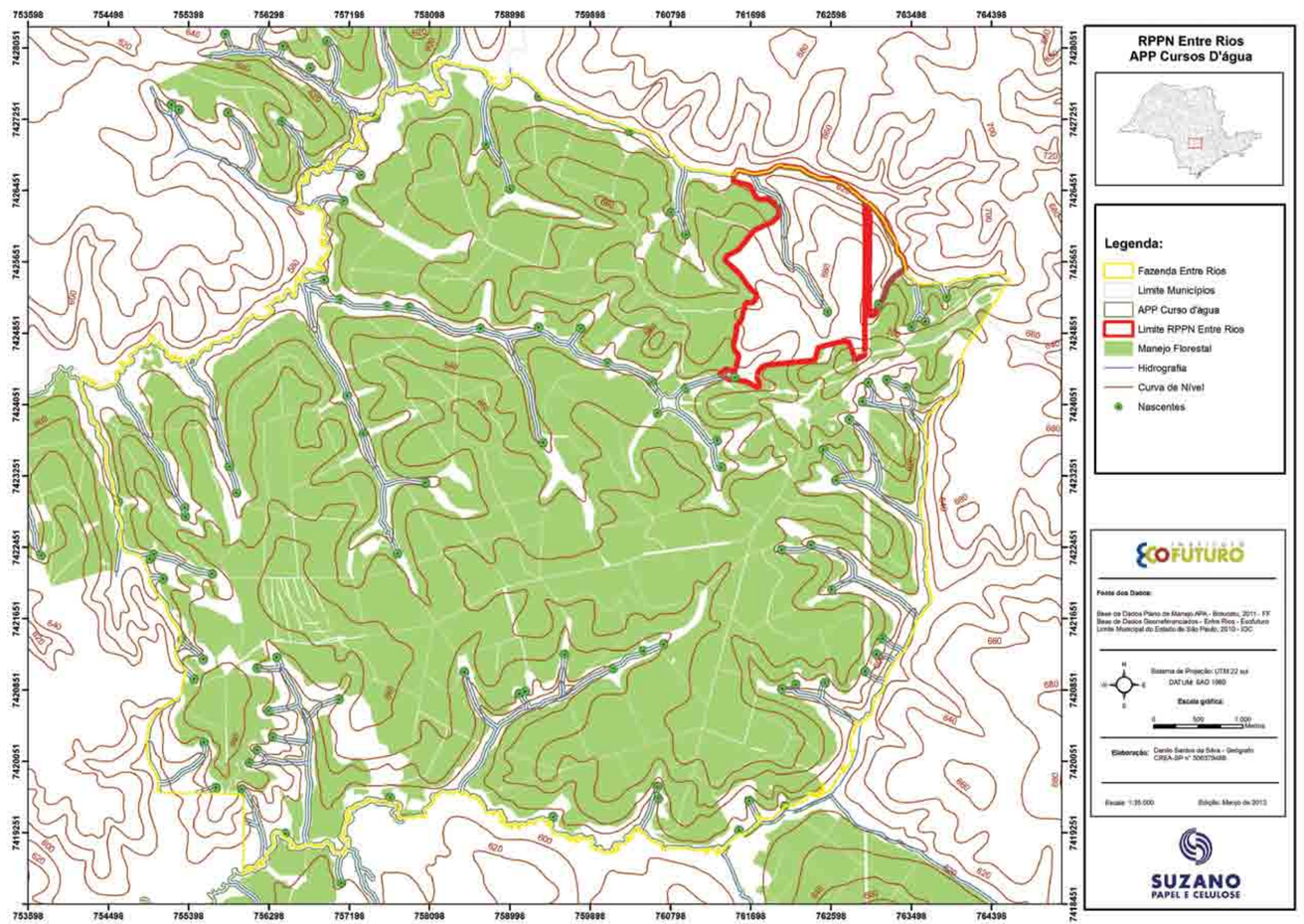
Por outro lado, o uso da terra no entorno da RPPN Entre Rios se mostra bastante uniforme, com uma quantidade expressiva de áreas de reflorestamento e citricultura **(Mapa 17)**.

Além de remanescentes bastante isolados no entorno da Fazenda Entre Rios, duas unidades de conservação estão presentes nas proximidades: a Floresta Estadual de Angatuba e a Estação Ecológica Angatuba **(Mapa 18)**.

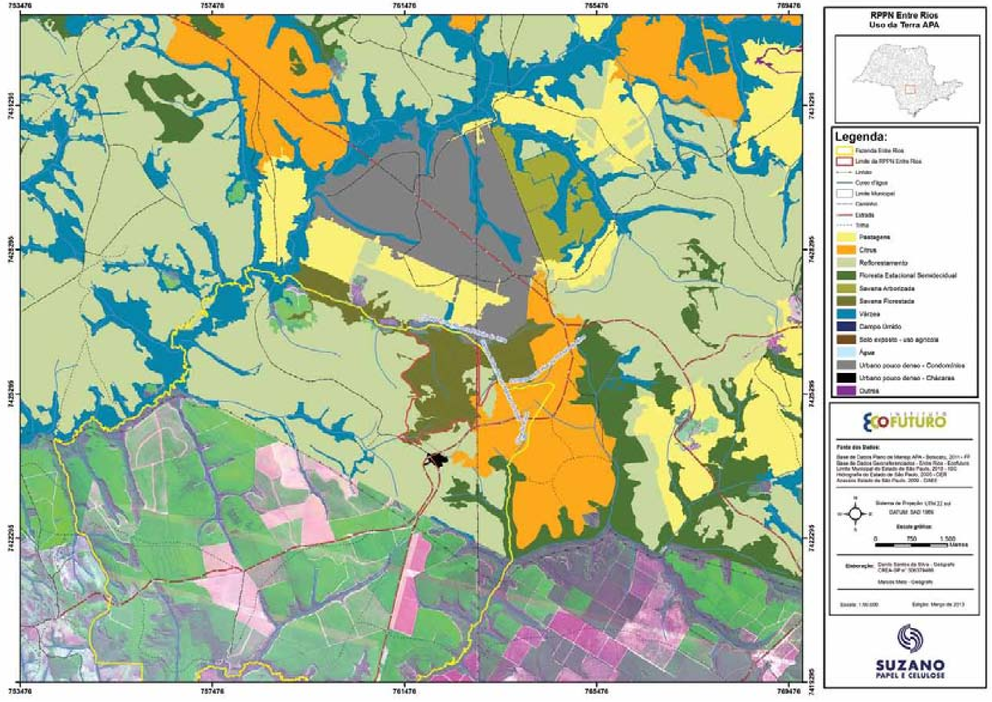
A Floresta Estadual de Angatuba, com 1.196,21 hectares, foi criada por meio do decreto n. 4.439, de 05 de janeiro de 1965, e seu principal objetivo era o de fazer o plantio de espécies de *Pinus* e *Eucalyptus* como estratégia para diminuir a pressão e o desmatamento da mata de araucária.

No entanto, parte da área da floresta possuía um complexo ecossistema local e um patrimônio de grande valor científico; em função disso, foi transformada por força do decreto n. 23.790, de 13 de agosto de 1985, na Estação Ecológica de Angatuba. A extensão da estação ecológica é de 1.394,15 ha, onde é preservada porção significativa da vegetação natural da região, representada principalmente por cerrado e por floresta estacional semidecidual (*Caderno de pesquisa*, 2012). O Plano de Manejo da Unidade foi aprovado em 2009 pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (Consema).

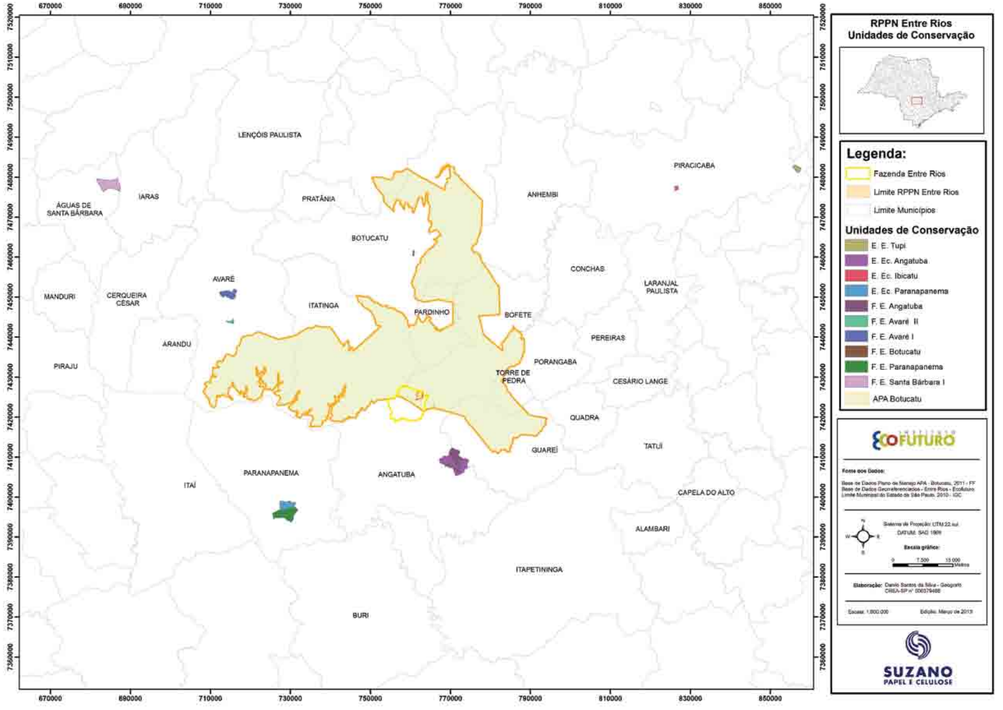
A Estação Ecológica de Angatuba é um importante remanescente florestal para viabilidade das populações da fauna da bacia do Alto Paranapanema, entre as quais destaca-se a presença da espécie *Leontopithecus chrysopygus*, o mico-leão-preto, considerada antes extinta e redescoberta na década de 1970 (Port-Carvalho *et al.*, 2009).



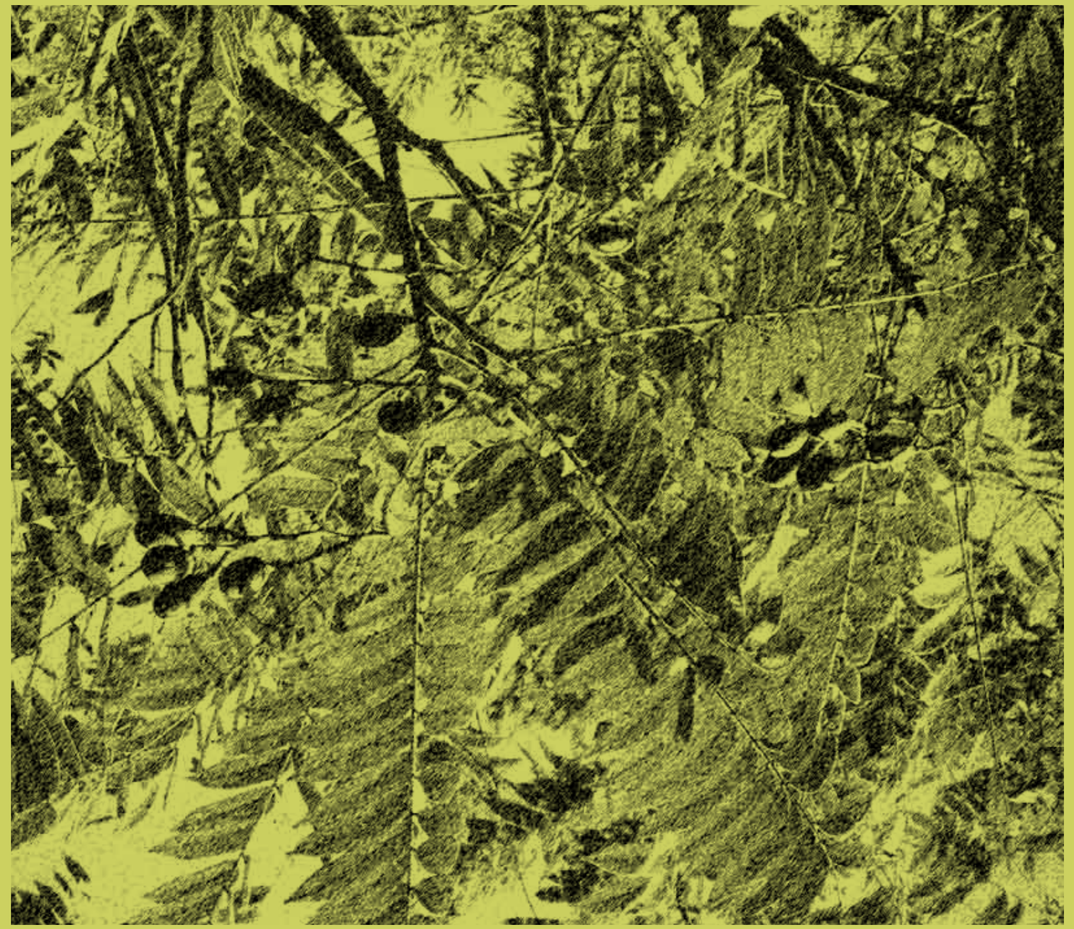
Mapa 16.
Mapa das APPs na Fazenda e RPPN Entre Rios.



Mapa 17.
Uso da terra da APA Botucatu, com destaque para o entorno da RPPN Entre Rios.



Mapa 18.
Unidades de conservação nas proximidades da RPPN Entre Rios.



6.

DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

Apesar da evidente importância dessa paisagem e da sua biodiversidade remanescente, poucas áreas protegidas foram instituídas na região. Sabe-se que, em sua maioria, áreas protegidas estaduais e federais são mantidas com recursos insuficientes (Lairana, 2005; Olmos, 2005; Melo *et al.*, 2010; Fonseca *et al.*, 2010); portanto, as reservas mantidas em áreas privadas, como a RPPN Entre Rios, possuem grande importância para a conservação da biodiversidade na escala da paisagem regional.

Neste módulo serão apresentados os principais elementos que atribuem à área da RPPN Entre Rios características de alto valor de conservação, ressaltando a importância da criação e implantação dessa unidade de conservação local e regionalmente.

A. APA CORUMBATAÍ-BOTUCATU-TEJUPÁ

De acordo com Plano de Manejo da APA Botucatu, a RPPN Entre Rios é um dos 37 remanescentes de vegetação prioritários para conservação da biodiversidade no interior da APA, pelo fato de possuir características peculiares que favorecem a manutenção de espécies e processos ecológicos (Fundação Florestal, 2011).

A APA foi criada em 1983, através do Decreto Estadual n. 20.960, com o objetivo de proteger, dentre outros elementos, atributos como as cuestas basálticas e morros-testemunhos, os exemplares significativos da flora e fauna regional, o Aquífero Guarani e o patrimônio histórico-cultural material e imaterial da região.

De acordo com dados do Programa Biota-Fapesp, a região de abrangência da APA é uma área de alta e extrema prioridade para levantamentos de flora e fauna.

Fazem parte do perímetro APA Botucatu os municípios: Itatinga, Bofete, Botucatu, Avaré, Guareí, Porangaba, São Manuel, Angatuba e Pardinho, localizados no reverso da cuesta basáltica entre os rios Tietê e Paranapanema e com divisas ao sul na Represa Jurumirim, importante manancial na região.

A área da RPPN Entre Rios integra a bacia do rio Santo Inácio, que contribui para a represa Jurumirim, de forma indireta, por meio dos seus afluentes, córrego Entre Rios e córrego da Estiva. Nesse contexto, a

implantação da RPPN Entre Rios garante a conservação e a recuperação dos recursos naturais em cabeceiras de drenagem que contribuem para o complexo maior da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá, para o manancial, assim como para a manutenção da qualidade da água no Aquífero Guarani, também parcialmente protegido pela APA.

Em compilação de informações sobre a riqueza de espécies vegetais amostradas na região da APA Botucatu, encontraram-se 1.187 espécies de plantas, incluindo os estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo. Do total de espécies registradas, 29 foram classificadas em algum grau de ameaça (Fundação Florestal, 2011).

B. O SISTEMA AQUÍFERO GUARANI

A RPPN Entre Rios está inserida na área do Sistema Aquífero Guarani, considerado um dos maiores mananciais subterrâneos de águas doces do mundo, que ocupa uma área de 1,2 milhões de km , estendendo-se pelo Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina. No Brasil, onde se situam dois terços da área do aquífero, seu substrato rochoso é constituído pelas formações Botucatu e Piramboia, abrangendo os Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O município de Bofete, conforme dados disponíveis no *website* da Cetesb, tem 91% do seu território na área de afloramento do Aquífero Guarani. A retroalimentação do Aquífero se dá por meio de fissuras e fendas no substrato basáltico situados no interior da bacia, com fluxo geral para oeste.

O afloramento das águas do Aquífero está diretamente relacionado com os rios Tietê, Piracicaba, Mogi-Guaçu, Pardo e Paranapanema (bacia à qual pertence a RPPN), rio do Peixe e rio São José dos Dourados.

C. A FLORESTA DE ALTO VALOR DE CONSERVAÇÃO – FAVC ENTRE RIOS

De acordo com a série de estudos e diagnósticos ambientais já realizados pela Suzano Papel e Celulose, foram avaliados e designados alguns atributos, no sentido de se obter definições de quais áreas deveriam ser elencadas como prioritárias no que diz respeito às ações de conservação e/ou objetos de pesquisas, diagnósticos e levantamentos visando à implantação de ações que priorizassem e favorecessem as condições desses locais.

A RPPN Entre Rios é considerada uma Floresta de Alto Valor de Conservação segundo o FSC (*Forest Stewardship Council*) (Suzano Papel e Celulose, 2012).

As FAVC devem ser assim denominadas quando se enquadram no Princípio 9 do FSC e, preferencialmente, no Guia Proforest para AVCs (Áreas de Alto Valor de Conservação), cujos parâmetros não foram interpretados especificamente para o Brasil até este momento. Além de possuírem atributos de alta importância ecológica e ambiental para as regiões onde se inserem as FAVCs, devem ter um manejo diferenciado, visando garantir a salvaguarda dessas áreas especiais.

A seleção das FAVCs foi realizada em áreas de total influência do manejo florestal, com base nos critérios de Atributos de Alto Valor de Conservação (AAVC, ou a sigla em inglês HCV – *High Conservation Value*) definidos pelo Proforest abaixo relacionados, devidamente ratificados por terceira parte proficiente, conforme relatório elaborado pela TNC no Plano de Conservação da Biodiversidade (Suzano Papel e Celulose, 2011):

HCV1: Áreas contendo concentração significativa de valores relativos à biodiversidade em nível global, regional ou nacional (ex: endemismo, espécies ameaçadas, refúgios de biodiversidade).
HCV2: Áreas extensas, em nível de paisagem, de significância global, regional ou nacional, onde populações viáveis da maioria ou de todas as espécies naturais ocorrem em padrões naturais de distribuição e abundância.
HCV3: Áreas situadas dentro de ou que contenham ecossistemas raros, ameaçados ou em perigo de extinção.
HCV4: Áreas que fornecem serviços ambientais básicos em situações críticas (ex.: proteção de bacias hidrográficas, controle de erosão).
HCV5: Áreas essenciais para suprir as necessidades básicas de comunidades locais (ex: subsistência, saúde).
HCV6: Áreas críticas para a identidade cultural tradicional de comunidades locais (áreas de importância cultural, ecológica, econômica ou religiosa, identificadas em conjunto com essas comunidades).

Com base nessas condições, o remanescente de vegetação da RPPN Entre Rios preenche os requisitos relativos aos AAVC 01 e 03 do Proforest, com consulta pública realizada junto à população de Itatinga e Angatuba. Tendo isso definido, foram selecionados cinco alvos para conservação prioritária e monitoramento. São eles:

- Vegetação natural: os remanescentes de maior porte dessa região são importantes, visto que a Fazenda está localizada em área de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica.
- Nascentes e Áreas de Proteção Permanente (APP): as áreas de preservação permanentes protegem o entorno de nascentes, corredores ripários e terrenos com grande inclinação. Tais áreas foram selecionadas como alvos por sua sensibilidade ambiental e importância regional. A propriedade apresenta uma área total de vegetação remanescente de 1.184 ha.
- *Cyanoloxia brissonii* (azulão): ave passeriforme da família Fringillidae. Também é conhecida pelos nomes de azulão-bicudo, azulão-do-nordeste, azulão-do-sul. É encontrada na beira de pântanos, matas secundárias e plantações, do Nordeste e Brasil central ao Estado do Rio Grande do Sul, bem como na Bolívia, Paraguai e Argentina e também no norte da Venezuela e Colômbia. É considerada vulnerável pela lista de espécies ameaçadas.
- *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira): mamífero xenartro da família dos mirmecofagídeos (que se alimentam de formigas e cupins capturados pela língua comprida e aderente), encontrado nas Américas Central e do Sul, considerado ameaçado de extinção. Houve relatos de sua presença na Fazenda Entre Rios e outras áreas.
- *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará): é o maior canídeo nativo da América do Sul. A sua distribuição

geográfica estende-se pelo sul do Brasil, Paraguai, Peru e Bolívia a leste dos Andes, estando extinto no Uruguai e talvez na Argentina, considerado uma espécie ameaçada. O Brasil abriga o maior número de animais; dos cerca de 25 mil indivíduos da espécie, cerca de 22 mil estão em território brasileiro. Os biomas de sua ocorrência no Brasil são: Cerrado, Pantanal, Campos do Sul, parte da Caatinga e Mata Atlântica.

Além dos AAVCs identificados, foram identificadas três ameaças principais aos alvos de conservação escolhidos:

- Fragmentação de hábitat.
- Presença de espécies invasoras .
- Perda de qualidade de água.

Com o objetivo de conservar os atributos de alto valor de conservação e reduzir as ameaças, a Suzano desenvolve as seguintes atividades no entorno da FAVC/RPPN Entre Rios:

- Restrição à colheita em área total, propiciando a formação de mosaico, a fim de minimizar possíveis impactos principalmente relacionados a efeitos de borda e utilização da floresta de eucalipto como corredor ecológico.
- Participação da equipe de meio ambiente em avaliações preliminares às atividades realizadas em áreas contíguas às FAVCs, para, se necessário, recomendar ações de manejo diferenciadas para essas áreas.
- Atenção especial da equipe de vigilância patrimonial e do sistema de combate a incêndios.

D. SÍNTESE DOS LEVANTAMENTOS DO MEIO FÍSICO E BIÓTICO NA RPPN ENTRE RIOS

Recursos hídricos

As áreas de efluxos evidenciam a importância das UCs em termos de serviços ambientais oferecidos às áreas do entorno. Na área da RPPN não foram verificados usos conflitantes até o momento, de modo que as funções hidrológicas exercidas pela cobertura vegetal estão preservadas e interferem positivamente na regularização da vazão dos cursos d'água e na diminuição do impacto de inundações, servindo ao abastecimento de forma indireta.

Vegetação

A alta riqueza vegetal registradas na RPPN Entre Rios reiteram a importância desse remanescente para a conservação da biodiversidade em nível regional, pois congrega espécies de diferentes tipos de vegetação, desde fisionomias de Cerrado até formações florestais.

Considerando apenas as morfoespécies identificadas ao nível específico, as coletas de campo da RPPN Entre Rios acrescentaram 90 novas espécies à lista de espécies obtida a partir da análise dos dados secundários.

Com relação ao levantamento florístico conduzido na RPPN Entre Rios, foi amostrado um total de 242 morfoespécies, sendo que foi possível identificar 12 morfoespécies no nível de família, 45 morfoespécies no nível de gênero e 187 em nível específico, considerando os estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo em conjunto.

Mastofauna

Foram levantadas em trabalhos executados na região 71 espécies de mamíferos, sendo 67 delas nativas e quatro exóticas. Considerando apenas as espécies nativas que ocorrem na região, foram levantadas em bibliografias o correspondente a 33% da fauna de mamíferos com ocorrência descrita no Estado de São Paulo (n = 206) (Vivo *et al*., 2011), demonstrando a importância da região na conservação da biodiversidade e das formações da Mata Atlântica de interior e do Cerrado para a riqueza de espécies do Estado.

Três espécies foram adicionadas à lista da RPPN Entre Rios, o *sauá*, o *serelepe* e o *tatu-peba*, alcançando o total de 37 espécies e 18 famílias. Destas, cinco espécies são de pequenos mamíferos, quatro de morcegos e 28 de médios e grandes mamíferos.

Herpetofauna

A heterogeneidade ambiental encontrada nos biomas Mata Atlântica e Cerrado propicia a formações de diversos sítios reprodutivos, como poças temporárias e permanentes, bromélias, bambus, riachos, entre outros. Esses locais podem ser utilizados pelas diversas espécies de anfíbios para deposição de ovos e, consequentemente, desenvolvimento de girinos (Haddad *et al*., 2008).

Até o momento foram registradas na RPPN Entre Rios 13 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em cinco famílias: Brachycephalidae, Bufonidae, Craugastoridae, Hylidae, Leuperidae e Leptodactylidae.

Com relação aos répteis, foram registradas três espécies de serpentes, pertencentes às famílias Boidae, Elapidae e Viperidae

Na campanha de campo foi possível registrar quatro espécies de anfíbios anuros, sendo que duas dessas espécies (*Haddadus binotatus* e *Aplastodiscus perviridis*) foram novos registros para RPPN.

Avifauna

No que tange à diversidade de aves, a região onde se insere a RPPN Entre Rios apresenta expressiva variação ambiental, por ser uma área de transição (ecotonal) entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, havendo diversos tipos de ambientes compondo essas paisagens, como formações de cerrado (*lato sensu*), matas de brejo, florestas semidecíduas. Em adição à diversidade vegetal, ocorrem variações altitudinais associadas à cuesta de Botucatu, morros-testemunhos e ao vale do rio Paranapanema. Tal heterogeneidade de ambientes representa hábitats variados, dando suporte a diversas formas de vida, incluindo uma notável riqueza de aves.

A região foi intensamente impactada pela supressão e fragmentação da cobertura vegetal nativa, com o estabelecimento de extensas áreas de pastagens, agricultura e plantio florestais. A vegetação ciliar do vale do rio Paranapanema foi inundada e fragmentada pela represa de Jurumirim, a oeste da RPPN Entre Rios. Perda e fragmentação de hábitats estão entre as principais causas da redução da biodiversidade em paisagens terrestres (Prugh *et al*., 2008).

Do ponto de vista biogeográfico, a região da RPPN está inserida na sub-região de Florestas do Interior da Mata Atlântica (Silva e Casteleti, 2003), que foi estimada com base na distribuição de formas endêmicas de aves, borboletas e primatas. Destacam-se também evidências paleoclimáticas que sugerem que a região tem sido mais estável durante o período Quaternário, abrigando assim refúgios florestais durante épocas secas e frias durante as últimas glaciações (Carnaval e Moritz, 2008). Populações silvestres em áreas de refúgio podem ser fonte de mudanças evolutivas, apresentando maior potencial adaptativo e maior viabilidade ecológica (Moritz, 2002; Vandergast *et al.,* 2008; Carnaval *et al.,* 2009).

Na RPPN Entre Rios, foram registradas *223 espécies de aves,* considerando espécies residentes e migratórias, recrutadas nos estudos da Suzano Papel e Celulose (2010, 2012) e na amostragem para o presente Plano de Manejo, quando foram registradas *127 espécies*. Contabilizando também os resultados obtidos na região (Almeida, 1997; Willis e Oniki, 2003), a potencial variabilidade da região seria próxima de 256 espécies.

E. ESPÉCIES ENDÊMICAS E/OU DEPENDENTES DE AMBIENTES FLORESTAIS

A RPPN Entre Rios localiza-se em ambiente transicional entre Mata Atlântica e Cerrado, o que poderia ampliar as chances de endemismos advindo dos dois biomas, ou reduzi-las pela ocorrência apenas de espécies que não demonstrassem especificidade do uso do hábitat.

Mastofauna

Para o grupo dos mamíferos, o endemismo ainda aparece reduzido, sendo que não foi registrado nenhum endemismo para pequenos mamíferos e morcegos e apenas um para os médios e grandes mamíferos. A única espécie endêmica registrada foi o sauá (*Callicebus nigrifrons*), que é endêmica do bioma Mata Atlântica, habitando ambientes florestais degradados ou não, de formações ombrófilas densas, semideciduais e transições com o Cerrado (IUCN, 2008).

Herpetofauna

Dentre as espécies de anfíbios registradas, 18 são endêmicas ao bioma da Mata Atlântica e oito ao bioma Cerrado. O restante das espécies ocorrem de maneira ampla em mais de um bioma. É importante ressaltar que a espécie *Proceratophrys moratoi*, além de ser endêmica do bioma Cerrado, também possui ocorrência restrita no interior do Estado de São Paulo, ocorrendo em apenas cinco municípios (São Carlos, Brotas, Avaré, Bauru e Botucatu) (Maffei *et al.*, 2011).

No caso dos répteis, somente as serpentes *Bothrops jararaca*, *Micrurus corallinus*, *Tropidodryas serra* e *Tropidodryas striaticeps* são endêmicas da Mata Atlântica, e as serpentes *Erythrolamprus frenatus* e *Bothrops itapetiningae* endêmicas do Cerrado.

Avifauna

Foram registradas 89 espécies dependentes de ambientes florestais e de 17 espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica.

F. ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

Vegetação

Das morfoespécies identificadas em nível específico, dez espécies foram classificadas em alguma categoria de ameaça, e quatro espécies são consideradas raras: marmeleiro-do-campo (*Plenckia populnea*), amarelinho (*Terminalia triflora*), cabreúva-vermelha (*Myroxylon peruiferum*) e laranjeira-do-mato (*Esenbeckia febrifuga*).

Espécie	Nome comum	Categoria de ameaça
Aspidosperma quirandy	Peroba	Em perigo
Andira vermifuga	Angelim-do-campo	Em perigo
Machaerium villosum	Jacarandá-do-mato	Vulnerável
Myroxylon peruiferum	Cabreúva-vermelha	Vulnerável
Pterogyne nitens	Amendoim	Baixo risco
Persea pyrifolia	Abacateiro-do-mato	Baixo risco
Lafoensia pacari	Dedaleira	Baixo risco
Trichilia cf. hirta	Carrapeta	Vulnerável
Euterpe edulis	Juçara	Vulnerável; Em perigo; Ameaçada de extinção
Dicksonia sellowiana	Samambaiaçu	Vulnerável; Em perigo; Ameaçada de extinção

Mastofauna

São listadas para o Estado de São Paulo dez espécies com ocorrência provável na região; na lista nacional brasileira encontram-se oito espécies e na internacional da IUCN seis espécies, totalizando 12 espécies categorizadas em algum nível de ameaça nas diferentes escalas.

ORDEM/Família	Espécie	Nome popular	SP	BR	IUCN
ARTIODACTYLA					
Cervidae	*Mazama americana*	Veado-catingueiro	VU	-	DD
CARNIVORA					
Canidae	*Chrysocyon brachyurus*	Lobo-guará	VU	VU	-
	Lycalopex vetulus	Raposinha-do-campo	VU	-	-
Felidae	*Leopardus colocolo*	Gato-alongado	DD	VU	-
	Leopardus pardalis	Jaguatirica	VU	VU	-
	Leopardus tigrinus	Gato-do-mato-pequeno	VU	VU	VU
	Leopardus wiedii	Gato-maracajá	EN	VU	-
	Puma concolor	Onça-parda	VU	VU	-
Mustelidae	*Galictis cuja*	Furão-pequeno	DD	-	-
	Lontra longicaudis	Lontra	-	-	DD
CHIROPTERA					
Molossidae	*Cynomops planirostris*	Morcego	DD	-	-
	Molossops temminckii	Morcego	DD	-	-
DIDELPHIMORPHIA					
Didelphidae	*Cryptonanus agricolai*	Catita	-	-	DD
PRIMATES					
Atelidae	*Brachyteles arachnoides*	Muriqui-do-sul	EN	EN	EN
Cebidae	*Callithrix aurita*	Sagui-da-serra-escuro	VU	VU	VU
	Leontopithecus chrysopygus	Mico-leão-preto	EN	CR	EN
RODENTIA					
Caviidae	*Dasyprocta azarae*	Cutia	-	-	DD
CINGULATA					
Dasypodidae	*Cabassous tatouay*	Tatu-de-rabo-mole-grande	DD	DD	-
PILOSA					
Myrmecophagidae	*Myrmecophaga tridactyla*	Tamanduá-bandeira	VU	VU	VU

A lista atual de espécies registradas na RPPN Entre Rios apresenta sete espécies ameaçadas de extinção, valores que abrangem 19,4% da lista total registrada na localidade e 58,3% das espécies ameaçadas com possibilidade de ocorrência local.

Família	Espécie	Nome-popular	SP	BR	IUCN
Canidae	*Chrysocyon brachyurus*	Lobo-guará	VU	VU	-
	Lycalopex vetulus	Raposinha-do-campo	VU	-	-
Felidae	*Leopardus colocolo*	Gato-alongado	-	VU	-
	Leopardus pardalis	Jaguatirica	VU	VU	-
	Leopardus tigrinus	Gato-do-mato-pequeno	VU	VU	VU
	Puma concolor	Onça-parda	VU	VU	-
Myrmecophagidae	*Myrmecophaga tridactyla*	Tamanduá-bandeira	VU	VU	VU

Dentre as espécies ameaçadas na RPPN, há um predomínio massivo dos carnívoros, fato que ressalta sua importância na composição do hábitat dessas espécies, que geralmente são ameaçadas devido à exigência de hábitats amplos, demanda energética alta e densidade natural reduzida, visto que os carnívoros ocupam geralmente topos de cadeias tróficas.

Herpetofauna

O diagnóstico regional evidenciou que na região da APA Botucatu ocorrem as espécies *Proceratophrys moratoi* e *Bokermannohyla izecksohni*, atualmente citadas na categoria criticamente em perigo (CR) na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Machado *et al*., 2005) e na Lista Internacional das Espécies Ameaçadas (IUCN, 2011). Porém, somente *Proceratophrys moratoi* está presente na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado de São Paulo (São Paulo, 2008), na categoria vulnerável (VU).

Bokermannohyla izecksohni também era conhecida somente de sua localidade-tipo, também no distrito de Rubião Junior. No entanto, estudos recentes registraram essa espécie no Recanto Ecológico Sacae Watanabe, município de Botucatu (Scarpellini-Jr., 2007), Parque Estadual da Serra do Mar (Núcleo Curucutu), município de Itanhaém, e em uma localidade do município de Cotia, Estado de São Paulo (Toledo *et al*., 2008).

Apesar do incremento do conhecimento acerca da distribuição geográfica, as espécies *Bokermannohyla izecksohni* e *Proceratophrys moratoi* ainda se encontram ameaçadas, principalmente pela perda de hábitat (Machado *et al*., 2005).

No caso dos répteis, o diagnóstico regional evidenciou que na região da APA Botucatu ocorrem as espécies de serpentes *Bothrops itapetiningae*, *Philodryas livida* e *Philodryas agassizii*, atualmente citadas na categoria vulnerável (VU) na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção do Estado de São Paulo (São Paulo, 2008).

A destruição do hábitat natural de Cerrado, especialmente as áreas abertas de campo e campo cerrado, são as maiores ameaças para essas espécies, que são típicas de tais formações vegetacionais (São Paulo, 2008). Semelhante aos anfíbios ameaçados, essas serpentes potencialmente podem ocorrer na RPPN Entre Rios, e futuros inventários devem utilizar métodos que propiciem o registro dessas espécies.

Avifauna

Dentre as espécies de aves mais notáveis pela importância de conservação merecem menções os seguintes registros:

- Gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) – Vulnerável.
- Beija-flor-safira (*Hylocharis sapphirina*), curió (*Sporophila angolensis*), azulão (*Cyanoloxia brisonii*) – Vulneráveis.
- Juriti-vermelha (*Geotrygon violacea*) – Endêmica e em perigo de extinção.

G. ESPÉCIES SENSÍVEIS AOS IMPACTOS DA FRAGMENTAÇÃO, DA PERDA DE HÁBITATS E/OU DA CAÇA FURTIVA QUE UTILIZAM A RPPN ENTRE RIOS

Avifauna

- As frugívoras que forrageiam no dossel floresta: japu (*Psarocolius decumanus*), surucuá (*Trogon surrucura*), jacupemba (*Penelope superciliaris*), pomba-galega (*Patagioenas cayennensis*), anambé (*Tityra cayana*) e o bico-pimenta (*Saltator fuliginosus*).
- Aves insetívoras, escaladoras de troncos florestais: pica-pau-velho (*Celeus flavescens*), pica-pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*) e o pica-pau-rei (*Campephilus robustus*), o arapaçu-bico-torto (*Campylorhamphus falcularius*) e o arapaçu-grande (*Dendrocolaptes platyrostris*).
- Aves grandes e carnívoras da floresta: gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), gavião-de-cabeça-cinza (*Leptodon cayanensis*), gavião-cauda-curta (*Buteo brachyurus*), gavião-caburé (*Micrastur ruficollis*), gavião-relógio (*Micrastur semitorquatus*), a coruja murucututu (*Pulsatrix koeniswaldiana*) e a coruja-do-mato (*Strix virgata*).
- Aves insetívoras de sub-bosque: a borralhara (*Mackenziaena severa*), o papa-taóca (*Pyriglena leucoptera*), chupa-dente (*Conopophaga lineata*), macuquinho (*Eleoscytalopus indigoticus),* tapaculo *(Psilorhamphus guttatus*), os bicos-virados *(Xenops minutus e Xenops rutilans),* joão-porca *(Lochmias nematura),* barranqueiro *(Automolus leucophthalmus),* limpa-folha *(Philydor rufum),* tangará *(Chiroxiphia caudata),* flautim *(Schiffornis virescens),* abre-asas *(Mionectes rufiventris),* estalador *(Corythopis delalandi),* tiê-do-mato-grosso *(Habia rubica),* tiê-de-topete *(Lanio melanops)* e o pula-pula-assoviador *(Basileuterus leucoblepharus),* entre outras.
- Espécies alvos de caça furtiva: o uru (*Odontophorus capoeira*), inhambu-guaçu (*Crypturellus obsoletus*), inhambu-xintã (*C. tataupa*), inhambu-xororó (*C. parvirostris*), codorna (*Nothura maculosa)*, perdiz (*Rhynchotus rufescens*), a jacupemba (*Penelope superciliaris)*, duas pombas grandes (*Patagioenas cayennensis*, *P. picazuro*), duas pombas médias (*Leptotila rufaxila*, *L. verreauxi*), um pato grande (*Cairina moschata*), duas marrecas (*Amazonetta brasiliensis* e *Dendrocyna viduata*), um frango d'água (*Gallinula galeata*) e duas saracuras (*Aramides cajanea*, *Pardirallus nigricans*).

Chama atenção o registro do uru (*O. capoeira*), uma espécie muito procurada como caça, rara na RPPN Entre Rios, registrada apenas em uma amostragem (Suzano Papel e Celulose, 2012).

Também são importantes os registros de aves comercializadas por serem canoras, como o pimentão (*Saltator fuliginosus*), trinca-ferro (*Saltator similis*), bico-pimenta (*Saltatricula atricollis*), tico-tico-rei (*Lanio cucullatus*) curió (*Sporophila angolensis*), azulão (*Cyanoloxia brissonii*) e o azulinho (*Cyanoloxia glaucocaerulea*).

Essas espécies, sensíveis aos impactos da fragmentação, da perda de hábitats e/ou da caça furtiva, encontram-se entre as mais raras e de abundância moderada na amostragem quantitativa.

H. ESPÉCIES DE INTERESSE MÉDICO-HOSPITALAR

De acordo com o diagnóstico regional, na região da RPPN Entre Rios existe a possibilidade de ocorrência de três espécies do gênero *Micrurus*, conhecidas como corais, quatro espécies conhecidas popularmente como jararacas (*Bothrops neuwiedi, Bothrops jararaca, Bothrops alternatus e Bothrops itapetiningae*) e a cascavel (*Crotalus durissus*).

PARTE C

PLANEJAMENTO

1. | OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO

Com base nas oficinas de planejamento participativo, nos levantamentos realizados para a composição do diagnóstico e nos instrumentos legais pertinentes à UC, foram definidos os principais objetivos de manejo da RPPN Entre Rios.

Conforme o SNUC (2000), o objetivo central de uma RPPN é conservar a diversidade biológica. A criação da RPPN Entre Rios foi motivada por essa razão e tem como objetivo primordial *complementar os esforços de conservação de um importante remanescente situado em área de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica.*

A RPPN Entre Rios intenta atingir os seguintes objetivos gerais de manejo: a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica, possibilitando a realização de pesquisas científicas, e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental.

Seus objetivos específicos de manejo, bem como todas as iniciativas ligadas à visão de futuro da unidade e aos resultados de conservação esperados, foram construídos para ensejar o alcance do seu objetivo de criação.

Todo o arcabouço de planejamento do manejo da Reserva tem como meta os seguintes objetivos específicos:

- Proteger o remanescente de dois importantes biomas ameaçados, Cerrado e Mata Atlântica, bem como a fauna a eles associada, mantendo assim a biodiversidade local.
- Promover e incentivar as atividades de pesquisa que possam contribuir para a conservação da biodiversidade, em particular aquelas que levem ao melhor conhecimento do patrimônio natural local e à otimização do manejo da RPPN.
- Promover a educação e a interpretação ambiental.
- Garantir a conservação e a recuperação dos recursos naturais em cabeceiras de drenagem que contribuem para o complexo APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá, assim como para a manutenção da qualidade da água no Aquífero Guarani.
- Auxiliar na proteção de espécies ameaçadas de plantas: peroba (*Aspidosperma quirandy*), ange-

lim-do-campo (*Andira vermífuga*), jacarandá-do-mato (*Machaerium villosum*), cabreúva-vermelha (*Myroxylon peruiferum*), amendoim (*Pterogyne nitens*), abacateiro-do-mato (*Persea pyrifolia*), dedaleira (*Lafoensia pacari*), carrapeta (*Trichilia* cf. *hirta*), juçara (*Euterpe edulis)* e samambaiaçu (*Dicksonia sellowiana*).

- Auxiliar na proteção de espécies ameaçadas de mamíferos: lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*), raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*), gato-alongado *(Leopardus colocolo*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), onça-parda (*Puma concolor*) e tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla).*
- Auxiliar na proteção de espécies ameaçadas de herpetofauna: *Proceratophrys moratoi* e *Bokermannohyla izecksohni* (anfíbios); *Bothrops itapetiningae*, *Philodryas livida* e *Philodryas agassizii* (répteis).
- Auxiliar na proteção de espécies ameaçadas de aves: gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), beija-flor-safira (*Hylocharis sapphirina*), curió (*Sporophila angolensis*), azulão (*Cyanoloxia brisonii*) e juriti-vermelha (*Geotrygon violacea*).
- Demonstrar a eficiência da iniciativa privada em projetos de conservação, e em particular a importância das RPPNs para o SNUC, constituindo uma referência positiva de manejo de área silvestre.
- Possibilitar o desenvolvimento e a divulgação de práticas conservacionistas de manejo da biodiversidade de Cerrado e Mata Atlântica.

2. | ZONEAMENTO

O zoneamento foi a técnica de ordenamento territorial usada para atingir melhores resultados no manejo da RPPN Entre Rios, pois estabelece usos diferenciados para cada espaço, segundo seus objetivos, potencialidades e características específicas. Identificando e agrupando áreas com as qualificações citadas, elas vão constituir zonas específicas, que terão normas e procedimentos próprios. Dessa forma, o zoneamento torna-se uma ferramenta que vai contribuir para uma maior efetividade na gestão da UC (Ferreira *et al*., 2004).

Conforme o SNUC, o zoneamento é a identificação de setores ou zonas em uma UC com objetivos de manejo e normas específicas, com a finalidade de proporcionar os meios para que todos os seus objetivos possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (Ferreira *et al*., 2004).

Para a escolha do número e dos nomes para zonas em uma RPPN, considerou-se:

a) o objetivo de uma RPPN, que é a conservação da diversidade biológica;
b) os usos permitidos em uma RPPN, que são a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais;
c) as situações que podem ocorrer em uma RPPN;
d) que um menor número de zonas, com nomenclatura mais específica, simplificaria o Plano de Manejo e a gestão da área, facilitando a compreensão e o domínio do tema pela Suzano Papel e Celulose.

A. METODOLOGIA

O zoneamento da RPPN Entre Rios foi definido por meio do cruzamento de informações sobre a fauna, a integridade da vegetação, os atributos e elementos físicos da RPPN, a infraestrutura de visitação instalada, a interação com os vizinhos, os vetores de pressão e os objetivos de manejo definidos.

Os critérios que foram considerados para a proposição do zoneamento foram:

Critérios físicos mensuráveis e espacializáveis

- Grau de conservação da vegetação.
- Variabilidade ambiental: condicionada pela compartimentação (variações) que o relevo apresentar, em relação às altitudes e declividades.

Critérios indicativos de valores para a conservação

- Representatividade.
- Riqueza, diversidade de espécies.
- Áreas de ecótono (contato ou tensão ecológica).
- Susceptibilidade ambiental.
- Presença de sítios históricos, arqueológicos e paleontológicos.

Critérios indicativos para vocação de uso

- Potencial de visitação.
- Potencial para sensibilização ambiental.
- Presença de infraestrutura.

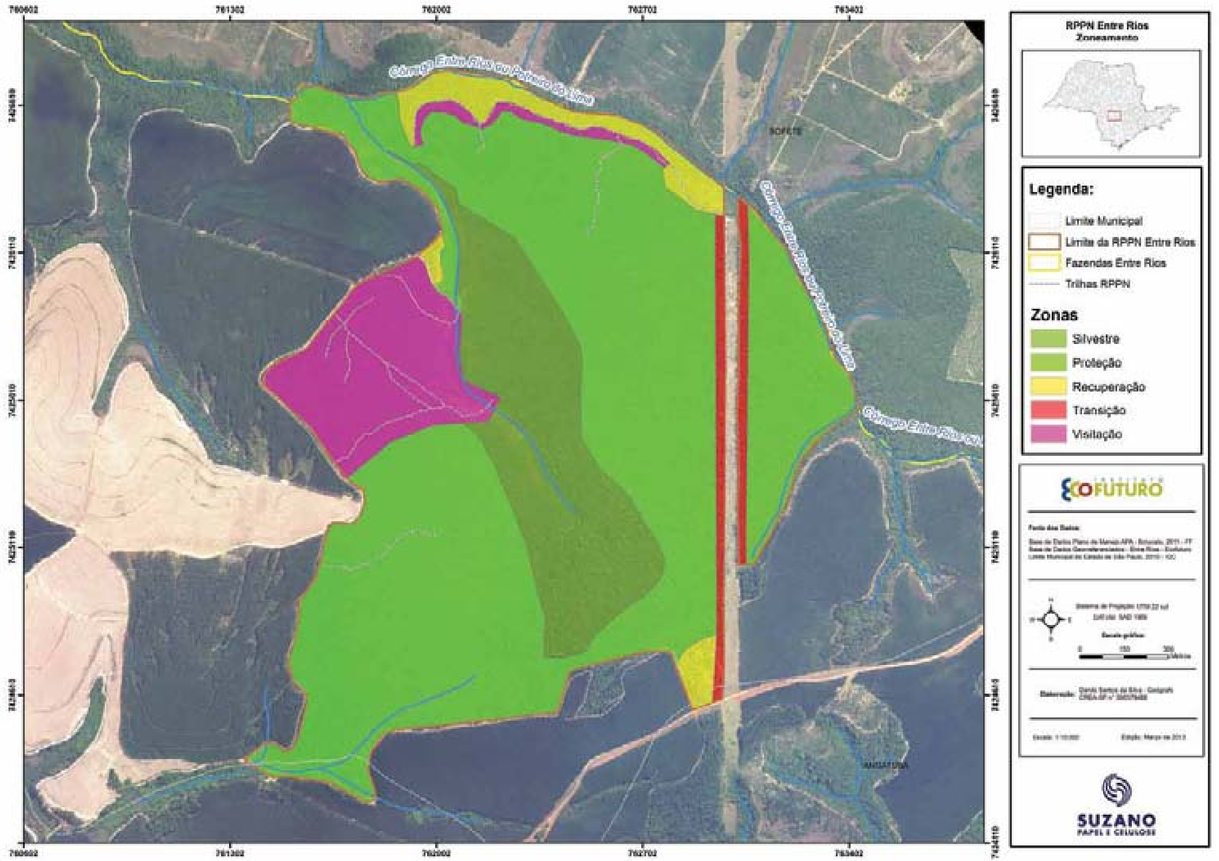
Para a RPPN Entre Rios foram definidas cinco zonas, sendo elas: Zona Silvestre, Zona de Proteção, Zona de Visitação, Zona de Transição e Zona de Recuperação (conforme descritas abaixo e **Mapa 19**).

Apenas a Zona de Administração não foi considerada para a RPPN Entre Rios, uma vez que a área não contém infraestrutura administrativa, sendo esses equipamentos de suporte alocados fora da área da RPPN, como o Casarão (sede da Fazenda Entre Rios).

B. ZONA SILVESTRE

É aquela que contém áreas inalteradas, ou seja, com maior grau de integridade, e destinam-se essencialmente à conservação da biodiversidade. Essa zona está localizada na área mais central da RPPN Entre Rios e conta com características únicas, como locais com maior fragilidade ambiental e de significativa importância para a biodiversidade.

No que tange aos aspectos ligados à fauna, a Zona Silvestre engloba as áreas que apresentam características ecológicas significativas para os anfíbios e répteis, principalmente às relacionadas aos aspectos reprodutivos e especificidade de hábitat.



Mapa 19.
Zoneamento da RPPN Entre Rios.

Especificamente para os anfíbios, foi possível mapear as áreas de reprodução, onde observaram-se diferentes tipos de ambientes: as espécies com desenvolvimento indireto (fase larval) depositam seus ovos nos ambientes aquáticos, e as espécies com desenvolvimento direto depositam seus ovos na serapilheira no interior do remanescente florestal. Nesse sentido, o estabelecimento da Zona Silvestre, abrangendo os ambientes de reprodução localizados ao longo dos cursos d'água, é de vital importância para conservação dos anfíbios.

Além disso, juntamente ao curso d'água que cruza o interior da RPPN existe uma vegetação singular de Cerrado (transição entre cerrado ralo e cerrado típico) que pode servir de hábitat para diversas espécies endêmicas e ameaçadas de anfíbios e répteis encontradas na região, reforçando a importância do estabelecimento da Zona Silvestre ao longo do curso d'água.

Em relação à mastofauna, a área de vegetação singular pode abrigar espécies típicas desta formação, especialmente pequenos mamíferos, apesar de não ser comprovada sua existência pelos estudos realizados por este Plano de Manejo.

Quanto às formações pedológicas da RPPN Entre Rios, a Zona Silvestre também tem o objetivo de englobar as áreas de potencial fragilidade à instalação de processos erosivos face ao escoamento superficial das águas, áreas estas que apresentam latossolos vermelho-amarelos, neossolos quartzarênicos e cambissolos.

No que tange às ocupações pré-coloniais, a área da RPPN Entre Rios está localizada em uma área de alto potencial, pois na região há sítios arqueológicos ligados a grupos caçadores e coletores implantados em paisagens semelhantes às encontradas, seja pela proximidade de cursos d'água pequenos, pela baixa e média inclinação (declividades), ou pela formação litológica e geomorfológica semelhante em uma escala regional.

Os sítios arqueológicos identificados (Iphan e trabalhos que subsidiaram o Plano de Manejo da APA Botucatu) demonstram que os compartimentos paisagísticos que comportam nascentes hídricas e setores topográficos entre as cotas 600 e 780 metros de altitude abrigam vestígios de ocupações pré-coloniais, em sua maioria líticos. Assim, a Zona de Proteção também pode ser uma área em potencial para a ocorrência de ocupações pré-coloniais.

Normas de uso da Zona Silvestre

- As únicas intervenções permitidas são atividades imprescindíveis à proteção da RPPN e ao desenvolvimento de pesquisas científicas, devidamente autorizadas pela Suzano Papel e Celulose e, quando couber, pelo órgão ambiental competente.
- Ações de proteção e monitoramento da área devem ser permanentes e sistemáticas, prioritariamente nos pontos de mais fácil acesso e nos limites com a Zona de Visitação.
- Nessa zona não é permitida a visitação com objetivos turísticos, recreativos ou educacionais.
- São permitidas ações de investigação do patrimônio arqueológico histórico e cultural nas áreas que compõem a Zona Silvestre.

C. ZONA DE PROTEÇÃO

É aquela que contém grau mínimo de intervenção humana (Ferreira *et al.*, 2004).

A maior parte da área da RPPN Entre Rios é caracterizada como Zona de Proteção. Isso se deve ao fato da área possuir significativa importância ecológica local e regionalmente, onde ações de proteção devem ser prioritárias.

Além de estar situada na parte central da RPPN, a Zona de Proteção também foi delimitada no fragmento vizinho à Fazenda Cutrale, onde ações de proteção são necessárias para minimizar os impactos negativos dos vetores de pressão identificados.

Além disso, na parte sul da RPPN, ações de fiscalização e monitoramento são imprescindíveis para avaliação dos efeitos de borda causados pelas estradas que circundam a RPPN e fazem divisa com as áreas de manejo florestal.

No que tange à morfologia, na parte noroeste da RPPN Entre Rios há vertentes convexas que, quando a vegetação natural é removida, apresentam alta susceptibilidade à erosão por escoamento difuso. Portanto, essa área também deve ser alvo de ações de proteção.

Ainda quanto à morfologia, um pequeno trecho no extremo noroeste da Reserva apresenta a característica de "planície fluvial", com a possível presença de gleissolos, o que ressalta a importância de proteção dessa área, altamente susceptível a processos de assoreamento.

A Zona de Proteção, pelas características apresentadas, é área potencial para a ocorrência de vestígios de ocupações pré-coloniais.

Normas de uso da Zona de Proteção

- Devem ser incentivadas pesquisas científicas nessa zona, e priorizadas as áreas identificadas como prioritárias no Programa de Pesquisa e Monitoramento.
- Deverão ocorrer, permanente e sistematicamente, ações de proteção e monitoramento, buscando detectar potenciais danos à biodiversidade local.
- É permitida a visitação de baixo impacto, priorizando atividades com objetivos científicos, a interpretação ambiental e a observação de vida silvestre.
- É permitida a implantação de trilhas que possibilitem a visitação de baixo impacto.
- Não é permitida a implantação de equipamentos facilitadores, como banheiros, painéis e passarelas.
- Mediante avaliação, é permitida a implantação de infraestruturas, desde que estritamente voltadas para o controle e monitoramento da área, como postos e guaritas, aceiros, estradas de acesso, torres de observação.
- Investigação do patrimônio arqueológico histórico e cultural das áreas.

D. ZONA DE VISITAÇÃO

Essa área destina-se à conservação e às atividades de visitação. Contém potencialidades, atrativos e outros atributos.

A Zona de Visitação na porção oeste da RPPN Entre Rios foi ampliada para além da Trilha de Visitação, atualmente utilizada para o desenvolvimento do Projeto Trilhas. Essa expansão justifica-se pelo fato dessa área contemplar atributos interessantes que podem, futuramente, ser incorporados ao Programa de Visitação na RPPN, como árvores de grande porte e vestígios de fauna, encontrados ao longo das trilhas abertas para a execução da Avaliação Ecológica Rápida.

Apesar da Trilha de Visitação atualmente utilizada atender satisfatoriamente às necessidades do Projeto Trilhas, existe a possibilidade de implantar a Trilha Norte como um trajeto opcional, permitindo atividades alternativas a serem desenvolvidas e ampliando as oportunidades de interpretação ambiental na RPPN. É importante ressaltar que, apesar de existirem demandas por trilhas com percurso mais longo por alguns estudantes, a viabilização da Trilha Norte como atrativo demanda um planejamento prévio, sendo necessário avaliar a capacidade e perfil dos grupos, o interesse e disponibilidade da Suzano Papel e Celulose em implantar novas áreas destinadas à visitação, as ações de prevenção e atendimento a emergências – principalmente para o caso de picada de abelhas–, as benfeitorias necessárias, entre outras questões.

A cachoeira existente no limite norte da RPPN Entre Rios é um atributo a ser considerado em uma futura expansão das trilhas de visitação. A inclusão desse atributo deverá ser alvo de estudo específico, definição de público, logística e fiscalização permanente. A pertinência dessas atividades será definida pela Suzano Papel e Celulose.

Caso os acessos pelo linhão (no presente Plano de Manejo categorizados como Zona de Transição e Zona de Recuperação, situados na parte norte da RPPN) sejam utilizados futuramente para visitação, é necessário que a manutenção e adequação da estrada seja feita de forma a viabilizar o acesso e manobra de veículos para eventual condução dos grupos e resgate. Essas adaptações podem ser realizadas em parceria com concessionária.

Importante ressaltar que a Zona de Visitação ao norte da RPPN Entre Rios é a área que recebe maior pressão externa, devido à existência de acessos ilegais, ocorrência de fogo e pressão de caça. Por esse motivo, em caso de implantação, a inibição da visitação irregular e o monitoramento dessa área deverão ser alvo de ações específicas e vinculadas às atividades de visitação oficiais da RPPN.

Em relação ao Patrimônio Histórico edificado, nota-se a distribuição de algumas construções de especial interesse histórico regional, como a sede da Fazenda Entre Rios, que mantém sua estrutura original – com algumas modificações – e deve ser objeto de valorização no contexto da reserva. A importância de tal patrimônio é reforçada pelos relatos orais colhidos ao longo das pesquisas e, portanto, ele pode ser explorado de forma a contar a história da ocupação da região. Não se enquadrando em nenhuma zona, por estar fora da RPPN, mas como ponto de recepção e encontro dos visitantes, seu arcabouço histórico deve ser considerado.

Normas de uso da Zona de Visitação

- Todas as atividades deverão ser coerentes com os objetivos de manejo da RPPN Entre Rios.
- Todas as atividades deverão estar em conformidade com as determinações da Suzano Papel e Celulose, a exemplo do Projeto Trilhas, quanto ao agendamento de visitas, normas de segurança, conteúdo pedagógico e quaisquer outras necessidades apontadas na Parte B (Visitação) e no Programa respectivo.
- As atividades de manutenção das trilhas, aceiros e acessos à RPPN devem ser evitadas em períodos de chuva, sendo possíveis apenas mediante prévia avaliação e em casos emergenciais.
- A instalação de equipamentos facilitadores, como banheiros, torres, trilhas suspensas, são permitidas na Zona de Visitação, e deverão ser objeto de projetos específicos para avaliar a viabilidade e impacto da obra na RPPN.
- Qualquer infraestrutura a ser instalada na RPPN Entre Rios deverá adotar alternativas e tecnologias de baixo impacto ambiental.
- A Zona de Visitação ao norte da RPPN pode prever o uso recreativo da cachoeira, mediante estudo específico, logística e infraestrutura adequada.
- Nenhuma colônia de Apis mellifera deverá estar instalada a menos de 500 metros de qualquer área da Zona de Visitação.
- É permitido o desenvolvimento de atividades para a valorização cultural, educação patrimonial e uso público nos sítios e ambientes adjacentes, permitindo e incentivando a sensibilização da sociedade para a importância da conservação desse patrimônio.
- Ações de proteção e monitoramento da área devem ser permanentes e sistemáticas, buscando ampliar a presença física da Suzano Papel e Celulose na área e coibir acessos irregulares no interior da RPPN.

E. ZONA DE TRANSIÇÃO

Essa zona corresponde a uma faixa no interior da área da RPPN que tem como objetivo servir de "filtro", de forma que possa absorver os impactos provenientes da área externa.

Na RPPN Entre Rios a Zona de Transição corresponde à área de contato da RPPN e da estrada do linhão. As estradas utilizadas como via de apoio à manutenção da rede de energia situam-se entre os dois fragmentos da RPPN.

Em alguns trechos predomina o escoamento, enquanto em outros predomina a percolação das águas pluviais. Os processos erosivos produzidos pela ação mecânica da água levam à acomodação do solo por colapso e ao transporte de sedimentos finos e médios, argilas e areia, com acumulação nas partes mais baixas. O solo exposto aumenta a intensidade dos processos erosivos.

Além disso, o efeito de borda é intenso, constatado pela alta abundância de braquiária no lado externo do fragmento e pela baixa abundância de indivíduos regenerantes, mesmo no interior da mata.

Normas de uso da Zona de Transição

- É necessária a orientação e relacionamento constante com equipes responsáveis pela roçada sob o linhão, em relação à existência da RPPN, suas normas e importância.
- A manutenção deve ser cautelosa nas estradas que margeiam o linhão, evitando assim o incremento dos processos erosivos e pressões na área na RPPN.
- O monitoramento deve ser permanente e sistemático, visto que as estradas configuram-se como vias de fácil acesso irregular ao interior da RPPN.
- É permitida a construção de infraestruturas voltadas à proteção, monitoramento e demais necessidades operacionais da RPPN.
- Devem ser estimuladas ações de recuperação da vegetação nativa e controle de espécies invasoras.

F. ZONA DE RECUPERAÇÃO

Nessa zona estão definidas as áreas prioritárias para o desenvolvimento de ações de recuperação. A recuperação poderá ser espontânea (deixada ao acaso) ou induzida, feita a partir da indicação de pesquisas e estudos orientadores. Essa zona é temporária, pois, uma vez recuperada, deve ser reclassificada permanentemente.

Na RPPN Entre Rios, ao longo da Trilha Norte, foi definida uma das Zonas de Recuperação. Nessa faixa, a vegetação está bastante descaracterizada, e o estrato herbáceo é predominantemente dominado por braquiária,necessitando ações significativas de recuperação.

No extremo sul da RPPN foi definida uma segunda Zona de Recuperação, coincidindo com a área em que foi conduzido um plantio de restauração. Nessa área o dossel encontra-se relativamente aberto e o sub-bosque possui poucos indivíduos regenerantes. Por isso, recomenda-se que seja planejado, em curto ou médio prazo, um plantio de enriquecimento, utilizando espécies secundárias e tardias que tenham ocorrência na RPPN Entre Rios, para que se garanta a manutenção dos processos ecológicos nesse trecho.

A Zona de Recuperação delimitada ao lado da Zona de Visitação refere-se à área de solo exposto ao lado do acesso à trilha. Nessa área é importante que sejam implantadas medidas de recuperação e densificação da vegetação, acelerando o processo de regeneração natural com o intuito de proteger o solo, evitando processos de compactação e lixiviação. Deve-se inibir a supressão da cobertura vegetal e reduzir a circulação de veículos automotores nas bordas da UC, minimizando o impacto causado.

Todas as ações de manejo a serem implantadas nessas Zonas de Recuperação estão detalhadas nos Programas de Manejo.

Quanto às formações pedológicas da RPPN Entre Rios, a Zona de Recuperação delimitada na Trilha Norte também tem o objetivo de englobar as áreas de potencial fragilidade à instalação de processos erosivos face ao escoamento superficial das águas, por apresentar latossolos vermelho-amarelos, neossolos quartzarênicos e cambissolos.

Normas de uso da Zona de Recuperação

- O monitoramento das Zonas de Recuperação deve ser realizado de forma sistemática para avaliar se os processos de restauração estão sendo efetivos. As técnicas a serem utilizadas deverão ser alvo de estudos específicos.
- Deve-se evitar que recursos naturais sejam extraídos dessas áreas.
- A pesquisa científica deve ser fomentada e estimulada, prioritariamente voltada à implantação de diferentes técnicas de restauração.
- O plantio de espécies nativas para a recuperação das áreas no interior das Zonas de Recuperação deve ser estimulado.
- Possibilidade de incluir as Zonas de Recuperação na visitação de grupos, desde que as atividades não comprometam a recuperação das áreas.
- A presença de espécies exóticas invasoras deve ser monitorada, de forma que não comprometa os processos de recuperação da vegetação nativa. Deve-se, sempre que possível, priorizar o controle mecânico.

3. | PROGRAMAS DE MANEJO

Os Programas de Manejo englobam cada atividade a ser desenvolvida na RPPN Entre Rios. Consistem na definição de ações e recomendações que têm interface com a Fazenda Entre Rios e com a área do entorno. Cada Programa inclui normas e atividades específicas (Ferreira *et al*., 2004).

No caso das RPPNs, os Programas de Manejo são divididos em seis temas: Programa de Administração, Programa de Proteção, Programa de Pesquisa e Monitoramento, Programa de Visitação, Programa de Sustentabilidade Econômica e Programa de Comunicação.

Ressalta-se que todas as ações aqui expostas serão passíveis de análise para que sejam definidos orçamento e cronogramas de execução de cada uma das atividades, conforme disponibilidade da empresa.

PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

O Programa de Administração visa organizar e adequar administrativamente a RPPN, de forma a garantir o seu funcionamento, permitindo a implantação do Plano de Manejo, promovendo a manutenção do patrimônio natural e construído, sob responsabilidade da Suzano Papel e Celulose.

O Programa "incluirá as ações de instalação e manutenção da infraestrutura e de equipamentos. questões de pessoal. capacitação de funcionários e terceiros. procedimentos e rotinas de serviços administrativos. manejo de recursos, que inclui retirada de espécies exóticas da fauna e da flora, controle de erosão e, quando pertinente, controle de populações da fauna e da flora" (Ferreira *et al.*, 2004 p. 43).

O Programa de Administração contemplará, ainda, a organização do acervo técnico e administrativo, a identificação sobre o uso de tecnologias de mínimo impacto na implantação e manutenção da infraestrutura física, e dará as orientações gerais sobre o sistema de gestão adotado pela Suzano Papel e Celulose, incluindo a possibilidade de formalização de parcerias.

Para a elaboração do Programa de Administração da RPPN Entre Rios, além das visitas técnicas na área, foi aplicado um questionário junto à Área de Sustentabilidade da empresa contendo questões qualitativas que trouxeram subsídios para a construção do Programa.

O diagnóstico indica a necessidade de revisão de procedimentos de manutenção de trilhas no interior da RPPN e acompanhamento das atividades de educação ambiental e pesquisa, bem como dos procedimentos relacionados ao fortalecimento da equipe de trabalho e de parcerias, alocação e obtenção de recursos para implantação e manejo da RPPN, previstos nos demais Programas de Manejo.

Até o momento não existe um sistema de avaliação das ações realizadas na RPPN, medida necessária para verificar a efetividade das ações de manejo e conservação da área. Da mesma forma, faz-se necessária a organização do acervo técnico e dos dados referentes à RPPN, que poderiam ser reunidos ao acervo da Fazenda Entre Rios.

Ressalta-se que as atividades de manejo de espécies de fauna e flora e controle de erosão da RPPN foram incluídos no Programa de Pesquisa, Manejo e Monitoramento. Essa distinção justifica-se pela coerência dessas atividades do referido Programa, que fornecerá subsídios às normas e procedimentos dos diferentes Programas de Manejo da Reserva, incluindo o de Administração.

A. OBJETIVO

Dotar a RPPN Entre Rios de uma estrutura administrativa que possibilite a implantação das medidas previstas nos Programas de Manejo.

B. PREMISSAS

O Programa de Administração dará suporte aos demais Programas de Manejo da RPPN Entre Rios e se fundamenta na atuação conjunta das áreas de Sustentabilidade e de Operações Florestais da Suzano Papel e Celulose.

C. RESULTADOS ESPERADOS

- Implantação de um sistema de gestão e rotinas de serviço específicos da RPPN associadas à gestão da Fazenda Entre Rios.
- Pessoal capacitado para realização de rotinas de manutenção, fiscalização e apoio às atividades (visitação, pesquisa e monitoramento).
- Implantação de rotinas de serviço integradas à Fazenda Entre Rios e adaptadas à RPPN.
- Sistema de monitoramento implantado.

D. DIRETRIZES E LINHAS DE AÇÃO (LA)

Diretriz 1. Gestão integrada da Fazenda e da RPPN Entre Rios

LA1. Nomear responsável pela gestão da RPPN Entre Rios

Designar funcionário(a) para cumprir a função de gestor(a) da UC, com as seguintes atribuições:

- Dimensionamento de serviços, adequação de contratos de prestação de serviços de terceiros necessários à implantação e gestão da RPPN.
- Interlocução com os setores e *stakeholders* envolvidos direta e indiretamente com a UC.
- Encaminhamento de demandas, formulação de projetos e termos de referência para contratos de terceiros a serem submetidos às áreas da empresa para validação.
- Supervisão das rotinas de manutenção e atividades realizadas na RPPN, incluindo o apoio às atividades de educação ambiental, visitação, pesquisa e proteção.
- Elaboração de relatórios técnicos e financeiros da UC, assim como a participação no planejamento anual da área.
- Participação em conselhos (por exemplo, Conselho Gestor da APA Botucatu e Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema), entre outros.

LA2. Definir responsabilidades das equipes envolvidas com a gestão da RPPN

- Definir equipe de trabalho (com a inclusão de informações à descrição do cargo de cada profissional) – funcionários e prestadores de serviço – dedicada às atividades na RPPN Entre Rios. Essa dedicação poderá ser integral ou parcial, em função das demandas e necessidades apontadas para a execução dos Programas de Manejo da RPPN e da divisão de tarefas envolvidas no manejo florestal da Fazenda Entre Rios.
- Estabelecer uma divisão de responsabilidades entre as áreas da empresa, de forma a garantir a execução de rotinas operacionais e o desenvolvimento de projetos e ações contidos nos Programas de Manejo da RPPN, subsidiando a definição de Procedimentos de Processos Gerenciais (PPG) e de Procedimentos Operacionais Padrão (POP) da Suzano Papel e Celulose.

LA3. Realizar plano de trabalho anual para a implantação e manejo da RPPN

Estabelecer planos de trabalho anuais para a implantação, manejo e monitoramento da RPPN Entre Rios, com o detalhamento das atividades e custos para a execução das rotinas operacionais, por meio de um cronograma físico-financeiro e do orçamento que deverá ser submetido à aprovação.

Diretriz 2. Identificação de projetos e ações prioritários para destinação de recursos necessários à implantação e manejo da RPPN

LA1. Definir ações e projetos para destinação de recursos (orçamentário, humano e material) visando à implantação do Plano de Manejo.

- Alocar recursos próprios ou buscar fontes externas de financiamento para a implantação do Plano de Manejo (consultar o Programa de Sustentabilidade Econômica).
- Priorizar o desenvolvimento dos projetos apresentados no Programa de Pesquisa e Monitoramento do presente Plano de Manejo, com o intuito de ampliar o conhecimento da RPPN, assim como da própria conservação da biodiversidade da área.
- Destinar recursos orçamentários para o desenvolvimento dos Estudos Complementares com *Apis mellifera* e *sus scrofa* (Parte C – módulos 3 e 4).

LA2. Revisar os contratos de prestação de serviços em execução e efetivar contratos complementares.

- Dimensionar os contratos com terceiros em execução (atividades de limpeza de trilhas, estradas e aceiros, e rotinas de monitoramento), com definição de um percentual de serviços e custos para atuação específica na UC.
- Dimensionar e alocar recursos orçamentários para a implantação das ações de educação ambiental, desenvolvimento de projetos específicos (por exemplo: ampliação, manutenção e sinalização de trilhas interpretativas), monitoramento da RPPN e apoio às pesquisas.

Diretriz 3. Ajuste de procedimentos, normas e capacitação da equipe de trabalho para atuação na RPPN

LA1. Estruturar a sede da RPPN e Fazenda Entre Rios

- Organizar e montar nova exposição temática sobre a Fazenda e a RPPN Entre Rios, com dados históricos e ambientais da área e dados específicos da RPPN, incluindo atributos e objetivos gerais, zoneamento e Programas de Manejo da UC. Os aspectos relativos ao histórico e atividades de produção e manejo florestal da Fazenda e da Suzano Papel e Celulose poderiam ser apresentados dentro de uma mesma linguagem e identidade visual (consultar Programa de Comunicação).
- Utilizar auditório para realização de palestras, atividades complementares de educação ambiental, cursos e eventos da RPPN, com programação e agendamento compartilhado com a área de manejo e produção florestal da Fazenda.

LA2. Revisar e implantar procedimentos e normas referentes às rotinas operacionais e de controle da RPPN

- Revisar e adequar os procedimentos internos da empresa (PPGs e POPs), especificando ações na RPPN pelo fato de ser uma área de alto valor de conservação.
- Realizar análise integrada dos procedimentos, com o intuito de incorporar na rotina de gestão e manutenção da Fazenda Entre Rios algumas medidas específicas que considerem os condicionantes da RPPN.
- Criar procedimentos complementares para:
  - Monitoramento e manutenção de estradas no entorno da RPPN.
  - Realização de pesquisas e atividades de monitoramento no interior da RPPN.

  Esses procedimentos podem servir de modelo para outras áreas naturais de alto valor de conservação de propriedade da Suzano Papel e Celulose.

LA3. Capacitar funcionários e prestadores de serviços que atuam na RPPN e entorno

- Fornecer orientações a todos os funcionários e prestadores de serviço que atuam na RPPN com o intuito de informá-los sobre a importância ambiental e sociocultural da Reserva, a necessidade de cumprimento de normas de mínimo impacto nas ações de manutenção, controle e intervenção na área, entre outros esclarecimentos.

PROGRAMA DE PROTEÇÃO

A proteção da biodiversidade e dos aspectos físicos, históricos e humanos de uma unidade de conservação faz parte de sua essência. As ações de proteção devem estar entre as prioridades da gestão de todas as áreas protegidas. Nesse sentido, o Programa de Proteção busca identificar e analisar as principais ameaças e vetores de pressão atuantes sobre a RPPN Entre Rios, de forma a propor ações de prevenção, controle, minimização e mitigação dos potenciais danos à UC.

Para elaboração deste Programa foram realizadas duas visitas em campo, de três dias cada – totalizando 48 horas de esforço –, vinculadas à abertura das trilhas de pesquisa, assim como a análise dos riscos, vetores de pressão e ameaças identificados durante o diagnóstico dos demais módulos temáticos: biodiversidade, meio físico e meio antrópico. Adicionalmente, foi elaborado um questionário entregue às equipes da Suzano Papel e Celulose, responsáveis pela gestão Fazenda Entre Rios, cujas respostas forneceram subsídios às propostas aqui apresentadas. A análise dos mapas gerados durante a elaboração deste Plano de Manejo e das imagens de satélite, com especial foco nas áreas limítrofes e confrontantes, foi fundamental para a composição do cenário e proposição de ações a serem realizadas pela gestão da RPPN, a fim de ampliar a proteção da área.

A elaboração deste Programa segue as diretrizes estabelecidas no Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural (Ferreira *et al.*, 2004) e no Roteiro para Elaboração de Plano de Proteção de RPPN (SMA, 2011).

Para definição das ações necessárias à proteção da RPPN Entre Rios, foram identificados e analisados os seguintes vetores de pressão (consultar Parte B, módulo Vetores de Pressão):

- Processos erosivos localizados nas estradas e propriedades do entorno direto da RPPN, especialmente nas estradas que margeiam o linhão.
- Assoreamento dos cursos d'água, com impacto nos afluentes e no córrego da Estiva, em função de processos erosivos no entorno, incluindo propriedades vizinhas.
- Presença de abelhas (*Apis mellifera*) no interior e entorno da RPPN, com grande potencial de causar acidentes com visitantes e pesquisadores.
- Presença de caça no interior e entorno da RPPN, principalmente nos limites com o condomínio Baronesa.
- Invasão e acessos ilegais, principalmente nos limites com o condomínio Baronesa.
- Presença de animais domésticos, com potencial dano à fauna nativa.
- Fogo, principalmente pelo histórico de focos de incêndio no condomínio Baronesa, onde a prática de "limpar" terrenos com fogo parece ser comum.
- Invasão por espécies exóticas – javaporco (*Sus scrofa*), lebre-europeia (*Lepus europaeus*) e abelha (*Apis mellifera*), com potenciais danos à fauna e flora nativas.
- Potencial contaminação dos recursos hídricos pelo uso e descarte de agroquímicos no entorno.
- Uso do solo no entorno, com potenciais danos à vegetação nos limites da RPPN e ampliação do efeito de borda.

De maneira geral, direta ou indiretamente, todos os vetores de pressão identificados possuem origem em ações antrópicas. Alguns deles, como processos erosivos e contaminação dos cursos d'água, possuem características que permitem sua correção com estratégias rápidas de manejo da área e entorno. Outras, como no caso da invasão por espécies exóticas, demandam o estabelecimento de estratégias de longo prazo para que possam ser contornadas.

Além disso, atualmente a RPPN não possui rotinas específicas para vigilância e monitoramento da área, necessitando que se desenvolvam estratégias de proteção específicas para a Reserva.

A. OBJETIVO

Estabelecer diretrizes, ações e estratégias para assegurar a proteção da biodiversidade, dos aspectos físicos e humanos no interior da RPPN.

B. PREMISSAS

O Programa de Proteção dará suporte aos demais Programas de Manejo da RPPN Entre Rios e se fundamenta na atuação conjunta das áreas de Sustentabilidade e de Operações Florestais da Suzano Papel e Celulose.

Há um conjunto de procedimentos já implantados na Fazenda que podem naturalmente ser transportados para a operação da RPPN.

A constatação de ações antrópicas como ocupações ilegais, furto, exploração ou uso indevido das áreas ou dos recursos vegetais, animais, minerais ou hídricos nas áreas da empresa devem seguir os procedimentos internos da Suzano Papel e Celulose (*PR-06.00072* – Ações Antrópicas e *PR.00.00077* – Comunicação com Partes Interessadas).

Além desses, os procedimentos de número *PR.06.00010* e *PR.06.000009,* que tratam, respectivamente, do "Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais" e do "Atendimento a Emergência Ambiental" também podem ser incorporados à gestão da RPPN.

C. RESULTADOS ESPERADOS

- Redução dos processos erosivos e de sedimentação (agradacionais) no interior da RPPN.
- Ampliação da proteção sobre a bacia do córrego da Estiva em função do relacionamento com o entorno.
- Maior controle e acompanhamento sobre a qualidade dos cursos d'água.
- Maior agilidade na adoção de medidas corretivas relacionadas às estradas e carreadores nas áreas da empresa com impactos na RPPN.
- Entendimento dos impactos reais ocasionados pela presença de espécies exóticas sobre a biodiversidade local.
- Minimização dos riscos de acidentes com picadas de *Apis mellifera*.
- Redução gradativa da pressão de caça no interior da área.
- Redução da frequência e gravidade dos focos de incêndio no entorno direto e consequente redução de riscos à RPPN.
- Entendimento dos potenciais impactos das atividades de manejo florestal sobre a herpetofauna.
- Maior conhecimento em relação à RPPN por parte do público interno e comunidade do entorno.
- Maior segurança às equipes envolvidas em trabalhos no interior da RPPN, em especial pesquisadores e grupos visitantes.
- Entendimento dos potenciais impactos da atividade de manejo florestal sobre a vegetação nas bordas da RPPN.
- Maior controle sobre as atividades de terceiros nas áreas limítrofes à RPPN.

D. DIRETRIZES E LINHAS DE AÇÃO (LA)

Diretriz 1. Proteção do solo e recursos hídricos

LA1. Adequação das estradas e carreadores nas áreas da Fazenda Entre Rios

- Adequar estradas e carreadores no entorno direto da RPPN, instalando elementos para contenção de sedimentos (caixas de contenção) e minimização da erosão superficial, com especial atenção às estradas do linhão.

As áreas de influxo para a RPPN Entre Rios, consideradas como aquelas que contribuem para o córrego da Estiva, ainda que não se constituam em áreas de risco emergente de contaminação ou de perturbação, merecem cuidados e devem ser preservadas. A ampliação da proteção de cabeceiras de drenagem próximas à RPPN e dentro da área da Fazenda Entre Rios também é medida recomendada, uma vez que carreadores a leste da RPPN já apresentam sinais de colapso e podem aumentar a oferta de material a ser transportado por erosão para os canais de drenagem.

Nos casos em que seja necessária a realização de obras civis, jamais expor o solo por longos períodos, evitando a ocorrência de novos processos erosivos e a perda das camadas superficiais do solo. Instalar sempre, nessas obras, sistemas de drenagem apropriados, com coleta e destinação adequada das águas pluviais. Efetuar a instalação de valetas ou camalhões e, emergencialmente, realizar a estabilização das áreas em que ocorreu o colapso do solo, evitando a propagação dos efeitos do colapso para áreas maiores, com formação de voçorocas, que podem contribuir para o assoreamento dos canais.

- Restaurar a vegetação em trechos de carreadores antigos presentes nas APPs, principalmente próximo à nascente na porção leste da RPPN. A introdução de espécies pioneiras e a densificação da cobertura vegetal nessas áreas deve ocorrer em curto prazo, a fim de mitigar as consequências da degradação em curso.

A manutenção da cobertura vegetal e sua recomposição nos locais onde esteja degradada é aspecto importante da manutenção da capacidade de armazenamento/escoamento das microbacias, reduzindo as baixas vazões durante a estiagem, assim como colaborando com a estabilidade dos solos e dos processos morfopedogenéticos.

LA2. Relacionamento com o entorno

- Manter contato com responsáveis pela gestão da Fazenda Cutrale, no sentido de estabelecer estratégias de controle e proteção dos afluentes do córrego da Estiva.
- Manter contato periódico com moradores do condomínio Baronesa, de forma a estreitar vínculos entre moradores, monitores florestais e gestores da Fazenda Entre Rios.

- Viabilizar visitas periódicas dos moradores do entorno, em especial do condomínio Baronesa, de forma a sensibilizá-los em relação à importância da RPPN e orientá-los em relação às boas práticas de uso e conservação do solo e recursos hídricos.

Essa Linha de Ação possui relação direta com o Programa de Comunicação do Plano de Manejo.

LA3. Monitoramento da qualidade da água

- Monitorar a qualidade da água (turbidez e agentes químicos poluentes) em pontos a montante e a jusante no córrego da Estiva, de forma a direcionar as estratégias de proteção e subsidiar o diálogo com propriedades do entorno.

Diretriz 2. Proteção da biodiversidade

LA1. Monitoramento das populações de javaporco e lebre-europeia

- Desenvolver estratégias para monitoramento das populações presentes na área e qualificar os impactos à biodiversidade presente na RPPN, conforme estudo específico (Parte C – módulo 4).

No dia 31 de janeiro de 2013 o Ibama publicou a Instrução Normativa n. 3 que declara a nocividade da espécie exótica javali-europeu (javaporco) em todas as suas formas, linhagens, raças e diferentes graus de cruzamento com o porco doméstico. No Artigo 2º, a Instrução Normativa autoriza o controle populacional do javaporco em todo o território nacional. Consultar o **Anexo 20** para maiores informações.

LA2. Controle das populações de Apis mellifera

- Monitorar e viabilizar a retirada de enxames de abelhas exóticas eventualmente presentes na Zona de Visitação.
- Desenvolver estratégias de longo prazo com o objetivo de analisar os potenciais impactos das populações de *Apis mellifera* na RPPN sobre as espécies nativas, durante as quatro estações do ano, conforme estudo específico (Parte C – módulo 3).
- Atuar de forma preventiva, garantindo minimamente que não seja ampliado o número de caixas produtivas no entorno da RPPN. A realização do estudo específico deverá indicar a possibilidade de ampliação ou a necessidade de redução no número de caixas, em função dos impactos eventualmente causados às populações de abelhas nativas.
- Impedir que sejam instaladas caixas a menos de 500 metros da Zona de Visitação.

LA3. Monitoramento da caça

- Direcionar os esforços da equipe de monitoramento da Fazenda para vistorias no interior e perímetro da RPPN, com rondas e periodicidade definidas, em especial nas proximidades do córrego da Estiva.
- Viabilizar o registro específico das ocorrências vinculadas à caça, de forma que os dados possam ser identificados, georreferenciados e analisados periodicamente para a proposição de ações futuras.
- Buscar identificar as motivações ligadas à atividade de caça (comércio, subsistência, entre outras), de forma a melhor estabelecer as estratégias para redução dessa pressão sobre a RPPN.
- Manter contato com o batalhão da Polícia Militar Ambiental de Botucatu e viabilizar ações conjuntas, quando necessário.

LA4. Análise da interação entre as atividades de manejo florestal, a herpetofauna e a avifauna.

Desenvolver estratégias para avaliação do efeito do plantio de eucalipto no entorno direto da RPPN sobre a herpetofauna e avifauna, objetivando responder às seguintes questões: (a) Quais espécies nas áreas de manejo florestal? (b) Quais espécies sofrem eventual declínio com as atividades de manejo florestal? (c) O eucalipto funciona como corredor ecológico? (d) Nesse sentido, quais espécies são mais ou menos tolerantes ao período de corte? (e) São necessárias mudanças nas estratégias de manejo das unidades produtivas (UPs) do entorno da RPPN como forma de salvaguardar os ciclos naturais dos diversos grupos de fauna?

LA5. Prevenção e combate a incêndios florestais

- Intensificar as campanhas ligadas à prevenção e combate a focos de incêndio (a exemplo do Programa Floresta Viva) junto aos moradores do condomínio Baronesa.
- Avaliar e eventualmente adaptar os procedimentos e estratégias de prevenção e combate a incêndios em uso na Fazenda para a realidade da RPPN.
- Incorporar temas ligados às características e importância da RPPN nos treinamentos da Brigada de Incêndio e de operação da torre de vigilância existente na Fazenda.

Diretriz 3. Estratégias de gestão – interfaces com Fazenda Entre Rios

LA1. Sinalização

- Implantar sinalização informativa nos limites da RPPN, indicando que a área é uma unidade de conservação com acesso restrito.
- O conteúdo da sinalização deve contemplar as possíveis formas de contato com a gestão da área.

- Deve ser dada especial atenção aos limites com o condomínio Baronesa na instalação das placas, de forma a contemplar os principais acessos informais presentes ao longo do córrego da Estiva.
- Verificar os limites da RPPN junto ao condomínio Baronesa, especialmente na cachoeira, quanto à eventual divergência entre os limites oficiais e a cerca presente no local, garantindo o domínio sobre a área.

LA2. Comunicação via rádio

- Sempre disponibilizar rádios portáteis (HTs) para os diversos profissionais em atividades de campo no interior da RPPN, incluindo grupos visitantes e pesquisadores.
- Orientar pesquisadores e visitantes quanto aos procedimentos básicos para a comunicação via rádio, principalmente em casos de acidentes e emergências.

LA3. Potenciais impactos das atividades de manejo florestal nas bordas da RPPN

- Monitorar os potenciais impactos na vegetação de borda da RPPN em função das atividades de corte e transporte de madeira proveniente das operações florestais nas UPs limítrofes.
- Viabilizar registro fotográfico e relatórios técnicos que subsidiem a formulação de procedimentos específicos voltados à minimização dos impactos, ou que demonstrem sua inexistência.
- Orientar as equipes responsáveis pelas atividades de manejo florestal, antes da realização de operações nas áreas limítrofes à RPPN, em relação à existência, importância e normas da Reserva.

Como referência para consulta, cita-se o estudo "Eficácia de barreira de eucaliptos na contenção do efeito de borda em fragmento de floresta subtropical no Estado de São Paulo, Brasil" (Nascimento *et al.*, 2010).

LA4. Atendimento a emergências

- Orientar monitores e demais profissionais em atividades na RPPN sobre os potenciais riscos de acidentes com picadas de abelhas.
- Avaliar e eventualmente adaptar os procedimentos de atendimento a emergências e primeiros socorros em funcionamento na Fazenda para a realidade da RPPN e seus grupos visitantes.
- Elaborar material impresso a ser disponibilizado aos profissionais com atuação na RPPN sobre as normas de segurança e procedimentos em caso de acidentes.
- Disponibilizar material de primeiros socorros específico para atividades e visitação em áreas remotas, tornando-o acessível aos grupos visitantes.
- Elaborar sistema de gestão da segurança voltado à atividade de visitação.
- Garantir que os monitores com atuação na RPPN recebam treinamento em relação às normas de se-

gurança e procedimentos em caso de acidentes.
- Orientar os funcionários e prestadores de serviços quanto a serpentes peçonhentas, focando principalmente em biologia e ofidismo, primeiros socorros e manejo e contenção de serpentes.

LA5. Relacionamento com fornecedores externos

- Orientar fornecedores externos, em especial equipes da Cetep, responsáveis pela roçada sob o linhão, em relação à existência da RPPN, suas normas e importância.
- Estreitar relacionamento com a Cetep, de forma que as atividades de manutenção sejam programadas previamente e contem com o monitoramento e orientação da equipe de monitores florestais.

PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

A partir da consolidação dos diagnósticos ambientais realizados na RPPN Entre Rios, da identificação das lacunas de conhecimento em diferentes áreas do saber e das demandas a serem atendidas para efetivo conhecimento e conservação da área, estruturou-se o presente Programa. O Programa de Pesquisa e Monitoramento tem o papel fundamental em uma UC de gerir o conhecimento de interesse produzido na localidade, bem como fornecer subsídios para tomadas de decisão e manejo dentro da UC. Além disso, serve como suporte aos demais Programas de Manejo.

O Programa de Pesquisa e Monitoramento tem relação com todos os Programas do Plano de Manejo.

A. OBJETIVO

Identificar necessidades de estudos novos e complementares, além de aprimorar a organização das atividades e o controle das pesquisas desenvolvidas na RPPN Entre Rios.

B. PREMISSAS

A implantação do Programa de Pesquisa deve fazer parte do planejamento anual de médio/longo prazos da Suzano Papel e Celulose.

A realização de pesquisas científicas na RPPN e a disponibilização da área para estudos vinculados às universidades da região deverão estar de acordo com a política e disponibilidade da empresa.

C. RESULTADOS ESPERADOS

- Proporcionar a sistematização e produção de conhecimento técnico e científico que atendam às demandas prioritárias da RPPN, fornecendo subsídios para tomadas de decisão quanto ao manejo e proteção da UC.
- Promover e divulgar os resultados das pesquisas realizadas na RPPN, garantindo a acessibilidade das informações para as comunidades locais, entidades de interesse dos gestores da RPPN e demais interessados.

D. DIRETRIZES E LINHAS DE AÇÃO (LA)

Diretriz 1. Gestão integrada do Programa de Pesquisa e Monitoramento com as atividades da Fazenda Entre Rios

LA1. Definir e/ou criar um grupo de trabalho para o desenvolvimento do Programa

Identificar junto a atual gestão da Fazenda Entre Rios os responsáveis pela execução das atividades que integram o Programa, com as seguintes atribuições (o grupo pode ser composto por funcionários da empresa, assim como por professores e pesquisadores filiados às instituições parceiras):

- Desenvolver critérios e método de priorização de linhas de pesquisa e monitoramento para RPPN.
- Manter atualizadas as informações, preferencialmente em banco de dados, quanto às lacunas de conhecimento existentes na RPPN em relação às novas demandas de estudos.
- Avaliar e acompanhar os projetos de pesquisa e monitoramento na RPPN.
- Realizar avaliação periódica da efetividade do Programa, promovendo os ajustes necessários, entre outros.

LA2. Estruturar normas e procedimentos necessários ao desenvolvimento de pesquisas na RPPN Entre Rios.

- Estabelecer as normas e procedimentos para requerimento, execução, apresentação dos projetos de pesquisa a serem realizados na RPPN, assim como para a divulgação e disponibilização dos resultados obtidos.
- Estabelecer normas para disponibilização de equipamentos de comunicação entre pesquisadores e monitores florestais.

LA3. Organizar e disponibilizar estrutura de apoio ao desenvolvimento e monitoramento das pesquisas

- Disponibilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) de acordo com riscos identificados para tal atividade na RPPN.
- Criar e organizar biblioteca digital e impressa contendo documentos parciais e finais de todas as pesquisas realizadas na RPPN, e documentos de apoio às mesmas.
- Disponibilizar equipe e/ou profissionais, conforme disponibilidade da empresa, para acompanhamento, abertura de trilhas e auxílio na realização e implantação das técnicas de amostragens.
- Estimular a participação de colaboradores, monitores e estagiários no acompanhamento das pesquisas na área.
- Elaborar bancos de dados digitais e georreferenciados, com dados brutos coletados nas pesquisas realizadas e em andamento.

LA4. Estabelecer canais de comunicação internos sobre as atividades de pesquisa e monitoramento desenvolvidas na RPPN

- Criar informes técnicos – ou outros meios – para manter as pessoas envolvidas nas atividades da Fazenda e da RPPN Entre Rios informadas sobre as pesquisas em andamento na UC.
- Estabelecer canais de comunicação interna para divulgação dos resultados e das atividades realizadas na RPPN.

Diretriz 2. Monitoramento de espécies exóticas e invasoras

LA1. Monitorar e definir estratégias específicas para espécies da flora invasoras na RPPN

- Estabelecer estratégias de monitoramento da população da samambaia *Pteridium arachnoideum*.
- Estabelecer estratégias de monitoramento do tamanho das touceiras formadas pela espécie de bambu Poaceae sp., a fim de avaliar os possíveis impactos sobre as populações nativas.
- Definir estratégias de monitoramento e controle da população de *Brachiaria decumbens*.
- Definir estratégias para a retirada de *Pinus* sp., evitando a dispersão da espécie no local.

Diretriz 3. Definição das pesquisas prioritárias a serem desenvolvidas na RPPN

Com a consolidação dos diagnósticos ambientais de cada temática de estudo, identificaram-se as principais lacunas de conhecimento na RPPN Entre Rios. A partir dessa contextualização, foram levantadas as pesquisas prioritárias a serem desenvolvidas, bem como os parceiros potenciais.

Essa Diretriz tem relação com o Programa de Sustentabilidade Econômica.

LA1. Definir e atualizar periodicamente os temas prioritários para pesquisa

A seguir, o **Quadro 62** detalha os temas prioritários que podem ser alvo de futuras pesquisas e monitoramentos na RPPN. Além de direcionar futuros esforços de pesquisas da Suzano Papel e Celulose na área, esse quadro tem a função de auxiliar os gestores da área na análise, priorização e atendimento às eventuais demandas por parte de pesquisadores e universidades.

Como foi constatada a ocorrência de dois quatis mortos na área da RPPN durante os levantamentos de campo, sugere-se que, no caso de avistamentos periódicos de outros eventos similiares, pesquisas específicas sejam desenvolvidas para a investigação das causas da mortalidade.

Diretriz 4. Divulgação das pesquisas prioritárias para estabelecimento de parceria e divulgação dos resultados para stakeholders

LA1. Divulgar no meio técnico e acadêmico as ações do Programa de Pesquisa e Monitoramento da RPPN

- Divulgar as ações do Programa e as demandas de pesquisa (linhas prioritárias) em centros de pesquisa, instituições técnica e científica, comunidade local e *websites*.
- Estreitar os vínculos junto às universidades da região, convidando integrantes para reuniões, workshops, palestras e outros tipos de eventos.
- Incentivar a publicação dos resultados encontrados nas pesquisas e monitoramentos feitos na RPPN em artigos científicos, revistas técnicas, congressos e seminários.
- Estabelecer uma rede de instituições parceiras para divulgar os estudos realizados na RPPN e divulgar os possíveis editais, chamadas e informes relacionados à pesquisa científica na UC.

LA2. Identificar e articular parcerias com órgãos públicos federais, estaduais e municipais, bem como instituições privadas

- Identificar programas públicos ou privados de incentivo e apoio *à* pesquisa em RPPNs.
- Realizar articulações necessárias junto aos órgãos e programas levantados, com a finalidade de obtenção de subsídios para implantar o Programa.
- Estreitar o relacionamento com o Conselho Gestor da APA Botucatu.

Quadro 62.

Temas prioritários para o desenvolvimento de pesquisas na RPPN Entre Rios.

Módulos temáticos	Tema da pesquisa	Potenciais parcerias
Meio físico	Estudos específicos sobre os solos em áreas estratégicas dentro dos limites da RPPN	Universidades Públicas voltadas para as áreas de Geologia, Geografia, Engenharia Ambiental e Gestão Ambiental, como Unesp, USP, Unicamp, UFSCar (Sorocaba) Secretaria Estadual de Meio Ambiente e seus diversos setores, como o de projetos relacionados aos pagamentos por serviços ambientais Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema. Fehidro
	Estudo do aporte de sedimentos em vertentes, quantificando perdas e acumulação de material transportado com vistas a definir estratégias para recomposição e densificação da cobertura vegetal da UC e para controle dos processos erosivos instalados ou potenciais	
	Estudo e monitoramento da qualidade da água (superficial e subterrânea) dentro da RPPN e em suas bacias, incluindo análises de potabilidade para abastecimento e consumo humano	
	Estudo hidrológico, incluindo monitoramento da vazão e dinâmica das bacias e sub-bacias da RPPN	
	Identificação de todas as nascentes, apoiada em levantamento planialtimétrico mais detalhado de toda a área da RPPN, assim como suas condições ambientais e capacidade de suporte à visitação	
Avifauna	Avaliação do efeito de borda nas comunidades de aves de sub-bosque que podem ser impactadas pelo manejo florestal	Unesp de Botucatu (prof. Renata C. Batista Fonseca, do Depto. de Ciências Florestais)
	Estimativa das populações de aves ameaçadas e seus requerimentos ecológicos	
	Avaliação da integridade ecológica da RPPN Entre Rios, por meio da riqueza e abundância de aves, utilizando o método de inventário conhecido como observações em pontos fixos	
	Avaliação de graus de associação entre aves e a estrutura da vegetação	
Herpetofauna	Levantamento da comunidade de anfíbios em longo prazo, utilizando diversas metodologias conjugadas, principalmente as armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls traps*).	Unesp – *campus* Botucatu Esalq – USP Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos – Cevap (Fazenda Experimental Lageado – *campus* da Faculdade de Ciências Agronômicas da Unesp em Botucatu) Fundação Florestal – Conselho Gestor da APA Botucatu Federação das Reservas Ecológicas Particulares do Estado de São Paulo – Frepesp
	Levantamento da comunidade de répteis Squamata (anfisbenas, lagartos e serpentes) em longo prazo, utilizando diversas metodologias conjugadas, principalmente as armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls traps)*. Além disso, para registro de serpentes são indicadas as armadilhas do tipo funil (*funnel traps*)	
	Avaliação do efeito do plantio de eucalipto sobre a herpetofauna, objetivando responder as seguintes questões: (a) quais espécies ocorrem na silvicultura? (b) quais espécies sofrem declínio na silvicultura? (c) o eucalipto funciona como corredor ecológico? (d) quais espécies toleram o corte de eucalipto?	
Mastofauna	Continuidade do inventário de espécies de quirópteros e mamíferos de pequeno porte (roedores e marsupiais), compreendendo a utilização das diferentes formações fitofisionômicas locais	Unesp – Botucatu Esalq – USP Unesp – Rio Claro Fundação Florestal – Conselho Gestor da APA Botucatu Federação das Reservas Ecológicas Particulares do Estado de São Paulo – Frepesp
	Estimativas das populações de espécies ameaçadas de mamíferos de médio e grande porte e compreensão do uso do espaço por essas espécies, com avaliação de permeabilidade e conectividade do hábitat.	
	Avaliação dos requerimentos ecológicos das espécies de mamíferos ameaçadas encontradas na RPPN	
	Estudo complementar de javaporco (*Sus scrofa*)	
	Avaliação das populações e dos impactos causados por lebre-europeia (*Lepus europeaus*) na comunidade silvestre local	

Módulos temáticos	Tema da pesquisa	Potenciais parcerias
Vegetação	Estudos sobre a ecologia e monitoramento das populações de espécies invasoras, especialmente *Pteridium aquilinum* (samambaião), *Pinus sp* (pinheiro-americano), *Brachiaria decumbens* (braquiária) e bambus	Laboratório de Ecologia e Conservação – Universidade Federal de São Carlos Laboratório de Ecologia e Hidrologia Florestal – Floresta Estadual de Assis Instituto Florestal Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental Laboratório de Ecologia de Paisagem e Conservação – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo (*campus* de São Paulo)
	Estudos sobre os processos de sucessão ecológica em áreas de transição entre fisionomias de cerrado e floresta estacional semidecídua	
	Estudos sobre os processos de restauração da vegetação em áreas impactadas.	
	Estudos sobre os estratos herbáceo e subarbustivo em áreas ocupadas por cerrado ralo e cerrado típico	
Abelhas	Monitoramento por um ano da influência da abelha exótica *Apis mellifera* na comunidade de abelhas nativas da Fazenda Entre Rios	Associações de apicultores Universidade de São Paulo
Meio antrópico	Estudos em arqueologia na área da RPPN	Museu de Arqueologia e Etnonologia – Universidade de São Paulo Secretaria de Cultura de Bofete Fundação Florestal de São Paulo
	Estudos aprofundados de paisagem cultural e suas alterações ao longo das décadas diante das alterações no uso do espaço local	
	Interação socioambiental com as comunidades de entorno	
Visitação	Monitoramento de impactos de visitação na área atualmente utilizada para esse fim	Esalq – USP Unesp – *campus* de Botucatu e Rio Claro Unicamp, USP – São Paulo Prefeituras do entorno Instituto Itapoty Outras ONGs
	Estudo de atividades e materiais que podem ser desenvolvidas para a ampliação das ações de educação ambiental e transmissão de valores da empresa	
	Levantamento dos conhecimentos da comunidade de convivência e dos funcionários da Fazenda Entre Rios em relação à RPPN	

LA3. Divulgar resultados das pesquisas para comunidade do entorno e parceiros

- Utilizar as informações advindas das pesquisas para elaborar conteúdo de práticas e informes ambientais da Suzano Papel e Celulose, com intuito de envolver a comunidade do entorno da RPPN.
- Promover encontros e reuniões para apresentação dos resultados para os parceiros e comunidade interessada na RPPN.

Diretriz 3. Estabelecimento de um sistema de avaliação do Programa

LA1. Identificar indicadores de avaliação da efetividade do Programa

- Atualizar continuamente as linhas prioritárias de pesquisas e monitoramentos necessários a serem desenvolvidos.
- Estudar e avaliar os demais Programas de Manejo para identificar demandas e produzir informações que incrementem sua eficiência na conservação do patrimônio natural, histórico e cultural.

PROGRAMA DE VISITAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Visitação e Educação Ambiental visa enriquecer as experiências de caráter ambiental e cultural dos visitantes, de acordo com as aptidões e potencialidades dos recursos naturais da RPPN, alinhando com os objetivos e valores da Suzano Papel e Celulose, por meio da promoção, ordenamento e direcionamentos das atividades na RPPN e na Fazenda Entre Rios.

O Programa também visa definir as ações e processos educativos e educacionais, inclusive de educação ambiental pertinentes para a RPPN Entre Rios. Os processos educadores realizados no âmbito da gestão da UC devem priorizar a continuidade, ao invés de ações pontuais, se comprometendo com processos permanentes de aprendizagem, troca e interação entre os atores locais, buscando o envolvimento individual e coletivo na gestão, proteção e manutenção da área, comprometendo a UC com a conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida da população que vive, trabalha e frequenta a área e entorno.

A. OBJETIVOS

- Planejar e monitorar as atividades e estruturas de visitação de acordo com as aptidões da RPPN Entre Rios.
- Manter equipe de funcionários e monitores devidamente capacitados.
- Promover o ordenamento das visitas.
- Identificar as áreas e os públicos potenciais para visitação na RPPN.
- Identificar outros potenciais de uso público.
- Apontar estratégias para potencializar e consolidar processos educadores ambientais de caráter permanente e contínuo.

B. PREMISSAS

Sugere-se que a RPPN Entre Rios faça parte de uma proposta integrada de visitação e educação ambiental entre todas as iniciativas da Suzano Papel e Celulose, podendo ser modelo para as demais áreas de manejo florestal da empresa que possuam áreas de alto valor de conservação com potencial de visitação e interpretação ambiental.

C. RESULTADOS ESPERADOS

- Visitação na RPPN de acordo com as normas da UC e da Suzano Papel e Celulose.
- Atividades e estruturas de visitação harmonizadas com o ambiente natural da RPPN.
- Visitantes conduzidos por monitores devidamente capacitados.

- Visitação feita com segurança e qualidade de experiência.
- Visitação ordenada.
- Pesquisas desenvolvidas na RPPN.
- Dados de visitação sistematizados e avaliados periodicamente.
- Atividades e impactos da visitação monitorados e avaliados periodicamente.
- Parcerias com instituições para a efetivação da visitação na RPPN.
- Ampliação da divulgação dos valores da RPPN e da Empresa.

Espera-se que o Programa também facilite o diálogo contínuo e possa contribuir para a consolidação de um espaço educador, promovendo a reflexão sobre as características de nossa sociedade e de nossa inserção na natureza, buscando a constituição de novas formas de ser, estar e se relacionar com os ambientes naturais, para que a UC possa cumprir seu papel frente à conservação e promover a participação, o diálogo e interatividade, despertando o pertencimento e o pensamento crítico rumo à construção de uma ética ambiental (MMA e ICMBIO, 2012).

D. DIRETRIZES E LINHAS DE AÇÃO (LA)

Diretriz 1. Recursos Humanos

LA1. Definir equipe responsável pela visitação

Apesar de a RRPN Entre Rios já contar com um profissional dedicado à gestão da visitação na área, é importante que outros colaboradores sejam designados para a composição da equipe, com os seguintes pontos a serem desenvolvidos:

- Organização, implantação e avaliação das atividades relacionadas à visitação na RPPN.
- Agendamento das atividades de visitação.
- Planejamento da logística das atividades.
- Busca por parcerias.
- Normatização e regulamentação das atividades de visitação.
- Revisão e manutenção das instalações e equipamentos relacionados à visitação.
- Elaboração de relatórios periódicos das atividades visitação.

Os colaboradores (monitores da Fazenda) auxiliam na manutenção da trilha e seus equipamentos e acompanham os visitantes para garantir maior segurança. Os monitores de visitação atuam nas atividades, o que atende o projeto de visitação realizado atualmente. Em períodos de seca, como esses monitores

também são responsáveis pelo monitoramento dos focos de incêndio, é necessário definir os monitores que possam auxiliar na visitação, de forma a não prejudicar a rotina da Fazenda.

No caso da ampliação da visitação, seja em número ou outros perfis, deve-se prever a contratação ou estabelecimento de parcerias para compor a equipe responsável.

Diretriz 2. Manejo da visitação e pesquisa

LA1. Avaliar a possibilidade de ampliar a visitação para públicos com perfis diferentes

- Ampliação das ações para outros públicos, como as comunidades de convivência (que ficam no entorno da Fazenda), colaboradores da empresa e seus familiares, grupos da terceira idade, grupos de portadores de necessidades especiais, entre outros.

O grupo da terceira idade pode ser bastante interessante, pois além maior disponibilidade de tempo para participar de visitas à Fazenda e RPPN, ainda é um potencial transmissor de informações adquiridas na visitação para familiares e a comunidade.

- A ampliação das ações deve estar vinculada à capacidade de manejo da visitação (recursos humanos e financeiros), da equipe responsável e do meio em receber uso sem que ocorra a sua deterioração, entendida também como capacidade de suporte.

LA2. Ampliar instrumentos de apoio para as atividades de visitação

A atividade de visitação representa uma ferramenta para colaborar na formação dos estudantes e para difundir os valores conservacionistas da empresa. Sendo assim, é interessante que tais ações sejam ampliadas não somente no aumento da agenda de visitação, mas também na diversificação de atividades, o que pode proporcionar a possibilidade de mais de uma visita pelo mesmo grupo, abordando assuntos distintos e, principalmente, aprofundando os conhecimentos relacionados à conservação da natureza, sustentabilidade e valores da empresa. Seguem algumas sugestões.

- **Promover uma trilha lúdica, que suscite sensações, curiosidade:** a trilha pode ter várias "guias", isto é, interpretações e roteiros diferentes, com cores e nomes, objetivos e objetos de observação distintos (por exemplo, roteiro das epífitas, dos nutrientes, da dinâmica florestal).

- **Inserir informações histórico-culturais sobre a RPPN no roteiro:** é possível abordar o contexto histórico da Fazenda, como o período da cafeicultura na região e a transição para a produção existente

atualmente. Outro tema interessante é a questão do pioneirismo da Suzano Papel e Celulose tanto nas atividades produtivas quanto nas ações de sustentabilidade.

- **Aprimorar a sinalização:** é interessante que em cada parada sejam fornecidas aos visitantes informações que despertem interesse e que sirvam de apoio ao trabalho do monitor; caso contrário, perde-se o sentido da existência dos painéis informativos. Sempre que possível, é preferível o uso de imagens e objetos ao invés de textos. Um exemplo é a clareira do mirante, onde pode ser instalado um painel interpretativo mostrando os tipos de vegetação do bioma Cerrado **(Figura 195)**.

- **Elaborar guias de fauna e flora:** tais guias podem auxiliar não somente nas atividades de visitação na Fazenda, mas também posteriormente nas salas de aula.

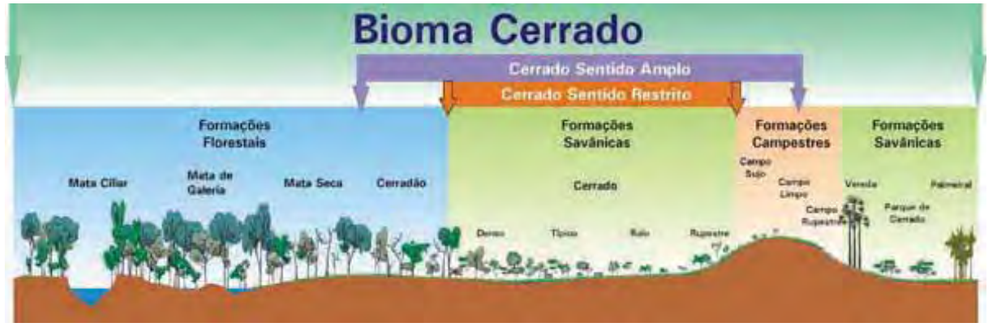


Figura 195.
Mapa demonstrativo dos tipos de vegetação do bioma Cerrado.
Ilustração: José Felipe Ribeiro. Fonte: Fonseca e Marinho, 2012.

Um exemplo é o guia de rastros de animais da **Figura 196**. Esse guia aborda as pegadas da fauna e as marcas que deixam na vegetação, assim como o aspecto das fezes, o que pode ajudar também a fazer com que as pessoas busquem e consigam "observar" a fauna de outros pontos de vista, não somente pela visualização do animal em si, o que muitas vezes não é possível. Para o desenvolvimento desse tema em visitação na trilha, alguns cuidados são necessários, como a forma de manutenção das trilhas ou a colocação de "caixas" com terra em locais estratégicos para a visualização de pegadas de animais que transitam no local.

Outro exemplo é o guia de flora **(Figura 197)** com a imagem da vegetação, suas flores e frutos, além do nome popular e científico, dimensão e características dos ambientes onde geralmente as espécies são encontradas.

Figura 196.
Guia de rastros de animais.
Fonte: Kavanagh, 2010.

- **Desenvolvimento de jogos lúdicos:** por exemplo, um painel com diferentes ambientes e atividades, exposição de esqueletos **(Figuras 198 e 199)**, entre outros.

LA3. Avaliar a possibilidade de implantar um programa de visitação com pesquisadores

As pesquisas na RPPN podem contribuir tanto na conservação dos recursos da UC quanto no aperfeiçoamento da atividade de visitação ou outras ações que venham a ser implantadas.

Diversificação da visitação por do acompanhamento de pesquisadores. Essa atividade pode ser feita para o acompanhamento de uma pesquisa a ser desenvolvida na RPPN, mas também pode simular o dia de um

Figura 197.
Guia de flora. Fonte: Macgowan, 1999.

Figura 198.
Atividade de descobrir a que animal pertence o esqueleto.
Foto: Yukie Kabashima.

Figura 199.
Desvendando o animal referente ao esqueleto.
Foto: Yukie Kabashima.

pesquisador em campo, possibilitando que os visitantes conheçam um pouco mais desse trabalho e a sua importância tanto para a conservação da natureza quanto para as práticas sustentáveis em situações como essa, de uma área nativa conservada em meio à produção de eucalipto.

- É necessário considerar o perfil do pesquisador, assim como o tipo de pesquisa a ser feita, pois nem todos os profissionais possuem perfil para lidar com público, ou querem o acompanhamento de pessoas em suas atividades. Além disso, a visitação não deve interferir negativamente na pesquisa desenvolvida.
- A proximidade com universidades na região pode facilitar a identificação, interface e efetivação de parcerias para essa linha de ação.

LA4. Manter e atualizar os documentos como normas, regulamentos, avaliações e formulários para a visitação

- Atualizar, sempre que necessário, os documentos relacionados à visitação, como formulário médico, formulário de histórico de saúde, autorização para participar da visita, pesquisa de satisfação e conteúdo abordado na visitação.

LA5. Garantir a capacitação dos profissionais envolvidos nas atividades de visitação sempre que necessário

É importante que os envolvidos nas atividades de uso público estejam devidamente preparados para exercer a função.

- Os monitores – próprios, parceiros ou terceirizados – responsáveis pelo atendimento aos visitantes devem apresentar-se devidamente capacitados para a função (educação e interpretação ambiental, monitoramento, trabalho lúdico, segurança e primeiros socorros). Tal capacitação deve ser atualizada periodicamente conforme a necessidade.
- A capacitação dos monitores ambientais deve atender minimamente às exigências da legislação específica (Resolução SMA/SP 32/1998).
- O processo de capacitação para os monitores ambientais deve ser preferencialmente realizado a partir da interação com as comunidades do entorno e atores locais.
- Orientar – ou incorporar aos treinamentos existentes – os atores mais próximos (colaboradores da Fazenda Entre Rios e da SP3) sobre a importância e funcionamento da RPPN.

Diretriz 3. Manejo de trilhas e atrativos

LA1. Promover capacitação em manejo de trilhas

Para a adequada conservação das trilhas, dos recursos da área natural e para proporcionar qualidade de experiência aos visitantes, é importante não só a manutenção periódica, mas que também sejam utilizadas técnicas adequadas. Pela existência de alguns problemas descritos nas trilhas recomenda-se:

- Capacitação dos funcionários responsáveis em temas como "planejamento, implantação e manutenção de trilhas" e "planejamento de sinalização em áreas naturais".
- Capacitação dos monitores de visitação em "monitoramento de impactos em trilhas". Lembra-se que o monitoramento de impactos de visitação pode ser feito também por parcerias com universidades, por exemplo, e não necessariamente pelo monitor de visitação.

Para a realização da capacitação, podem ser feitas parcerias com ONGs, universidades, instituições públicas e privadas, agências de turismo, além de voluntários.

LA2. Manejar impactos de visitação (capacidade de suporte das trilhas)

O manejo da visitação deve contribuir para o alcance dos objetivos de criação da UC, promovendo o controle de eventuais impactos negativos e proporcionando qualidade de experiências ao visitante. O manejo representa uma ferramenta de apoio à gestão da UC, permitindo a prevenção e o controle dos impactos negativos aos recursos naturais e culturais provocados pelas atividades de visitação.

No caso da RPPN, com a visitação restrita e dirigida para públicos específicos, recomenda-se:

- Adoção de monitoramentos simples como:
  - avaliação dos níveis de erosão;
  - evitar a impermeabilização do solo a fim de manter em equilíbrio os processos de escoamento e percolação da água;
  - quantidade de resíduos, entre outros que se fizerem necessários.
- Manutenção da vegetação baixa no ponto de parada (mirante) na Trilha de Visitação, analisando os melhores procedimentos a serem implantados e as possíveis relações com os processos erosivos no local.

Caso os acessos do linhão sejam utilizados futuramente para visitação, é necessário que a manutenção adequada da estrada seja feita, assim como a criação de locais para a manobra de veículos. Além do controle da vegetação que dificulta a passagem de veículos, é necessário regularizar os colapsos e processos erosivos do solo.

- Adoção de indicadores da qualidade de experiência do visitante.

Segundo Zimmermann (2011, *apud* NPS, 1997, Stakey *et al*., 1985, e Merigliano, 1990), os indicadores devem ser: verificáveis, específicos, objetivos, confiáveis e repetíveis, relacionados diretamente aos impactos de uso dos visitantes, sensíveis ao uso dos visitantes em curto período de tempo, de rápida resposta às ações de manejo, não destrutivos ao ambiente ou à qualidade de experiência do visitante e significativos.

Sua escolha deve considerar a facilidade de mensuração, pouca necessidade de capacitação para o monitoramento, baixo custo para monitorar, mínima variação em decorrência de outros fatores não relacionados à visitação, capacidade de resposta em um gradiente de condições, largo espaço de tempo para monitoramento e ter uma linha de base para avaliação comparativa.

Após o planejamento e levantamento dos indicadores, deve ocorrer seu monitoramento e avaliação, além de ações de manejo para mitigar os impactos da visitação na UC. Lembrando sempre que o trabalho de planejamento, monitoramento, avaliação e execução das ações deve ocorrer por meio de um sistema adaptativo de manejo **(Figura 200)**.

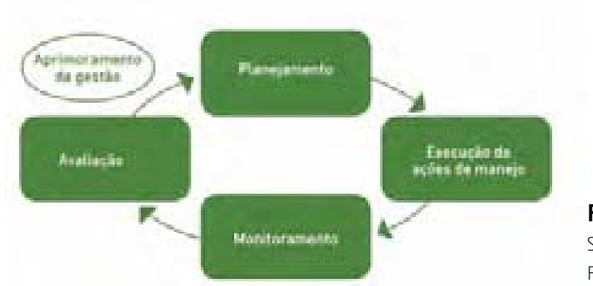


Figura 200.
Sistema adaptativo de manejo.
Fonte: Zimmermann, 2011.

Atualmente existem dois materiais que podem ser consultados no trabalho de monitoramento de impactos de visitação:

- *Roteiro metodológico para manejo de impactos da visitação*: com enfoque na experiência do visitante e na proteção dos recursos naturais e culturais, do próprio ICMBio (Zimmermann, 2011).
- *Manual de monitoramento e gestão dos impactos da visitação em unidades de conservação* (Lobo, 2010).
- Definição preliminar da capacidade de suporte.

Em função das características, estruturas, equipes e equipamentos atuais, sugere-se o número inicial de 40 visitantes por dia, com proporção mínima de um monitor para cada dez visitantes.

Um número maior de monitores para cada dez visitantes deve ser avaliado sempre que o perfil do grupo potencialize eventuais riscos à segurança da atividade ou exija mais atenção e cuidado, como no caso de crianças abaixo de sete anos.

Observa-se que, segundo Zimmermann (2011), a referência numérica deve ser utilizada somente nas situações em que o controle do número de visitantes é viável operacionalmente e necessário para maximizar a qualidade da visitação e proteger os recursos naturais e culturais da área. Esse número não é fixo, variando de acordo com as mudanças nas condições de manejo, como recursos humanos e financeiros e condições do ambiente. A ampliação das estruturas e equipes de apoio, a implantação das estratégias de gestão propostas, assim como o monitoramento dos impactos, tendem a ampliar a capacidade de atendimento de visitantes na RPPN, caso esta seja uma das diretrizes da Suzano Papel e Celulose.

LA3. Avaliar a possibilidade da criação de novos traçados

A trilha existente atende à demanda atual de visitação; no entanto, nas pesquisas feitas com os alunos, alguns apontam o desejo de uma trilha mais extensa. Também se tentou buscar alternativas para minimizar a necessidade do deslocamento dentro da Fazenda com uso de veículos.

Há a necessidade de considerar o fator custo-benefício, pois o aumento do percurso pode não ser viável para todos os grupos escolares, devido à pouca disponibilidade de tempo (distância entre o centro dos municípios e a Fazenda Entre Rios, considerando também as estradas não pavimentadas) e os fatores biofísicos da trilha. Não foi considerada a Trilha Leste-Oeste como possibilidade de visitação, uma vez que ela, apesar de possuir características interessantes, atravessa a Zona Silvestre da RPPN.

- Qualquer possibilidade de implantação de novos percursos de trilha para visitação deverá ser estudado considerando os aspectos biofísicos relevantes.
- A utilização da Trilha Norte para visitação deverá considerar o estudo das consequências da manutenção de trilhas na região mais vulnerável aos usos irregulares. Também deverão ser estudadas as formas de acesso e a necessidade de manutenção de estradas para fins de visitação, caso haja interesse no uso dessa trilha.
- A ampliação da Trilha de Visitação atual e sua eventual ligação com as trilhas de pesquisa localizadas no extremo oeste da RPPN pode se configurar como uma alternativa interessante caso se opte por proporcionar trajetos mais longos aos visitantes, favorecendo também a diversificação de ambientes.

Diretriz 4. Infraestrutura para visitação

LA1. Conservar estruturas existentes

- Promover manutenção periódica das estruturas existentes atualmente, como as placas de sinalização, bancos, pinguelas, escadas, exposição, Casarão, assim como as que venham a ser implantadas, de forma a minimizar os custos e atender adequadamente as funções para as quais foram planejadas.
- Estudar a viabilidade de se instalar mais bancos, de forma a atender todo o grupo de visitantes.

Observa-se que na clareira do mirante existem dois bancos de madeira com capacidade total para aproximadamente 12 pessoas, sendo que os grupos escolares podem chegar a 30 pessoas.

LA2. Implantar estruturas para reduzir os impactos na área de visitação

- Recomenda-se que as trilhas sejam sempre estreitas (meio metro a um metro) e bem delimitadas, sempre que possível elevadas, principalmente na proximidade dos cursos d´água, como já ocorre em alguns trechos da RPPN.
- A utilização de toras ao nível do solo para delimitação das trilhas é medida recomendável em parte dos trajetos, reduzindo o trânsito de visitantes fora dos espaços demarcados para circulação.
- As valas de drenagem são importantes para o auxilio no desvio de água da trilha, de forma a minimizar o surgimento de áreas úmidas ou alagadas, proporcionando maior conforto e qualidade de experiência ao visitante, além de minimizar impactos negativos como erosão, alargamento do leito da trilha e necessidade de manutenção. As valas devem ser instaladas principalmente em locais com declividade, em segmentos longos e pontos de mudança como o topo de rampas e escadas.

Diretriz 5. Articulação regional

Esta diretriz tem relação direta com o Programa de Sustentabilidade Econômica e Comunicação.

LA1. Promover ações de educação ambiental

- Estender as ações de educação ambiental para o entorno da RPPN (comunidades de convivência) e colaboradores da empresa.

As comunidades de convivência são os que mais diretamente podem ser beneficiadas pela existência de uma UC nas proximidades, podendo afetar positiva ou negativamente em sua conservação.

Esses grupos são muito importantes para a disseminação de informações sobre a RPPN e as ações relacionadas à sustentabilidade desenvolvidas pela empresa. Parcerias podem ser feitas com instituições governamentais, não governamentais ou do setor privado.

- Diversas atividades podem ser desenvolvidas, abrangendo temas como:
- Histórico de criação da RPPN Entre Rios.
- Benefícios da UC com seus recursos conservados (qualidade ambiental, qualidade de vida e interdependências).
- Ecossistemas – seus benefícios, fragilidades etc.

- Espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção.
- Caça.
- Lixo.
- Geologia e geomorfologia.
- Hidrologia.
- Clima.
- Normas e regulamentos da UC.
- APA, Cuesta, Aquífero.
- Prevenção de incêndios florestais.

- As ações devem atender a um público amplo e variado, e a linguagem a ser adotada deverá ser compatível com o público-alvo. Sempre que possível, sugere-se o uso de recursos variados para as atividades como mapas, fotos, ilustrações, folhetos, jogos, guias, entre outros.

- Nesses encontros com a comunidade do entorno, a distribuição de mudas de espécies nativas de interesse alimentar e/ou econômico tende a ser uma alternativa interessante para a sensibilização em relação à conservação do bioma.

No **Quadro 63** está o resumo das diretrizes, linhas de ação e prazos de implantação.

PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

Desde a criação do termo "desenvolvimento sustentável", o conceito de sustentabilidade vem sendo discutido em todos os níveis e em todas as partes do mundo. Em relação ao termo e seu significado prático para a RPPN, a sustentabilidade se restringe aos seguintes aspectos, que são interligados e interdependentes:

a) Sustentabilidade ecológica: capacidade da área de proteger a sua biodiversidade e a função do ecossistema de satisfazer às necessidades imediatas e de longo prazo de populações de espécies, assegurando a proteção contínua de representantes do maior número de espécies e tipos de comunidades biológicas possível.

b) Sustentabilidade econômica: habilidade da RPPN de disponibilizar recursos adequados para seu manejo em longo prazo.

c) Sustentabilidade sociocultural: capacidade da RPPN de contribuir para o desenvolvimento sociocultural de seu entorno.

Diretriz	Linha de ação	Área de atuação / público alvo	Prazo			Indicador de desempenho
			Curto	Médio	Longo	
D1 – Recursos humanos	LA1 – Definir equipe responsável pela visitação	Fazenda Entre Rios / colaboradores da Empresa Suzano Papel e Celulose				Ações de uso público sendo efetivadas e no prazo planejado
D2 – Manejo da visitação e pesquisa	LA1 – Avaliar a possibilidade de ampliar a visitação para públicos com perfis diferentes	Fazenda Entre Rios / escolas, comunidade de convivência, colaboradores e seus familiares, terceira idade, universidades, portadores de necessidades especiais etc.				Novos públicos visitando a RPPN
	LA2 – Ampliar instrumentos de apoio para as atividades de visitação	Visitantes atuais e potenciais				Quantidade de instrumentos de apoio para as atividades de visitação
	LA3 – Avaliar a possibilidade de implantar programa de visitação com pesquisadores	Fazenda Entre Rios / pesquisadores				Programa de visitação implantado e em funcionamento. Quantidade de visitações com pesquisadores por ano e número de visitantes que participaram por ano
	LA4 – Manter e atualizar os documentos como normas, regulamentos, avaliações e formulários para a visitação	Fazenda Entre Rios / colaboradores da Empresa Suzano Papel e Celulose				Documentos atualizados
	LA5 – Promover capacitações para atividades de visitação sempre que necessário	Fazenda Entre Rios / colaboradores da Empresa Suzano Papel e Celulose e terceirizados (monitores)				Capacitações necessárias efetivadas por período (considerando a necessidade de cada tipo de capacitação, como no caso de primeiros socorros e segurança)
D3 – Manejo de trilhas e atrativos	LA1 – Promover capacitação em manejo de trilhas	RPPN Entre Rios / colaboradores responsáveis pela manutenção da RPPN				Colaboradores responsáveis pela manutenção de trilhas devidamente capacitados
	LA2 – Manejar impactos de visitação (capacidade de suporte das trilhas)	Trilhas e atrativos da RPPN Entre Rios				Minimização de impactos de visitação. Monitoramento feito semestralmente ou anualmente
	LA3 – Avaliar a possibilidade da criação de novos traçados	RPPN Entre Rios / visitantes atuais e potenciais				Ampliação das opções de traçado para visitação
D4 – Infraestrutura da visitação	LA1 – Conservar estruturas existentes	Fazenda Entre Rios (Casarão, área de convivência no jequitibá, estradas de acesso, trilha e equipamentos)				Estruturas em bom estado de conservação
	LA2 – Implantar estruturas para reduzir os impactos na área de visitação	RPPN Entre Rios				Impactos reduzidos. Estruturas em bom estado de conservação
D5 – Articulação regional	LA1 – Promover ações de educação ambiental	Fazenda Entre Rios ou outros locais como escolas e associações / Municípios no entorno da Fazenda Entre Rios, comunidades de convivência				Quantidade, tipo de ação e perfil do público abrangido por ano

Quadro 63.
Síntese das diretrizes, respectivas linhas de ação, área de atuação e/ou público alvo, prazos e o indicador de desempenho.

Um dos maiores problemas para a sustentabilidade de uma RPPN é a falta de mecanismos de incentivos financeiros para a criação e manutenção dessas áreas (Castro e Borges, 2004), fato que contribui para a dificuldade em alcançar a sustentabilidade ecológica e sociocultural.

O Programa de Sustentabilidade Econômica oferece estratégias de captação de recursos. indica como proceder em relação às possíveis fontes financiadoras, e aponta ações que possam ser desenvolvidas na RPPN, na propriedade e na área de influência. Por esse motivo, o Programa deve ser planejado de forma mais abrangente, englobando a área de influência e estabelecendo parcerias com os vizinhos para viabilizá-lo.

Nesse sentido, as parcerias estabelecidas entre a Suzano e os *stakeholders* locais podem ser potencializadas, uma vez que se tornam fundamentais para ampliar o alcance das ações, cumprindo o papel socioambiental da RPPN.

As parcerias podem acontecer em diferentes esferas de atuação. Pode-se partir dos seguintes eixos (adaptados do MMA e ICMBio, 2012):

- Implantação da RPPN
  - Implantação do Plano de Manejo

- Gestão da RPPN
  - Uso público e educação ambiental.
  - Pesquisa científica.
  - Avaliação e monitoramento.
  - Gestão de conflitos socioambientais.
  - Gestão participativa.
  - Integração com as comunidades.

As parcerias são apontadas como necessárias nos seguintes pontos (MMA e ICMBio, 2012):

2.7. Promover processos educativos continuados junto aos diferentes públicos envolvidos na gestão de UC, em especial para as comunidades do interior e do entorno e integrantes dos Conselhos Gestores, contemplando temas técnicos, legais e operacionais relacionados à gestão das UC.

3.4. Articular com as secretarias de educação e demais instituições de ensino o desenvolvimento e implantação de metodologias que utilizem as unidades de conservação como cenário para o ensino e a pesquisa, bem como espaço para a adoção de práticas sustentáveis.

4.2. Articular, mobilizar e estabelecer diálogos entre os diferentes sujeitos envolvidos com a gestão das UC, de modo a possibilitar a realização de ações transformadoras [...].

4.9. Oportunizar formação continuada das equipes das UC e parceiros, incentivando a troca de experiências a partir da realização de encontros, cursos, seminários, oficinas, reuniões, intercâmbios e eventos diversos.

As parcerias são possíveis em diversas instâncias, e para se concretizarem devem ser pautadas no diálogo e identificação de sinergias. O diagnóstico aponta para a possibilidade de se estabelecer e aprimorar parcerias com as instituições locais, principalmente de educação formal e não formal, e ainda com as lideranças comunitárias e moradores dos bairros do entorno imediato.

Além de parcerias já firmadas (como com o Instituto Itapoty e prefeituras), há potenciais parceiros na região que poderiam estabelecer planos de trabalho em conjunto para aprimoramento e ampliação das atividades desenvolvidas na RPPN Entre Rios, como:

- AAFA – Associação dos Agricultores Familiares de Angatuba
- ACE – Associação Comercial e Empresarial
- AMI – Associação dos Moradores de Itatinga
- ASPRI – Associação dos Produtores Rurais de Itatinga
- Associação Botucatuense de Preservação do Patrimônio Cultural Paratodos
- Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica
- Associação de Moradores do Condomínio Aldeia
- Associação de Moradores Recanto da Amizade
- Associação dos Produtores Micro Bacia Hidrográfica Serraria
- Associação dos Veteranos de Itatinga
- AVA – Associação Verde de Angatuba
- Centro Cultural de Botucatu
- Conselhos Gestores (municipais, estaduais, de UC, da APA Botucatu)
- Escola Aitiara
- Instituições de pesquisa, grupos e laboratórios
- Instituto Floravida
- Instituto Giramundo
- Instituto Jatobás e Centro Cultural Max Feffer
- ONG Planesul
- ONG Semente Alada
- ONGs e movimentos ambientalistas
- Polícia Militar Ambiental
- Rotary Clube de Itatinga
- S.O.S. Cuesta de Botucatu
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- Sindicato Rural de Angatuba
- Unesp e USP – Horto de Itatinga

A. OBJETIVO

Garantir recursos financeiros e materiais suplementares que suportem o alcance dos objetivos da RPPN Entre Rios.

Serão propostas neste Programa ações para geração e captação de recursos para a RPPN. A execução dos Projetos Específicos poderá ser subsidiada por esses recursos, assim como a implantação do Plano de Manejo.

B. PREMISSAS

Os projetos para mobilização de recursos financeiros devem estar de acordo com a política de captação de recursos da Suzano Papel e Celulose.

O Programa de Sustentabilidade Econômica possui interface com todos os Programas do Plano de Manejo.

C. RESULTADOS ESPERADOS

- Garantia de continuidade das ações de manutenção e operação da RPPN.
- Implantação do Plano de Manejo garantida financeiramente.
- Fontes de recursos para sustentabilidade da RPPN mapeadas.
- Ampliação das parcerias.

D. DIRETRIZES E LINHAS DE AÇÃO (LA)

Diretriz 1. Provisão no orçamento anual para as ações e atividades a serem desenvolvidas na RPPN

LA1. Fazer previsão orçamentária e de implantação escalonada dos Programas integrantes do Plano de Manejo e ações de rotina da RPPN Entre Rios

- Criar uma linha orçamentária específica para as ações desenvolvidas na RPPN Entre Rios, envolvendo custos com manutenção, vigilância, pesquisa, monitoramento, comunicação e demais despesas associadas, para que haja um controle exclusivo do orçamento da UC.
- Dimensionar e monitorar as ações de manutenção e de investimentos em projetos na RPPN, para subsidiar a atualização anual do orçamento.

Diretriz 2. Mapeamento e divulgação de fontes de financiamento para os stakeholders *da RPPN*

LA1. Identificar possíveis fontes de financiamento de projetos para a RPPN

- Mapear as fontes de recursos para projetos, entre patrocinadores (empresas ou grupo de pessoas), apoiadores e parceiros (organizações sociais, empresas ou governo) e fontes de financiamento (fundos estaduais, nacionais e internacionais), por meio de editais e/ou demanda espontânea.
- Acompanhar periodicamente as especificidades de cada fonte de recursos, para identificar interesse e possibilidade de submissão dos projetos a avaliação do órgão competente.
- Manter a lista de financiadores atualizada

No **Quadro 64**, primeiro é apresentado o mapeamento preliminar de fontes de financiamento possíveis de serem aplicadas na RPPN Entre Rios.

LA2. Mapeamento de stakeholders *potenciais na implantação dos projetos prioritários da RPPN Entre Rios*

- Mapear *stakeholders* potenciais para captação conjunta e aplicação de recursos na RPPN, por exemplo, ONGs e universidades localizadas ou com atuação na área de influência da RPPN Entre Rios.
- Levantar as possibilidades de envolvimento da comunidade do entorno, seja para fornecimento de produtos ou serviços, seja para inclusão em projetos externos da RPPN, ou mesmo para realização de programas de educação ambiental.
- Para subsidiar o mapeamento, utilizar-se das seguintes perguntas:
  - Qual é o interesse que a Suzano gostaria que cada um dos públicos tivesse na RPPN?
  - Qual é o interesse que eles apresentam no momento do mapeamento? (Isso identifica se há necessidade de um plano de ação para desenvolvimento entre o real e o esperado.)
  - Como a Suzano reconhece esse interesse? (Fatos.)
  - Qual é a prioridade de contato com cada público mapeado?
  - Qual é a periodicidade de contato com cada público mapeado?

Diretriz 3. Divulgação para os stakeholders *sobre os projetos prioritários a serem desenvolvidos na RPPN*

LA1. Divulgar em seus meios de comunicação os projetos passíveis de serem desenvolvidos na RPPN

- Promover a divulgação com o intuito de facilitar a interlocução com alunos, professores e ONGs que tenham interesse em desenvolver os projetos. Estes também são facilitadores e parceiros na aquisição de recursos, uma vez que muitos editais são restritos a instituições de pesquisa ou ONGs.
- Entrar em contato com instituições ou ONGs atuantes na região para parcerias na redação de projetos

	Fonte de Recursos	Tipo de recursos	Quem pode solicitar recursos	Objetivos que devem ser contemplados no projeto	Regras de repassse	Valores	Período de Inscrição/submissão de projetos	Prazo para aprovação do projeto	Site
1	BNDES Iniciativa Mata Atlântica	Não reembolsável	Organizações não governamentais brasileiras e sem fins lucrativos.	Reflorestamento com espécies nativas, políticas públicas, conscientização pública, unidades de conservação, fixação de gás carbônico, mata ciliar, gestão de bacias hidrográficas.	Chamada pública	De acordo com chamada	Última chamada feita em 2009. Novo período de chamada não definido	Sem informações	www.bndes.gov.br
2	BNDES Social	Não reembolsável	Pessoas jurídicas de direito público interno e pessoas jurídicas de direito privado, com ou sem fins lucrativos.	Atuar na modernização da formatação, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos ambientais; na recuperação, conservação e preservação do meio ambiente; bem como na preservação e disseminação de patrimônio científico e tecnológico.	Demanda induzida e demanda espontânea	De acordo com projeto	Não definido	Sem informações	www.bndes.gov.br
3	Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo)	Não reembolsável	Pesquisador-parceiro da RPPN.	Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo (Biota) / Programa Fapesp de Pesquisa em Mudanças Climáticas Globais.	Edital	De acordo com projeto	Não definido	Sem informações	www.fapesp.br
4	Funbio (Fundo Brasileiro para a Biodiversidade)	Não reembolsável	Organizações não governamentais brasileiras e sem fins lucrativos, consultorias, setor privado e público.	Definido de acordo com chamada. Cada chamada apresenta um eixo temático a ser trabalhado. A atuação do Funbio contempla todos os biomas.	Chamada pública	De acordo com chamada	Não definido	Sem informações	www.funbio.org.br/
5	Fundo dos Direitos Difusos (Federal)	Não reembolsável	Esferas de governo, federal, estadual e municipal, e as organizações não governamentais brasileiras sem fins lucrativos que tenham nos seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente .	Conservação e manejo da biodiversidade / Conservação da água e das florestas / Consolidação do Sistema de Unidades de Conservação (SNUC) / Preservação de espécies ameaçadas da fauna / Promoção do consumo sustentável e da educação ambiental voltada para a sustentabilidade / Ações de manejo e gestão de resíduos sólidos / Ecoturismo de base comunitária / Conhecimentos tradicionais / Modernização administrativa / Mudanças climáticas / Desenvolvimento do mercado de carbono.	Carta consulta de acordo com chamada pública	Mínimo de 100 mil Máximo de R$ 443.750,00 (referência ano 2012)	Carta consulta, após pré qualificação da inscrição no portal Siconv	Não informado	www.mj.gov.br
6	FID (Fundo Estadual de Direitos Difusos de São Paulo)	Não reembolsável	Órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, de âmbito federal, estadual ou municipal, além de organizações não governamentais, incluídas aquelas qualificadas como organização social – (OS) e organização da sociedade civil de interesse público – (OSCIP).	Reconstituir, reparar, preservar e prevenir danos causados no território do Estado de São Paulo ao meio ambiente.	Via edital – carta consulta	Definido em edital (em 2010 até 2 milhões) contrapartida de 10%	Último edital lançado em 2010 – sem período definido	Não informado	www.justica.sp.gov.br
7	Fundo Nacional de Mudanças Climáticas (Fundo Clima)	Não reembolsável	Entidades públicas, Estados, distrito federal e município e entidades privadas sem fins lucrativos.	Na área de adaptação, ações estratégicas relacionadas às áreas identificadas como as mais vulneráveis, com recursos não reembolsáveis, a saber: 1) Elaboração da estratégia nacional de adaptação às mudanças climáticas e aos seus efeitos / 2) Áreas susceptíveis à desertificação (incluindo o combate à seca e uso responsável dos recursos hídricos) / 3) Zona costeira / 4) Sistemas de prevenção e alerta de desastres naturais.	Convênio via Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (Siafi)	Não definido. Em 2011: mínimo de R$ 200 mil e máximo de R$ 2,4 milhões	Não definido	Não informado	www.mma.gov.br ; http://www.mma.gov.br/estruturas/251/_arquivos/paar_2012_vers_0_final_251.pdf
8	Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)	Não reembolsável	Instituições públicas pertencentes à administração direta ou indireta (federal, estadual e municipal), consórcios públicos, instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos que possuam atribuições estatutárias para atuarem no tema meio ambiente.	Lista temática FNMA (www.mma.gov.br/fnma).	Induzida e espontânea inscrição via Siconv (www.convenios.gov.br)	Mínimo R$ 100.000,00 Máximo R$ 300.000,00	Demanda espontânea Siconv do dia 02/01/13 a 22/02/13. Demanda induzida sem definição	Não informado	www.mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente
9	Petrobras Ambiental	Não reembolsável	Organizações não governamentais, fundações ou associações privadas sem fins lucrativos.	1) Água e clima: contribuições para o desenvolvimento sustentável: gestão de corpos hídricos superficiais e subterrâneos (reversão de processos de degradação dos recursos hídricos e promoção de práticas de uso racional de recursos hídricos) / 2) Fixação de carbono e emissões evitadas com base na: reconversão produtiva das áreas, recuperação de áreas degradadas, conservação de florestas e áreas naturais / 3) Recuperação ou conservação de espécies e ambientes costeiros, marinhos e de água doce.	Aberto em 2009, recebeu 55 projetos: 18 contratados.	Não definidos. Mínimo de R$ 1,2 milhões e máximo de R$ 7,8 milhões	Bianual – última chamada em 2012	Não informado	www.petrobras.com.br/minisite/ambiental
10	Fundação O Boticário	Não reembolsável	Oorganizações não governamentais, fundações ou associações privadas sem fins lucrativos.	1) Ações e pesquisa para a conservação de espécies e comunidades silvestres em ecossistemas naturais / 2) Ações para implementação de políticas voltadas à conservação de ecossistemas naturais / 3) Ações para a restauração de ecossistemas naturais / 4) Ações para prevenção ou controle de espécies invasoras / 5)Estudos para criação ou manejo de unidades de conservação / 6) Pesquisa sobre vulnerabilidade, impacto e adaptação de espécies e cossistêmicas a variáveis climáticas.	Edital	Média de R$ 20 a R$ 30 mil por projeto	31 de março e 31 de agosto	Não informado	www.fundacaogruposboticario.org.br
11	OI Futuro de Meio Ambiente	Não reembolsável	Organizações sem fins lucrativos.	Ações socioambientais. Entendida aqui como as práticas, ações e iniciativas em benefício da sociedade e do meio ambiente que promovam a melhoria da qualidade de vida, do desenvolvimento do ser humano, por meio de ações preventivas, educativas, de defesa de direitos humanos, do trabalho e do meio ambiente.	Edital	Não definido	Não definido	Não informado	www.oifuturo.org.br
12	Fehidro (Fundo Estadual de Recursos Hídricos)	Reembolsável e não reembolsável	Recursos não reembolsáveis: 1) Entidades de direito público da administração direta e indireta do Estado ou dos municípios. 2) Entidades privadas sem finalidades lucrativas. Recursos exclusivamente reembolsáveis: 1) Empresas de direito privado com finalidade lucrativa usuárias de recursos hídricos. 2) Tomadores que apresentem empreendimentos de recuperação florestal em áreas autuadas por supressão de vegetação nativa, ou sobre as quais não existam obrigações administrativas ou judiciais, e cultivo de mudas de caráter comercial.	O Fehidro tem por objetivo financiar programas e ações na área de recursos hídricos, de modo a promover a melhoria e a proteção dos corpos d'água e de suas bacias hidrográficas. Esses programas e ações devem vincular-se diretamente às metas estabelecidas pelo Plano de Bacia Hidrográfica e estar em consonância com o Plano Estadual de Recursos Hídricos.	Submissão e aprovação do projeto via Comitê de Bacia Hidrográfica	Depois de publicado o Orçamento Geral do Estado no Diário Oficial, e definidos os índices de distribuição aos Colegiados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, o Cofehidro (Conselho de Orientação) tem o prazo máximo de 15 dias úteis para aprovar o Plano de Aplicação dos Recursos do Fehidro que define a cota de cada colegiado, referente aos recursos provenientes da compensação financeira	Informações disponíveis no website: http://fehidro.sigrh.sp.gov.br/fehidro/index.html		
13	Câmara de Compensação Ambiental (CCA)	Não reembolsável	A iniciativa de encaminhamento de plano de trabalho é privativa de órgão ou entidade gestora de unidade de conservação regularmente constituída, observados os termos do art. 11 da Resolução Conama 371 de 5/04/2006.	A aplicação de recursos obedece à seguinte ordem de prioridades: Regularização fundiária e demarcação de terras / Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo / Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade / Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação / Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação.	Submissão e aprovação do Plano de Trabalho	Não definido	Não definido	Não definido	www.ambiente.sp.gov.br

Quadro 64.
Possíveis fontes de recursos a serem acessadas para potencializar/desenvolver ações na RPPN Entre Rios.

específicos de captação de recursos. Além disso, a Suzano pode requerer apoio à Fundação Florestal para orientações, esclarecimentos ou dúvidas (contato com o Conselho Consultivo da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá).

- Participar de eventos, encontros e workshops ligados à conservação ambiental e UCs, notadamente promovidos pelas universidades do entorno, de forma a proporcionar oportunidades de entendimento e busca por sinergias, atualização de conhecimento e ampliação da rede de contatos dos responsáveis pela gestão da área.

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

De acordo com o *Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo* (Ferreira *et al.*, 2004), o Programa de Comunicação abordará as necessidades e as formas da RPPN lidar com o público externo, institucional ou não, incluindo as diversas possibilidades e formas de divulgação.

Apontará também ações como a apresentação e divulgação do Plano de Manejo, assim como recursos e atrativos da UC, oferecimento da RPPN para visitas técnicas de potenciais parceiros, apoiadores e formadores de opinião, divulgação das oportunidades de visitação, pesquisa e outros serviços, criação e divulgação da identidade visual da UC. Por último, ressaltará a importância da Suzano como proprietária da RPPN, fortalecendo o SNUC (2000).

É alvo deste Programa proporcionar conteúdo e diretrizes para a divulgação do Plano de Manejo, auxiliando o relacionamento com os vizinhos, bem como despertar o interesse de universidades, empresas e organizações da sociedade civil para o desenvolvimento de projetos e pesquisas na RPPN. Poderão ser apresentadas também ações para divulgação das atividades que a Suzano Papel e Celulose oferece na RPPN, como as educacionais ou de pesquisa científica.

Durante a fase de diagnóstico deste Plano de Manejo, foi aplicada uma pesquisa com funcionários da Suzano (escritório em Itatinga), funcionários da Tecpar e moradores da Fazenda Baronesa sobre a RPPN Entre Rios, bem como sobre projetos socioambientais na região. Notou-se que existe pouco conhecimento por parte dos entrevistados sobre a RPPN, demonstrando a necessidade de ampliar/direcionar a divulgação de sua importância e potencial.

É importante esclarecer que, a partir do diagnóstico, podem ser propostas diversas ações e projetos. Contudo, "a decisão de local, aplicabilidade e periodicidade necessária das ações sugeridas ficará a encargo de um processo decisório da empresa, baseado em suas prioridades, planejamento de atividades e orçamento disponível" (Suzano Papel e Celulose, 2011), aproveitando os projetos sociais e ações de relacionamento já desenvolvidos pela Suzano, como os Diálogos Sociais, Trilhas, Telecurso, Horta Comunitária, Floresta Viva, entre outros trazidos no *Resumo público do Plano de Manejo Florestal 2012* (Suzano Papel e Celulose, 2012). As diretrizes propostas a seguir estão inseridas nesse contexto, partindo dos referenciais trazidos e dimensionadas com base em possibilidades concretas, uma vez que é desejável que as linhas de ação sejam efetivamente implementadas.

A. OBJETIVO

Dar conhecimento e esclarecer os objetivos e importância da RPPN Entre Rios local e regionalmente, contribuindo para o cumprimento de sua função socioambiental.

B. PREMISSAS

A Suzano Papel e Celulose possui diversos procedimentos (PPG) para a comunicação, seja ela Comunicação Externa Institucional (PPG.14.273), Comunicação Interna (PPG.14.274), Comunicação com Partes Interessadas (PPG.14.271) e Assessoria de Imprensa (PPG.14.270). Tais procedimentos devem ser consultados e seguidos para qualquer pronunciamento sobre as áreas da Fazenda e da RPPN Entre Rios.

Sugere-se que a RPPN Entre Rios, assim como outras reservas já existentes ou que venham a ser criadas pela Suzano, façam parte das estratégias de comunicação da empresa, inferindo a esta os ganhos institucionais associados à proteção da biodiversidade e fortalecendo o Sistema Estadual de Unidades de Conservação.

A criação de uma identidade visual para as áreas protegidas da empresa pode ser uma estratégia para demonstrar ao público externo a integração das ações de conservação e proteção da biodiversidade desenvolvidas pela Suzano. As áreas consideradas como Floresta de Alto Valor de Conservação (FAVC), por exemplo, poderiam se beneficiar da mesma estratégia e identidade visual, já que são igualmente alvo de esforços efetivos de conservação.

C. RESULTADOS ESPERADOS

- Disponibilidade de materiais de apoio e divulgação sobre a RPPN.
- RPPN Entre Rios conhecida na comunidade do entorno como exemplo de proteção e conservação da natureza.
- Plano de Manejo disponível para o público externo à RPPN, a fim de um melhor entendimento e divulgação das informações.
- Parcerias estabelecidas.
- RPPN com identidade visual elaborada.
- Sinalização da RPPN implantada.

D. DIRETRIZES E LINHAS DE AÇÃO (LA)

Diretriz 1. Divulgar os resultados do Plano de Manejo da RPPN

LA1. Elaborar uma versão resumida do Plano de Manejo

- Transformar o conteúdo técnico do Plano de Manejo em linguagem acessível a todos os públicos de interesse, ampliando o alcance do documento a um maior número de pessoas e divulgando os resultados obtidos com os estudos.
- Publicar a versão resumida em meio digital (e impresso, caso a Suzano identifique potencial de distribuição) e disponibilizar o documento no *website* da empresa.

- Potencializar a divulgação do documento regionalmente por meio de assessoria de imprensa.

LA2. Produzir materiais com os resultados obtidos no Plano de Manejo

- Elaborar cartilhas com informações sobre a RPPN, sua importância ecológica para a região, seu papel social, as ações, as possibilidades de interação e parceria.
- Elaborar cartilha diferenciada para a rede escolar, para o Projeto Trilhas e para os demais públicos específicos da visitação.
- Elaborar apostila de apoio aos monitores, abordando os temas e as metodologias, com ênfase nas visitas monitoradas (o Projeto Trilhas deve ter uma apostila diferenciada, contemplando o seu público-alvo).
- Compor acervos fotográfico e videográfico da RPPN, para uso em atividades de difusão e educação ambiental, incluindo participação em eventos nas universidades do entorno.
- Disponibilizar os materiais produzidos em meio impresso e digital para os diversos atores envolvidos direta e indiretamente com a RPPN.

- Adaptar a linguagem e conteúdo dos materiais ao público-alvo de cada uma das peças.

Os materiais deverão abordar temas ligados ao bioma Cerrado, biodiversidade, funções ecológicas, paisagem, bem como contexto local, histórico, político, formação da RPPN, sua relevância, entre outros.

Diretriz 2. Criar canais de comunicação interna para a Fazenda e RPPN Entre Rios

LA1. Implantar sinalização nos principais acessos à RPPN

- Instalar placas indicativas e reguladoras nos principais acessos à RPPN (dentro da Fazenda e nos acessos nos limites da RPPN), facilitando a identificação das divisas, assim como informando o público externo da existência de uma Unidade de Conservação que exige cuidados e condutas diferenciadas.

Essa linha de ação se relaciona com os Programas de Visitação e Educação Ambiental e de Proteção.

LA2. Divulgar as ações da RPPN

- Instalar um mural de avisos no escritório da Fazenda Entre Rios específico para as atividades desenvolvidas na RPPN, com o intuito de divulgar as ações planejadas e em execução, os objetivos da Reserva, as pesquisas e seus resultados e as regras de convivência e manejo.

Diretriz 3. Ampliar canais de comunicação regional

LA1. Estabelecer canais de comunicação com o entorno

- Divulgar para as comunidades de convivência a RPPN Entre Rios e formas de agendamento para visitação na área.
- Estabelecer contato com a área socioambiental da Cutrale, com o intuito de apresentar a RPPN e seu Programa de Visitação e Educação Ambiental.

LA2. Estabelecer canais de comunicação com atores regionais

- Estabelecer contato com os conselhos gestores das unidades de conservação próximas à RPPN, como a Floresta Estadual de Angatuba, Estação Ecológica Angatuba e APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – Perímetro Botucatu, para intercâmbio de informações e experiências entre as UCs.

- Estabelecer contato com as universidades próximas à RPPN (por exemplo, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – Esalq, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp de Botucatu e Rio Claro, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Universidade de São Paulo – USP, UFSCar *campus* Sorocaba), apresentando a área para o desenvolvimento de pesquisas.
- Por meio da participação em seminários, congressos, simpósios, apresentar os projetos e ações desenvolvidos na RPPN.

Diretriz 4. Estabelecer um cronograma anual de investimento

LA1. Definir um percentual do investimento para a RPPN para ações de comunicação

- Provisionar recursos orçamentários para as ações de comunicação, garantindo a continuidade das ações e contribuindo para o fortalecimento e reconhecimento da Suzano Papel e Celulose perante seus públicos-alvo.

Essa linha de ação tem relação direta com o Programa de Administração.

4. | ESTUDO ESPECÍFICO

4. ESTUDO ESPECÍFICO: INFLUÊNCIA DA ABELHA EXÓTICA *APIS MELLIFERA* NA COMUNIDADE DE ABELHAS NATIVAS DA RPPN ENTRE RIOS, ANGATUBA E BOFETE-SP

A. INTRODUÇÃO

As abelhas (apiformes) compreendem aproximadamente 16 mil espécies de himenópteros aculeados, que, ao invés de predarem outros artrópodes, coletam pólen e néctar (Michener, 2000). Ambos são, dentre os recursos florais, importantes fontes de proteínas e carboidratos essenciais, respectivamente, aos estágios larval e adulto. As abelhas em geral são classificadas como especialistas (oligoléticas), que coletam recursos florais em poucas espécies vegetais, ou generalistas (poliléticas), que forrageiam em um amplo espectro de espécies de plantas.

Dentre os apiformes, são reconhecidas sete famílias de abelhas: Colletidae, Andrenidae, Stenotritidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae e Apidae. A subfamília Apinae, por sua vez, é subdividida nas tribos Apini, Bombini, Euglossini e Meliponini (Michener, 2000), sendo a tribo Meliponini aquela que contém as conhecidas abelhas indígenas sem ferrão distribuídas nas áreas tropicais e subtropicais do mundo (Roubik, 1989).

A abelha *Apis mellifera* foi introduzida na América (Crane, 1990) e com isso invadiu os ecossistemas neotropicais, acarretando uma alta sobreposição do nicho alimentar usado pelas abelhas nativas (Sommeijer *et al.,* 1983; Roubik, 1989), promovendo o impacto por meio da competição de exploração de recursos (Roubik e Gutierrez, 2009). Também tem sido observado que a invasão de uma espécie generalista como a abelha africanizada pode afetar específicas interações planta-polinizadores (Roubik, 1996; Butz-Huryn, 1997).

Uma forma de avaliar a sobreposição de utilização de recursos (nicho alimentar) é por meio da construção de redes de interação. Redes de interação de plantas com flores e insetos visitantes florais têm sido utilizadas para apresentar as relações planta-polinizador e para descrever processos, estrutura e generalização das redes de interação (Dicks *et al*., 2002), bem como para avaliar a dinâmica temporal das interações (Olensen *et al*., 2008; Petanidou *et al.,* 2008).

No presente estudo complementar ao Plano de Manejo, espécies de abelha serão estudadas em termos das características de suas dietas, que permitirão a determinação dos seus nichos tróficos.

B. JUSTIFICATIVA

No entorno da área da RPPN da Fazenda Entre Rios existem plantações de eucalipto onde é desenvolvido, com apoio da Suzano Papel e Celulose, um programa de incentivo aos apicultores locais com a instalação de colônias de *Apis mellifera*.

Nas visitas técnicas realizadas pela equipe do Instituto Ecofuturo, foi constatada a presença de muitas abelhas (entre nativas e exóticas) dentro da RPPN Entre Rios, seja nas áreas utilizadas para visitação, seja em áreas que foram abertas para permitir o levantamento de dados primários para o Plano de Manejo.

Diante desse cenário, foi ressaltada a importância de se avaliar a influência da abelha exótica *Apis mellifera* na comunidade de abelhas nativas na RPPN Entre Rios.

Além de permitir uma avaliação específica dessa influência na RPPN, o presente estudo poderá auxiliar a Suzano Papel e Celulose em outras áreas em que o projeto seja desenvolvido junto aos apicultores.

C. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi verificar a influência da abelha *Apis mellifera* na comunidade de abelhas nativas da RPPN Entre Rios.

D. METODOLOGIA

Para verificar a influência da *Apis mellifera* na comunidade de abelhas nativas, empreendeu-se uma amostragem onde a área de estudo foi percorrida, e abelhas e plantas visitadas por elas foram coletadas.

O método utilizado para amostragem das abelhas foi o de Sakagami *et al*. (1967), um método amplamente utilizado que consiste na captura de abelhas sobre as flores com auxílio de rede entomológica, percorrendo um transecto pré-estabelecido.

As plantas floridas foram observadas por dez minutos. Todas as abelhas nativas foram coletadas, e as abelhas *Apis mellifera* presentes foram contabilizadas. Amostras das plantas visitadas pelas abelhas foram coletadas, herborizadas e identificadas.

Foram construídas redes de interações com matrizes de interação qualitativa e quantitativa com as espécies de plantas e seus visitantes florais. As linhas da matriz representam as espécies de plantas, e as colunas representam as espécies de abelhas. Havendo interação entre determinada abelha e planta, o número de indivíduos que visitaram a planta foi anotado na interseção da linha com a coluna correspondente a essas espécies. Foram calculadas as métricas das redes com o pacote bipartite do programa R (Dormann *et al*., 2008). As métricas utilizadas foram a sobreposição de nicho e a dependência de parceiros, e os valores variam de 0 a 1 (Bascompte e Jordano, 2007).

- **Análises**

Amplitude do nicho trófico de cada espécie de abelha

Foi registrada a ocorrência para cada espécie de abelha nas diferentes espécies vegetais. Esses dados permitem uma primeira avaliação da amplitude do nicho trófico das abelhas baseada no número total de espécies vegetais visitadas.

Outro aspecto analisado foi a importância de cada espécie vegetal na dieta das abelhas. Para tanto, para cada espécie de abelha foi calculada a proporção de cada uma das espécies vegetais, pela fórmula:

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

na qual: n_i = número de visitas na espécie vegetal i

N = número total de visitas (de todas as espécies vegetais utilizadas pela espécie de abelha)

sendo que o resultado obtido pode ser multiplicado por 100 para expressar a proporção em porcentagem.

Com essa abordagem, foi possível avaliar a amplitude do nicho trófico de cada espécie de abelha, considerando, além do número de espécies vegetais (S), a intensidade com que cada uma delas é utilizada. Para tal finalidade aplicou-se o índice de Shannon:

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} p_i \log_2 p_i$$

no qual: p_i = proporção da espécie vegetal i

S = número espécies vegetais utilizadas pela espécie de abelha

A partir do valor obtido com esse índice, pode-se estimar o número aparente de espécies vegetais utilizadas, que expressa o número de espécies de plantas mais importantes para a dieta da abelha:

$$S_{aparente} = 2^{H'}$$

Uma informação adicional pode ser ainda obtida aplicando-se o índice de equitatividade de Pielou:

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

no qual: H' = valor calculado do índice de Shannon.

$H'_{max} = \log_2 S = -\log_2(1/S)$ = valor máximo do índice de Shannon para S espécies

Esse índice expressa o quanto o valor calculado de H' se aproxima (ou se afasta) do valor máximo do índice, obtido em situação ideal em que todas espécies são representadas com a mesma proporção (1/S) na dieta.

Sobreposição de nichos tróficos em espécies simpátricas

Espécies que exploram o ambiente de formas semelhantes tendem a explorar recursos em comum quando coexistem. A consequente sobreposição dos seus nichos tróficos pode, pelo menos teoricamente, levar a interações competitivas entre elas, se os recursos utilizados por ambas tiverem disponibilidade restrita.

A sobreposição do nicho trófico entre as espécies de abelhas estudadas foi avaliada (aos pares) em termos de:

- Ocorrência das espécies vegetais nas dietas (aplicado o índice de Pianka):

$$O_{jk} = \frac{\sum p_{ij} p_{ik}}{\sqrt{\sum p_{ij}^2 \sum p_{ik}^2}}$$

no qual: p_{ij} =ocorrência da planta i na dieta da abelha j

p_{ik} =ocorrência da planta i na dieta da abelha k

- Proporção das espécies vegetais nas dietas (aplicado o índice de similaridade percentual):

$$PS = \sum \%_i \min(j,k)$$ no qual: $\%_i \min(j,k)$ = menor valor de proporção (em porcentagem) da planta i, entre as dietas das abelhas j e k

O valor deste índice varia entre 0 (separação total) a 100% (sobreposição total).

Banco de dados

Foi elaborada uma planilha baseada no sistema Darwin Core, para a uniformização de dados coletados em campo **(Anexo 21)**. O sistema Darwin Core é uma ferramenta que, além de auxiliar a digitalização de dados, permite que

os mesmos sejam disponibilizados em coleções *on-line*. Essa planilha foi criada com o objetivo de organizar e armazenar os dados coletados, e servirá também como arquivo padronizado para análise e integração de dados.

Levantamento de dados da atividade de apicultura na Fazenda Entre Rios

Foi elaborado um questionário para obter informações quantitativas e qualitativas da atividade de apicultura na Fazenda Entre Rios. Esses dados foram importantes para mensurar a quantidade de caixas de abelhas na área de estudo. Após as análises, a quantidade foi reavaliada de acordo com a influência na comunidade de abelhas nativas na RPPN Entre Rios.

Recomendações foram feitas para diminuir, manter ou aumentar o número de colmeias de *Apis mellifera* no entorno da RPPN. As recomendações foram propostas para: diminuir as colmeias caso detectada a alta sobreposição de nicho, manter o número de colmeias se a situação for estável ou aumentar o número de colmeias, se elas estiverem contribuindo com o aumento dos serviços de polinização na RPPN Entre Rios.

As espécies de abelhas e plantas coletadas foram identificadas por especialistas. As abelhas foram depositadas na Coleção Entomológica Paulo Nogueira Neto (Cepann), e as plantas no Herbário da Universidade de Mogi das Cruzes (HUMC).

E. RESULTADOS

Após as coletas na RPPN Entre Rios, nove espécies de plantas foram visitadas por dez espécies de abelhas, todas representantes da família Apidae.

A abelha exótica *Apis mellifera* **(Figura 201)** foi consideravelmente mais coletada do que as outras espécies de abelhas, seguida pela espécie *Trigona spinipes*. Das espécies de plantas amostradas, duas (*Psychotria* sp. e *Senecio brasiliensis*) receberam visitas apenas de *Apis mellifera* **(Quadro 65)**. Foi encontrado, por meio do índice de Pianka, uma baixa sobreposição de nicho, com métrica de valor 0,19.

A abelha *Apis mellifera* foi muito abundante em apenas um recurso (*Guazuma ulmifolia*). Nas outras espécies vegetais a presença foi similar às outras espécies de abelhas **(Figura 202)**.

Excluindo a abelha *Apis mellifera* das análises, caso não estivesse presente na comunidade, diminui o número de interações na rede, porém o cenário é pouco alterado **(Figura 203)**, justamente porque as análises de interação entre as plantas e seus visitantes florais mostram baixa sobreposição de nicho entre as abelhas (0,19).

Com a análise da amplitude do nicho trófico, foi possível avaliar o grau de dependência das espécies de abelhas para as plantas. Com isso ficou evidente que a *Apis mellifera* é dependente, no período estudado, principalmente da planta *Guazuma ulmifolia*. Por essa planta ser um dos recursos da abelha *Tetragonisca angustula*, essa espécie pode estar sendo influenciada negativamente pela *Apis mellifera*. A mesma influência negativa pode estar ocorrendo para a abelha *Paratrigona subnuda* em Asteraceae sp. Porém, deve-se considerar que essas duas espécies de abelha também foram coletadas em outras plantas, mostrando

Figura 201.
Abelha *Apis mellifera* visitando flor de *Senecio brasiliensis* na RPPN Entre Rios

Espécies de abelhas	Número de indivíduos de abelhas	Espécies de plantas
Apis mellifera	75	Asteraceae sp. *Byrsonima* sp. *Guazuma ulmifolia* *Psychotria* sp. *Senecio brasiliensis*
Epicharis sp.	1	*Ouratea spectabilis*
Paratrigona subnuda	2	Asteraceae sp. *Solanum* sp.
Plebeia sp.	1	*Byrsonima* sp.
Tapinotaspidini sp.1	1	*Campomanesia guazumifolia*
Tapinotaspidini sp.2	1	*Solanum mauritianum*
Tetragona sp.	1	*Solanum mauritianum*
Tetragonisca angustula	2	*Byrsonima* sp. *Guazuma ulmifolia*
Trigona spinipes	7	*Byrsonima* sp. *Campomanesia guazumifolia*
Xylocopa sp.	1	*Solanum mauritianum*

Quadro 65.
Espécies e número de indivíduos de abelhas coletadas nas respectivas plantas na Fazenda Entre Rios em setembro de 2012.

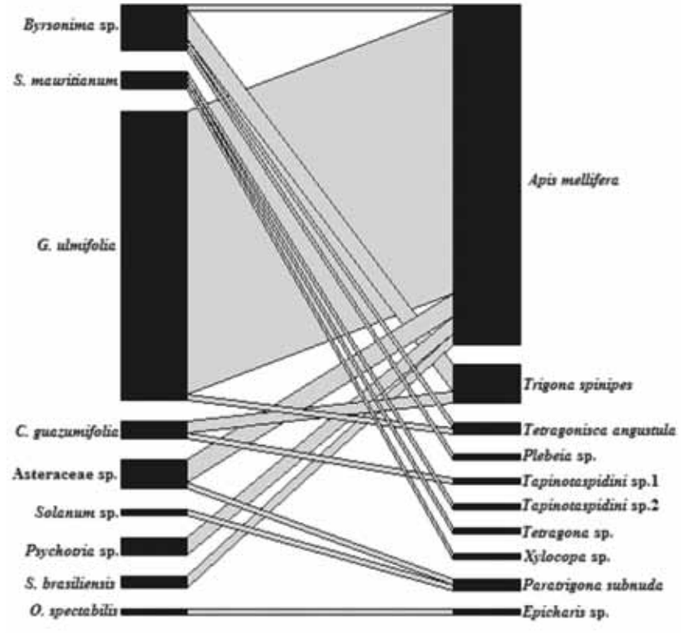


Figura 202.
Rede de interações entre as espécies de abelhas e espécies de plantas amostradas na Fazenda Entre Rios em setembro de 2012. As linhas cinza representam as interações entre as espécies, com sua largura representando o número de indivíduos observados nas flores.

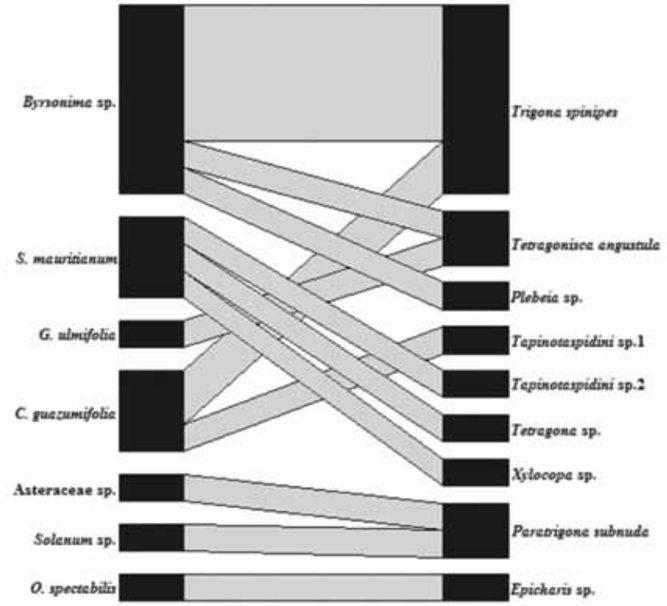


Figura 203.
Rede de interações entre as espécies de abelhas, excluindo a presença da Apis mellifera, e espécies de plantas amostradas na RPPN Entre Rios em setembro de 2012. As linhas cinza representam as interações entre as espécies, com sua largura representando o número de indivíduos observados nas flores.

que dispõem de outros recursos alimentares. Outras espécies de abelhas são fortemente dependentes de algumas plantas: a *Epicharis* sp. é dependente de *Ouratea spectabilis,* e a Tapinotaspidini sp.1 depende da *Campomanesia guazumifolia*. Porém, essas espécies não estão competindo por recursos com a *Apis mellifera* (Quadro 69).

	Asteraceae sp.	Byrsonima sp.	C. guazumifolia	G. ulmifolia	O. spectabilis	Psychotria sp.	Solanum sp.	S. brasiliensis	S. mauritianum
Apis mellifera	0,066	0,016		0,83		0,050		0,033	
Epicharis sp.					1				
Paratrigona subnuda	0,500						0,500		
Plebeia sp.		1							
Tapinotaspidini sp.1			1						
Tapinotaspidini sp.2									1
Tetragona sp.									1
Tetragonisca angustula		0,500		0,500					
Trigona spinipes		0,714	0,286						
Xylocopa sp.									1

Quadro 66.
Grau de dependência das espécies de abelhas para as plantas na RPPN Entre Rios em setembro de 2012.

Quanto ao questionário enviado, no **Quadro 67** estão as perguntas e as respostas recebidas para compor a análise quanto à influência da *Apis mellifera* sobre as abelhas nativas na RPPN Entre Rios.

Questionário para avaliação da relação com a Fazenda Entre Rios	
Quantas caixas de abelhas estão instaladas na Fazenda Entre Rios?	Total de 715, sendo 525 caixas produtivas e 190 caixas isca.
Costuma fazer apicultura migratória?	Sim, reveza com laranjeira.
Quanto tempo as caixas de abelhas ficam na Fazenda Entre Rios?	De seis a sete meses, dependendo da florada.
Em que meses do ano há produção de mel?	De março a abril.
Tem criação de outras espécies de abelhas?	Apenas espécie africana (*Apis mellifera*).

Quadro 67.
Questionário enviado à Suzano Papel e Celulose quanto ao programa desenvolvido junto aos apicultores locais.
Informações cedidas pela Gerência de Sustentabilidade da Suzano Papel e Celulose em 19/06/2012.

F. DISCUSSÃO E RECOMENDAÇÕES

As espécies de abelhas mais abundantes neste trabalho e com maior número de conexões na rede foram as espécies sociais *Apis mellifera* e *Trigona spinipes*, que também foram as espécies centrais em outros trabalhos desenvolvidos no Brasil (Bezerra *et al*., 2009; Pigozzo e Viana, 2010; Vianna, 2010).

Considerando o período estudado, observou-se uma baixa sobreposição de nicho alimentar (0,19) entre as abelhas nativas e a abelha exótica *Apis mellifera* na RPPN Entre Rios. Esse valor de sobreposição de nicho é considerado baixo, pois chega até o valor 1 (Bascompte e Jordano, 2007).

As espécies de abelhas nativas coletadas na RPPN Entre Rios mostraram que são fortemente dependentes de alguns recursos. As espécies que mostraram alta dependência de algumas plantas não estão sofrendo competição desse recurso alimentar com a *Apis mellifera*.

Por outro lado, o presente estudo foi realizado em setembro, estação do ano em que há grande oferta de alimento, fato que colabora para que a competição por recursos alimentares seja menos provável. A realização de pesquisas de longo prazo, durante as quatro estações do ano, poderá trazer resultados diferentes dos que foram apresentados no presente estudo.

Com a avaliação e interpretação dos resultados, a manutenção das colônias de *Apis mellifera* no entorno da área da RPPN mostrou-se indiferente para as populações de abelhas nativas. Para atuar de forma preventiva, deve-se garantir minimamente que não seja ampliado o número de caixas produtivas no entorno da RPPN. Porém, a aplicação da metodologia em diferentes estações do ano deverá indicar a possibilidade de ampliação ou necessidade de redução no número de caixas, em função dos impactos eventualmente causados às populações nativas.

Como recomendação prática, e levando em consideração que as áreas de entorno da RPPN são visitadas frequentemente, as colônias de *Apis mellifera* devem ficar distantes no mínimo 500 metros de qualquer área de visitação.

Ressalta-se também que as constatações deste estudo não se aplicam a outras áreas em que o programa de fomento aos apicultores locais é desenvolvido. A mesma metodologia poderá ser utilizada para iniciar estudos semelhantes em outros locais, onde poderão ser obtidos resultados diferentes dos que foram encontrados na RPPN Entre Rios.

5. | ESTUDO ESPECÍFICO

5. ESTUDO ESPECÍFICO: DIAGNÓSTICO DA POPULAÇÃO DE JAVAPORCO (*SUS SCROFA*) NA RPPN ENTRE RIOS, AVALIANDO OS POSSÍVEIS IMPACTOS NA FAUNA E FLORA DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA

A. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como enfoque apresentar informações relativas à população de javaporco (*Sus scrofa*) que ocorre nos limites e entorno imediato da RPPN Entre Rios. A proposta inicial deste estudo visava a elaboração de um Plano de Ação para monitoramento, manejo ou controle da espécie, alinhado com iniciativas relacionadas à mesma espécie na região (APA Botucatu).

No entanto, os levantamentos relacionados às iniciativas na APA Botucatu possibilitaram constatar que os projetos que se acreditava existir eram propostas em fases iniciais de concepção, contribuindo muito pouco para a composição de um Plano de Ação executável para a espécie.

Dessa forma, este estudo pode ser considerado como um ponto de partida para ações regionais, composto por um diagnóstico com esforço padronizado de coleta e sugestões de atividades futuras para monitoramento da população da RPPN Entre Rios e, concomitantemente, manejo e controle.

B. OBJETIVO GERAL

Diagnosticar a população de javaporco na RPPN Entre Rios, avaliando os possíveis impactos na fauna e flora da região de abrangência do Plano de Manejo.
Para cumprir tal objetivo, foram contemplados os seguintes objetivos específicos:

- Confirmar a presença atual na localidade.
- Estimar a abundância de javaporco no interior da RPPN.
- Avaliar possíveis impactos nas espécies nativas da fauna da RPPN.

- Caracterizar a história natural e a ecologia comportamental da espécie com base em dados secundários nacionais e, se necessário, internacionais.
- Elaborar um plano de ação para o controle, manejo ou erradicação da espécie e para o treinamento de monitores e funcionários da Suzano Papel e Celulose com atuação na RPPN Entre Rios.

C. METODOLOGIA

Protocolo de aquisição de dados secundários

Para fundamentar o estudo complementar de javaporco, foram realizadas buscas por bibliografias no acervo da RPPN Entre Rios e em bancos de publicações on-line de bibliotecas e revistas científicas. Foram utilizados como termos de busca no *website* do Google Acadêmico (http://scholar.google.com.br/) o nome comum da espécie (idioma inglês e português) e os termos que compõem o nome científico.

Métodos de coleta de dados em campo

Durante a campanha de campo foram utilizados dois métodos de amostragem sistemática, aplicados para a avaliação da comunidade de mastofauna de médio e grande porte como um todo (trajetos irregulares e armadilhas fotográficas) e um método adicional de procura visual por áreas de supressão de sub-bosque específico para os javaporcos (*Sus scrofa*).

Esta última metodologia foi direcionada ao estudo complementar de javaporcos, enquanto as outras duas permitiram calcular um parâmetro de abundância das populações nativas e exóticas.

A procura visual por áreas de supressão de sub-bosque visou considerar o impacto da espécie sobre o recrutamento de plântulas. Durante a execução dos trajetos irregulares, os pontos em que os javaporcos suprimiram o sub-bosque seriam quantificados e medidos no comprimento e largura maiores, possibilitando calcular o número e a área de manchas suprimidas. No entanto, não foram observadas manchas de supressão, sendo os registros de S*us scrofa* observados nas estradas limítrofes à RPPN Entre Rios.

D. RESULTADOS

Diagnóstico regional

A compilação de dados secundários resultou na obtenção de oito documentos (vide Referências Bibliográficas deste estudo), sendo dois deles propostas de projetos direcionados para região de inserção da RPPN Entre Rios e entorno, um relatório de consultoria sobre javaporcos na região (município de Itatinga – Fazenda Santa Irene, pertencente a Eucatex Florestal S/A), quatro distribuídos em outros Estados brasileiros e um em Portugal.

Dos três documentos direcionados à região da RPPN Entre Rios, dois são bastante simples e contribuíram pouco para este estudo, demonstrando apenas a existência de interesse de estudo, manejo e controle das populações na região (Griese *et al*., 2010; Fonseca e Griese, 2011).

O estudo contratado pela Eucatex Florestal S/A apresenta levantamento de bibliografias e de legislação relevantes para um estudo da espécie e/ou do seu manejo, além de apresentar dados de visualizações por um triênio (2010-2012) (Bortoleto, 2012). Entretanto, os resultados desses três anos de amostragem podem ser utilizados apenas como registro de ocorrência local, não contribuindo com dados para monitoramento, pois não foi relatado como o esforço de amostragem foi controlado, impedindo os cálculos de índices de abundância. As conclusões desse mesmo estudo quanto à flutuação do número de registros da espécie na localidade mostram-se frágeis, pois o próprio autor relata que tais flutuações podem ter sido acarretadas pela variação no número de pessoas ou observadores que circularam na área de estudo nos diferentes períodos.

Outros quatro trabalhos subsidiaram este estudo com informações relacionadas à história natural de *Sus scrofa*, mais sugestões de manejo e controle para a composição do Plano de Ação (Castro, 2001; Deberdt e Scherer, 2007; Desbiez *et al*., 2009; IAP, 2009).

Com relação aos dados secundários de ocorrência ou abundância de javaporcos na RPPN Entre Rios, foi encontrado um relato no relatório da empresa STCP que descreve a ocorrência da espécie na Fazenda Entre Rios (Suzano Papel e Celulose, 2012), mas que não define a localidade de registro, o método e esforço para tal registro, impossibilitando o cálculo de um índice de abundância para a campanha e a comparação com número de registros feitos neste Plano de Manejo.

Diagnóstico local

Na execução da campanha de campo para diagnóstico e planejamento do Programa de Visitação deste Plano de Manejo, ocorrida em agosto de 2012, a responsável pelo tema, Yukie Kabashima, efetuou o registro visual de um bando de javalis, composto por fêmeas e machos de diversas idades, incluindo filhotes. Esse registro oportuno, assim como o efetuado pela STCP, não possibilitou o cálculo de índices de abundância da espécie; entretanto, forneceu dados relevantes quanto à utilização de áreas abertas de silvicultura durante o período diurno (horário: 14h51) para pela espécie, tamanho de grupo e capacidade reprodutiva na localidade. Foram visualizados no mínimo seis indivíduos adultos (cinco fêmeas e um macho) e oito filhotes **(Figura 204)**. O registro foi efetuado a uma distância de cinco quilômetros, em linha reta, da RPPN Entre Rios, em cultivos de eucalipto fora dos limites da Fazenda **(Figura 205)**.

Na campanha foram efetuados 26 quilômetros de trajetos irregulares, sendo metade em cada período (diurno e noturno). Além disso, foram dispostas em campo três armadilhas fotográficas no período entre 25 e 28/09/2012, totalizando 192 armadilhas por hora de amostragem.

Nas armadilhas não foram registrados javalis, e nos trajetos foram efetuados três registros em diferentes pontos da RPPN, resultando na abundância de 1,15 registros por 10 km. Observou-se que os três registros foram efetuados na face leste da RPPN, mostrando a utilização pela espécie do início do linhão até a Trilha Norte. Na campanha, a face oeste da RPPN não apresentou registros, sendo que, no momento da execução dos trabalhos, atividades de colheita de eucalipto estavam sendo realizadas, com movimentação intensa de veículos de grande porte, o que pode ter influenciado na presença da espécie nessa porção no período.

Figura 204.
Grupo de javaporcos (Sus scrofa) registrado em plantio de eucalipto. Imagens possibilitando a contagem de seis adultos (cinco fêmeas e um macho) e oito filhotes. Foto: Yukie Kabashima.

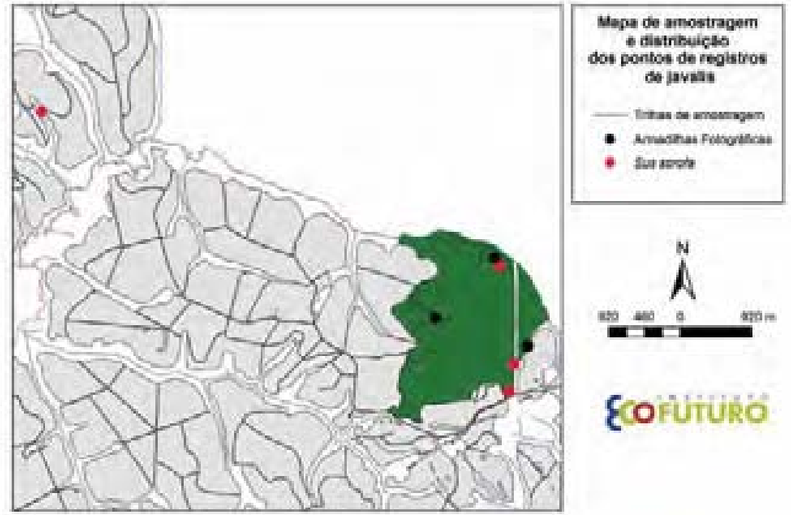


Figura 205.
Mapa de distribuição dos pontos de registros de javaporcos (Sus scrofa) efetuados durante as atividades de elaboração do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios, e localização dos trajetos e armadilhas fotográficas utilizados nas amostragens.

Os três registros efetuados na campanha e o registro efetuado na avaliação para a elaboração do Programa de Visitação mostram que a espécie utiliza, na localidade, ambientes entre formação nativa e eucalipto, não demonstrando restrições relacionadas ao uso do hábitat local e ao cruzamento de áreas abertas ou estradas.

Com relação ao impacto da espécie sobre a flora, a fauna, o ambiente físico (ex.: assoreamento de corpos d'água) e as atividades produtivas, o tempo de amostragem e os dados coletados possibilitam poucas conclusões. Não foram encontradas manchas de supressão de vegetação ou pontos de assoreamento de corpos d'água por fossamento, descanso ou pisoteio da espécie, e os estudos também não possibilitaram verificar e avaliar interações com a flora de predação ou dispersão.

Com relação à fauna nativa, o javali parece ser atualmente mais abundante que sua congênere local, o cateto (*Tayassu tajacu*), mas os resultados não permitem avaliação sobre prejuízos ou benefícios de uma espécie em relação à outra. Os prejuízos relacionados à sobreposição de nichos muitas vezes são os únicos observados; entretanto, benefícios relacionados a relaxamento de pressão de caça natural (ex.: onça-parda) ou antrópica que os javaporcos podem oferecer à espécie nativa também devem ser considerados.

Prejuízos causados às atividades produtivas locais foram relatados por funcionários da Suzano e puderam ser inferidos por meio do registro fotográfico feito no diagnóstico de Visitação **(Figura 204)**. As informações levantadas indicam a predação de plântulas de eucalipto e o seu pisoteio, causando perdas e demandas de replantio intensificadas. Estudos sobre extensão, frequência e distribuição desses impactos são sugeridos no Plano de Ação para planejamento de práticas de manejo mais acuradas.

Os resultados encontrados nesta avaliação são o primeiro esforço de coleta com metodologia sistematizada e padronizada, de forma a permitir a apresentação dos resultados em índices de abundância que possibilitarão comparações quando da continuidade dos estudos. Replicações da amostragem, ou adaptações que não comprometam os padrões de obtenção dos dados, devem ser executadas para fundamentação de ações de monitoramento e manejo da espécie. Com interesse de orientar as atividades futuras relacionadas à espécie organizou-se o Plano de Ação a seguir.

E. PLANO DE AÇÃO

O presente Plano de Ação tem enfoque inicial no monitoramento da população de javaporcos (*Sus scrofa*) e no aprofundamento do conhecimento da ecologia e história natural da espécie na localidade para possibilitar tomadas de decisões futuras quanto à seleção de estratégias de manejo e controle ou erradicação da espécie.

Informações relevantes de ecologia e história natural

No estudo realizado por Desbiez e colaboradores (2009) verificou-se que, no Pantanal, os grupos de porcos-monteiros (*Sus scrofa*) seguem o padrão para a espécie em seus ambientes de origem, com grupos matriarcais e varões (machos) adultos solitários. No grupo observado por Yukie Kabashima, no entorno da Fazenda Entre Rios, o padrão parece ser similar, com predomínio de fêmeas adultas reprodutivas e apenas um macho associado **(Figura 204)**.

As fêmeas iniciam seu período reprodutivo antes dos machos, começando nas fêmeas próximo ao primeiro ano de idade e nos machos aos dois anos (Baber e Coblentz, 1986; Taylor *et al*., 1998; Mcilroy, 2001). A espécie geralmente apresenta dois ciclos reprodutivos por ano, tendo 13 (±5) filhotes por ano, ou 6,4 filhotes por prole (Desbiez *et al*., 2009), valor que também mostra a boa capacidade reprodutiva da população; foram observados oito filhotes no único registro de grupo feito na região de estudo.

Ainda com relação aos aspectos reprodutivos do *Sus scrofa*, levantou-se informações de que a taxa de mortalidade dos filhotes até a quarta semana é de 50%, que a idade máxima de reprodução é por volta dos sete anos, e que a razão sexual dos adultos é 1:1 (Desbiez *et al.*, 2009).

Os javaporcos apresentam um aspecto fisiológico que pode ser relevante nas ações de manejo da espécie e na estratégia de atração dos indivíduos. A espécie tem necessidade diária de ingestão de água, não é eficiente em poupar água por aumento da concentração da urina e não controla a temperatura corpórea pelo suor, por ter glândulas sudoríparas atrofiadas (Baber e Coblentz, 1986; Choquenot e Ruscoe, 2003). Esses fatos podem tornar a água um ótimo atrativo (não testado) para espécie em ações de captura.

Com relação ao período de atividades, na Europa o javaporco é uma espécie com atividade essencialmente noturna (Castro, 2001), o que tem sido verificado também no Brasil, apesar do registro efetuado na localidade de estudo ter ocorrido no meio da tarde e de os indivíduos parecerem estar em atividade de forrageamento.

A espécie é onívora, com predomínio de elementos de origem vegetal, tendo efeitos negativos em muitas das culturas agrícolas brasileiras (Deberdt e Scherer, 2007; Desbiez *et al.*, 2009). Na região de estudo são relatados impactos nas produções de laranja e na silvicultura, sendo as perturbações nesta última associadas à predação e pisoteio das mudas de eucalipto recém-plantadas.

Em relação ao deslocamento, o javaporco é um animal que pode percorrer grandes distâncias, entre 2 e 14 km por noite, dependendo da época do ano (Spitz e Janeau 1995). No entanto, é importante salientar que a espécie, assim como outros ungulados, utiliza quase sempre os mesmos trajetos nos deslocamentos, sendo variações notadas com relação à sazonalidade e à disponibilidade alimentar (Spitz e Janeau, 1995). Tal fato facilita a compreensão do uso do espaço e o planejamento de ações de manejo. É importante salientar também que fêmeas prenhas ou com crias restringem mais sua movimentação (Choquenot *et al*., 1996; Wolf e Conover, 2003)

Quando são considerados os impactos possíveis ocasionados por essa espécie quando exótica e invasora, tem-se a destruição de culturas agrícolas, predação de animais de criação (cordeiros, aves e cães), transmissão de doenças para animais e humanos, dispersão de plantas daninhas, desencadeamento de projetos erosivos e alterações em pequenos cursos d'água (Deberdt *et al*., 2005).

Monitoramento

Após a apresentação de informações relevantes de ecologia e história natural do javaporco, são sugeridas estratégias de monitoramento das populações locais para subsidiar informações às ações de manejo que se fizerem necessárias. As orientações de monitoramento aqui apresentadas consideram em sua concepção as informações contidas no *Plano de controle de espécies exóticas invasoras do Estado do Paraná* (IAP, 2009), uma das primeiras iniciativas estruturadas no país.

Também deverá ser consultada a Instrução Normativa n. 3, de 31 de janeiro de 2013, publicada pelo Ibama sobre o controle populacional do javaporco **(Anexo 5)**.

A estratégia de monitoramento deste Plano de Ação foi estruturada em duas linhas:

a) Monitoramento de *Sus scrofa* e de espécies afetadas diretamente: fornecerá dados como dinâmica populacional, uso do hábitat, capacidade reprodutiva, demandas ecológicas, comportamentos das espécies, que possibilitarão previsibilidade quanto às respostas das ações de manejo, além de dados sobre os impactos ecológicos da manutenção da espécie na localidade, de seu manejo e/ou controle e de sua erradicação. Espécies que utilizam javaporcos como presa e espécies que competem explicitamente com a invasora (mesma ordem, Artiodactyla) são focos principais desta linha de ação.

b) Monitoramento de impactos ao homem: fornecerá dados relacionados à extensão ou magnitude dos impactos da espécie exótica invasora às atividades produtivas humanas, que poderiam justificar a erradicação ou controle da espécie em uma localidade, mesmo que a espécie não influencie negativamente outras espécies nativas.

Monitoramento de Sus scrofa *e de espécies afetadas diretamente*
São objetivos específicos a serem atendidos neste monitoramento:

- Estimar a abundância, densidade e/ou o tamanho populacional de javaporco (*Sus scrofa*), cateto (*Tayassu tajacu*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e onça-parda (*Puma concolor*).
- Caracterizar o uso do hábitat e sazonalidade de uso de javaporco e do cateto.
- Caracterizar a dinâmica da população e os padrões reprodutivos dos javaporcos locais (razão sexual, frequência reprodutiva, taxa reprodutiva, comportamento reprodutivo, estrutura etária, tamanho de grupo, entre outros).
- Testar, utilizando os métodos de monitoramento, estratégias de atração e captura de espécimes no tempo e no espaço.

Planos de trabalho para alcançar cada um desses objetivos devem ser detalhados no momento da execução. No entanto, são técnicas a serem consideradas: levantamentos de abundância, densidade e população por distância (*distance sampling*) em transecções lineares ou pontos de observação, armadilhas fotográficas e, em algumas situações, colares com receptor GPS.

Treinamentos relacionados à execução desses métodos englobam: identificação das espécies-alvos visualmente e por rastros, utilização de equipamentos como GPS e armadilhas fotográficas, capacitação para execução de metodologia de amostragem por distância, organização dos dados em cadernetas de anotação, entrada de dados em *softwares* de banco de dados simples como o Excel.

Monitoramento de impactos ao homem
São objetivos específicos a serem atendidos neste monitoramento:
- Identificar regionalmente atores e atividades produtivas influenciados diretamente pela população de javaporcos.
- Estimar a extensão (superfície/unidade de área), a intensidade ou a magnitude e frequência do impacto para cada um dos interessados, nas diferentes atividades produtivas.
- Mobilizar diferentes interessados e parceiros.

Parcerias
O planejamento regional das atividades relacionadas a espécies exóticas invasoras é fundamental para que o Plano de Ação alcance seus resultados, visto que a capacidade e a chance de recolonização de áreas por tais espécies são altas.

6. | CRONOGRAMA DE ATIVIDADES E CUSTOS

Nas diretrizes e linhas de ação do Programa de Administração (especificamente as Diretrizes 1 e 2) e do Programa de Sustentabilidade Econômica (Diretriz 1), recomenda-se a elaboração de um plano de trabalho anual para a implantação e manejo da RPPN, detalhando as atividades e custos para a execução das rotinas operacionais por meio de um cronograma físico-financeiro e do orçamento, que deverá ser submetido à aprovação.

Com isso, o cronograma e os custos envolvidos no manejo e monitoramento da UC deverão ser elaborados na primeira etapa de implantação do presente Plano de Manejo, devendo ser uma das prioridades após sua publicação.

Pelo fato da RPPN estar inserida na Fazenda Entre Rios, as atividades a serem desenvolvidas poderão apresentar custos reduzidos, uma vez que há possibilidade de otimizar os recursos previamente destinados à Fazenda.

As atividades a serem executadas são passíveis de análise pela Suzano Papel e Celulose para definição de prioridades e serão implantadas conforme disponibilidade orçamentária da empresa.

A Suzano Papel e Celulose terá um prazo de cinco anos para implantar o Plano de Manejo. Nesse período, ajustes poderão ser efetuados para adequar cronograma de execução e prioridades de atividades na UC.

As atividades que não puderem ser implantadas e/ou finalizadas no período de cinco anos serão passíveis de avaliação para inclusão no documento de revisão do Plano de Manejo da RPPN Entre Rios.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, A. *Análise sinecológica da avifauna nas reservas nativas da Eucatex em Itatinga, SP*. Rio Claro: Unesp, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia, 1997 (monografia de graduação).

ALMEIDA, A. F. "Composição taxonômica da avifauna em matas ciliares remanescentes e capoeiras na região de Anhembi, Estado de São Paulo". *Silvicultura em São Paulo* 16: 1751-60, 1982a.

_____. "Análise das categorias de nichos tróficos das aves de matas ciliares em Anhembi, Estado de São Paulo". *Silvicultura em São Paulo* 16 (3): 1787-795, 1982b.

ALMEIDA, A.; COUTO, H. T. Z.; ALMEIDA, A. F. "Diversidade beta de aves em hábitats secundários da Pré-Amazônia maranhense e interação com modelos nulos". *Ararajuba* 11(2): 157-171, 2003.

ALMEIDA, M. E.; VIELLIARD, M. E.; DIAS, M. M. "Composição da avifauna em duas matas ciliares na bacia do rio Jacaré-Pepira, São Paulo, Brasil". *Revista Brasileira de Zoologia* 16: 1087-1098, 1999.

ALMEIDA, S. C.; MAFFEI, F.; ROLIM, D. C.; UBAID, F. K.; JIM, J. "Amphibia, Anura, Hylidae, *Sphaenorhynchus caramaschii*: Distribution extension in state of São Paulo, Brazil". *Check List* 4(4): 439-441, 1998.

ALONSO, L.; DEICHMANN, J. L.; MCKENNA, S. A.; NASKRECKI, P.; RICHARDS, S. J. (eds). "Still counting...: biodiversity exploration and conservation – the first 20 years of the Rapid Assessment Program". *Conservation International*, Arlington, Virginia, p. 316, 2011.

ALVES, T. R. *Diversidade de mamíferos de médio e grande porte e sua relação com o mosaico vegetacional na Fazenda Experimental Edgárdia, Unesp, Botucatu/SP*. Botucatu: Unesp, Faculdade de Ciências Agronômicas, 2009 (dissertação de mestrado).

ANA (Agência Nacional de Águas) (Brasil). *Atlas Brasil: abastecimento urbano de água: resultados por estado*. Brasília: ANA, Engecorps/Cobrape, v. 2, 2010, 32 p.

ANTUNES, A. Z. "Alterações na composição da comunidade de aves ao longo do tempo em um fragmento florestal no sudeste do Brasil". *Ararajuba* 13 (1): 47-61, 2005.

_____. "Avifauna". In: *Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal do Estado de São Paulo, 2009, p. 123-125.

ARAÚJO, C. O.; ALMEIDA-SANTOS, S. M. "Herpetofauna in a cerrado remnant in the state of São Paulo, Southeastern Brazil". *Biota Neotropica* 11(3). Disponível em: http://www.biotaneotropica.org.br/v11n3/en/abstract?article+bn00511032011.

ÁVILA, R. W; KAWASHITA-RIBEIRO, R. A.; MORAIS, D. H. "A new species of Proceratophrys (Anura: Cycloramphidae) from western Brazil". *Zootaxa*, v. 2890, p. 20-28, 2011.

BABER, D. W.; COBLENTZ, B. E. "Density, home range, habitat use, and reproduction in feral pigs on Santa Catalina Island". *Journal of Mammalogy*, v. 67, p. 512-525, 1986.

BASCOMPTE, J.; JORDANO, P. "Plant-animal mutualistic networks: the architecture of biodiversity". *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 38: 567-93, 2007.

BATALHA, M. A.; MANTOVANI, W. "Chave de identificação baseada em caracteres vegetativos para as espécies vasculares do cerrado na ARIE Pé-de-Gigante (Santa Rita do Passa Quatro, SP)". *Revista do Instituto Florestal*, v. 11, n. 2, p. 137-158, 1999.

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.

BENITEZ-MALVIDO, J. "Impact of forest fragmentation on seedling abundance in a tropical rain forest". *Conservation Biology*, Barking, v. 12, p. 380-389, 1998.

BERNARD, H. R. *Research methods in Anthropology: qualitative and quantitative approaches*. London/New Deli: Sage Publications, 1994.

BEZERRA, E. L. S; MACHADO, I. C.; MELLO, M. A. R. "Pollination networks of oilflowers: a tiny world within the smallest of all worlds". *Journal of Animal Ecology* 78: 1096-1101, 2009.

BORTOLETO, C. B. *(*Sus scrofa*) Javali-europeu*. Relatório para Eucatex Florestal S/A.

BRASIL. Decreto federal n. 98.914, de 31 de janeiro de 1990. Dispõe sobre a instituição, no território nacional, de reservas particulares do patrimônio natural, por destinação do proprietário.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. *Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000; decreto n. 4.340, de 22 de agosto de 2002*. 5. ed. Brasília: MMA/SBF, 2004. 56 p.

BRASILEIRO, C. A., MARTINS, I. A., JIM, J. "*Amphibia*, *Anura*, *Cycloramphidae*, *Odontophrynus moratoi*: Distribution extension and advertisement call". *Check List* 4: 382-385, 2008.

BRASILEIRO, C.A.; SAWAYA, R. J.; KIEFER, M. C.; MARTINS, M. "Amphibians of an open Cerrado fragment in southeastern Brazil". *Biota Neotropica*, v. 5 (2), 2005. Disponível em: http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN00405022005.

BRESSAN, P. M.; KIERULFF, M. C. M.; SUGIEDA, A. M. *Fauna*

ameaçada de extinção do Estado de São Paulo: vertebrados. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo/Secretaria do Meio Ambiente, 2009.

BRETTELL, C. B. "Fieldwork in the archives: methods and sources in historical anthropology". In: BERNARD, H. R. (ed.). *Handbook of methods in Cultural Anthropology*. California: AltaMira Press, 2000, p. 513-546.

BUTZ-HURYN, V. M. "Ecological impacts of introduced honey bees". *Q. Rev. Biol*. 72: 275-297, 1997.

CADERNO de pesquisa: pensamento educacional. Curitiba, v. 7 n. 16, p. 293-314, maio-ago. 2012. Disponível em http://www.utp.br/cadernos_de_pesquisa/.

CAES, B. R. M. *Mastofauna terrestre associada a áreas em processo de restauração na Fazenda Experimental Edgárdia, Botucatu – SP*. Botucatu: Unesp, Faculdade de Ciências Agronômicas, 2009. Dissertação de mestrado.

CAMARGO, Alcebíades de. *Bofete, berço do gigante que dorme*. São Paulo: s.e., 1984.

CAMARGO, J. L. C.; KAPOS, V. "Complex edge effects on soil moisture and microclimate in central Amazonian forest". *Journal of Tropical Ecology*, Cambridge, v. 11, p. 205-221, 1995.

CARAMASCHI, U. *Variação estacional, distribuição espacial e alimentação de populações de hilídeos na represa do rio Pardo (Botucatu, SP) (*Amphibia, Anura, Hylidae*)*. Campinas: Unicamp, 1981 (dissertação de mestrado).

CARNAVAL, A. C; MORITZ, C. "Historic climate modelling predicts patterns of current biodiversity in the Brazilian Atlantic Forest". *Journal of Biogeography*, v. 35. p. 1187-1201, 2008.

CARNAVAL, A. C.; HICKERSON, M. J.; HADDAD, C. F. B.; RODRIGUES, M. T.; MORITZ, C. "Stability predicts genetic diversity in the Brazilian Atlantic Forest Hotspot". *Science* 323 (5915): 785-789, 2009.

CARNEIRO, P. H. M. *Caracterização florística e estrutural e dinâmica da regeneração de espécies nativas em um povoamento comercial de* Eucalyptus grandis *em Itatinga, SP*. Piracicaba: Esalq-USP, 2002.

CARVALHO JR., R. R.; KLEINSORGE, J. M. D.; FUSINATTO, L. "*A. Amphibia*, *Anura*, *Cycloramphidae*, *Odontophrynus moratoi* Jim and Caramaschi, 1980, Filling gaps. Discovery of a new discovery of a new population in the state of São Paulo, southeastern Brazil". *Check List* 6: 36-37, 2010.

CARVALHO, P. E. R. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. 1, 2003.

_____. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. 2, 2006.

_____. *Espécies arbóreas brasileiras*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. 3, 2008.

CASSOLA, H. *Aspectos da estrutura fitossociológica e silvigenética em fragmentos de floresta estacional semidecídua com diferentes histórias de perturbação em Botucatu, SP*. Piracicaba: Esalq-USP, 2008.

CASTRO, J. M. J. P. *Estudo da população de javali (*Sus scrofa*) no Parque Natural da Serra da Estrela*. Manteigas, Portugal: Instituto de Conservação da Natureza, 2001.

CASTRO, R. & BORGES, E. (orgs.). *Conservação em terras privadas: desafios para a sustentabilidade*. Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004.

CELULOSE ONLINE. *Suzano obtém o reconhecimento de mais uma Reserva Particular*. 1º out. 2010. Disponível em: http://www.celuloseonline.com.br/noticias/Suzano+obtem+o+reconhecimento+de+mais+uma+Reserva+Particular.

CEMG-CONCAR (COMITÊ DE ESTRUTURAÇÃO DE METADADOS GEOESPACIAIS – COMISSÃO NACIONAL DE CARTOGRAFIA). *Perfil de metadados geoespaciais do Brasil: conteúdo de metadados geoespaciais em conformidade com a norma ISSO 19115:2003*. Versão homologada, novembro de 2009.

CETESB (COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL). *Relatório de qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo: 2006*. São Paulo: Cetesb, 2007 (série Relatórios).

_____. *Qualidade da água subterrânea*. São Paulo: Cetesb, 2012 (série Relatórios). Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/qualidade-da-agua-subterranea/63-guarani.

_____. *Relatório de qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo, 2011*. São Paulo: Cetesb, 2011 (série Relatórios). Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/.

CHIARELLO, A. G.; AGUIAR, L. M. S.; CERQUEIRA, R.; MELO, F. R.; RODRIGUES, F. H. G.; SILVA, V. M. F. "Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil". In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília/Belo Horizonte: MMA/Fundação Biodiversitas, p. 681-874.

CHOQUENOT, D.; MCILROY, J. C.; KORN, T. *Managing vertebrates pests: feral pigs*. Canberra: Bureau of Resource Sciences, Australian Government Publishing Service., 1996.

CHOQUENOT, D.; RUSCOE, W.A. "Landscape complementation and food limitation of large herbivores: habitat-related constraints on the foraging efficiency of wild pigs". *Journal of Animal Ecology*, v. 72, p. 14-26, 2003.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

COCHRANE, M. A.; LAURANCE, W. F. "Fire as a large-scale edge effect in Amazonian forests". *Journal of Tropical Ecology*, Cambridge, v. 18, p. 311-325, 2002.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução 120 de 16/12/2010. Disponível em: www.paranapanema.org.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L.; DITCHFIELD, A. D. "Conservação de mamíferos no Brasil". *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, jul. 2005.

COSTA, M. M.; MIRETZKI, M. *Mamíferos da RPPN da Fazenda Entre Rios*. Angatuba, 2009, 51p.

CPRM (COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL). *Mapa geológico do Estado de São Paulo*. São Paulo: 2005. Escala 1:750000.

CRANE, E. *Bees and beekeeping: science, practice and world resources*. Oxford: Heinemann Newnes, 1990.

CRUMP, M. L.; SCOTT JR., N. J. "Visual encounter surveys". In: HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; MCDIARMID, R. W.; HAYEK, L. A. C.; FOSTER, M. S. (eds). *Measuring and monitoring biological diversity and standard methods for amphibians*. Washington D. C.: Smithsonian Institution Press, 1994, p. 84-92.

D´ANGELO, S.; ANDRADE, A.; LAURANCE S. G.; LAURANCE, W. F.; MESQUITA, R. "Inferred causes of tree mortality in fragmented and intact Amazonian forests". *Journal of Tropical Ecology*, Cambridge, v. 11, p. 243-246, 2004.

DALPONTE, J. C. & TAVARES-FILHO, J. A. "Diet of the yellow armadillo, *Euphractus sexcinctus*, in South-Central Brazil". *Edentata* 6: 37-41, 2004.

DEBERDT, A. J.; FISCHER, W. A.; FRANKENBERG, S. T.; SCHERER, S. B. *Dez anos de controle do javali asselvajado no Rio Grande do Sul*. Brasília: Ibama, 2005.

DEBERDT, A. J.; SCHERER, S. B. "O javali asselvajado: ocorrência e manejo da espécie no Brasil". *Natureza & Conservação*, v. 5, n. 2. p. 31-44, 2007.

DESBIEZ, A. L. J.; KEUROGHLIAN, A.; PIOVEZAN, U.; BODMER, R. E. *Ecologia de populações de porco monteiro no Pantanal do Brasil*. Corumbá, MS: Embrapa, 2009 (Documento 106).

DICKS, L.V.; CORBET, S. A.; PYWELL, R. F. "Compartmentalization in plant-insect flower visitor webs". *Journal of Animal Ecology* 71: 32-43, 2002.

DONATELLI, R. J., COSTA, T. V. V. da; FERREIRA, C. D. "Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil". *Revista Brasileira de Zoologia* 21(1): 97-114, 2004.

DORMANN, C. F.; GRUBER, B.; FRUEND, J. "Introducing the bipartite Package: Analysing Ecological Networks". *R News* vol 8/2, n. 8-11, 2008.

DUARTE, J. M. B.; JORGE, W. "Morphologic and cytogenetic description of the small red brocket (*Mazama bororo,* Duarte, 1996) in Brazil". *Mammalia,* 67(3): 403-410, 2003.

DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L. *Biology of Amphibians*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1994.

DURIGAN, G.; RATTER, J. A.; BRIDGWATER, S.; SIQUEIRA, M. F.; FRANCO, G. A. D. C. "Padrões fitogeográficos do cerrado paulista sob uma perspectiva regional". *Hoehnea*, v. 30, p. 39-51, 2003.

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 e Letras Editora e Gráfica, 2004.

ECOPOSITIVO. *Suzano Papel e Celulose obteve mais um reconhecimento*. 11 out. 2010. Disponível em: http://eccopositivo.blogspot.com.br/2010/10/suzano-papel-e-celulose-obteve-mais-um.html.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). *Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida*. Rio de Janeiro: Instituto Agronômico/Embrapa-Solos, 1999. Escala 1:500000.

_____. *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 2. Edição. Rio de Janeiro: Instituto Agronômico/Embrapa-Solos, 2007.

ESSEEN, P.; RENHORN, K. "Edge effects on an epiphytic lichen in fragmented forests". *Conservation Biology, Barking*, v. 12, n. 6, p. 1307-1317, 1998.

FARIAS, R.; ALVES, E. R.; MARTINS, R. C.; BARBOZA, M. A.; ZANENGA-GODOY, R.; SILVA, J. B.; RODRIGUES-DASILVA, R. *Caminhando pelo cerrado. Plantas herbáceoarbustivas: caracteres vegetativos e organolépticos*. Brasília: Editora UnB, 2002.

FERREIRA, L. M.; CASTRO, R. G. S.; CARVALHO, S. H. C. *Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural*. Brasília: Ibama, 2004.

FERREIRA, L. V.; LAURANCE, W. F. "Effects of forest fragmentation on mortality and damage of selected tree in central Amazonia". *Conservation Biology, Barking*, v. 20, p. 243-246, 1997.

FERREIRA, R. P. D. *Geomorfologia da Região da Serra do Limoeiro, SP*. São Paulo: Departamento de Geografia, FFLCH-USP, 1997 (dissertação de mestrado).

FONSECA, M.; LAMAS, I.; KASECKER, T. "O papel das Unidades de Conservação". *Scientific American Brasil* 39: 18-23, 2010.

FONSECA, R.; GRIESE, J. *Projeto: controle e monitoramento das populações de javalis (*Sus scrofa*) da APA Botucatu ou Elaboração de Plano de Ação para controle e monitoramento das populações de javalis (*Sus scrofa*) da APA Botucatu ou Javalis da APA Botucatu: controle e monitoramento*. Fepaf e Instituto Itapoty, 2011.

FONSECA, R. B.; MARINHO, C. R. A. D. "Desenvolvimento de ilustrações para um jogo educativo sobre o Cerrado brasileiro através da pesquisa-ação". *Anais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital 11*, Brasília: SBGames, 2012, p. 77-86.

FORLANI, M. C.; VALDUJO, P. H.; PAVAN, D.; MACIEL, A. O.; PELOSO, P. L. V. "Review of the geographical distribution of the white-spotted frog *Chiasmocleis albopunctata* (Boettger, 1885) (Anura, Microhylidae)". *Biota Neotropica* 11(3), 2011. Disponível em: http://www.biotaneotropica.org.br/v11n3/en/abstract?article+bn02411032011.

NASCIMENTO, M. I.; POGGIANI, F.; DURIGAN, G.; IEMMA, A. F.; FILHO,D. F. S. "Eficácia de barreira de eucaliptos na contenção do efeito de borda em fragmento de floresta subtropical no Estado de São Paulo, Brasil". In: NERI, A. C. A. *Riqueza e abundância de espécies em diferentes compartimentos da comunidade vegetal no gradiente fisionômico do Cerrado de Assis*. São Carlos: UfsCar, 2012 (tese de doutorado).

FROST, D. R. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Versão 5.5 (25 de novembro de 2012). Nova York, 2012. Disponível em: http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/American Museum of Natural History.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. *Revisão da lista da flora brasileira ameaçada de extinção*. Workshop realizado em BH/MG de 07 a 11/06/2005. Disponível em: http://www.biodiversitas.org.br/florabr/consulta_fim.asp.

FUNDAÇÃO FLORESTAL/CASA DA FLORESTA ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA. *Resumo Executivo do Plano de Manejo da*

APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá, Perímetro Botucatu. São Paulo, 2011.

FUNDAÇÃO SEADE. *Informação dos municípios paulistas*. Disponível em: http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php.

GALANTE, Maria Luíza V. *et al. Roteiro metodológico de planejamento. Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica*. Brasília: Ibama, 2002.

GASCON, C.; WILLIAMSON, G. B.; FONSECA, G. A. B. "Receding edges and vanishing reserves". *Science*, Washington, v. 288, p. 1356-1358, 2000.

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.

GIOVANELLI, J. G. R.; HADDAD, C. F. B.; ALEXANDRINO, J. "Predicting the potential distribution of the alien invasive American bullfrog (*Lithobates catesbeianus*) in Brazil". *Biological Invasions* 10: 585-590, 2008.

GOMES, F. R.; OLIVEIRA, R. V.; ASSIS, V. R.; TITON-JUNIOR, B.; MORETTI, E. H.; MENDONCA, M. T. "Interspecific variation in innate immune defenses and stress response of toads from Botucatu (São Paulo, Brazil)". *South American Journal of Herpetology*, v. 7, p. 1-8, 2012.

GOTTSBERGER, G.; SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. *Life in the cerrado – a South American tropical seasonal ecosystem. Vol. I. Origin, structure, dynamics and plant use*. Ulm, Germany: RetaVerlag, 2006.

GRIESE, J.; CARVALHO, N.; DARIO, M. L. *Reunião do GT – Planejamento da paisagem – subgrupo Alto Paranapanema*. Itatinga, SP, 2010.

HADDAD, C. F. B.; GIOVANELLI, J. G. R.; GIASSON, L. O. M.; TOLEDO, L. F. *Guia sonoro dos anfíbios anuros da Mata Atlântica*. São Paulo: Biota-Fapesp, 2005 (CD).

HADDAD, C. F. B.; PRADO, C. P. A. "Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil". *BioScience* 55(3): 207-217, 2005.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A. *Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica*. São Paulo: Neotropica, 2008.

HERNÁNDEZ, F. *El patrimonio cultural: la memoria recuperada*. Gijón, Espanha, Ediciones Trea, 2003.

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.

IBGE. *Manual técnico de uso da terra*. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: www.ibge.gov.br/download/geociências.

IBGE. *Manual técnico de pedologia*. Manuais Técnicos de Geociências, v. 4. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

INFRAERO. Aeroportos. Disponível em: http://www.infraero.gov.br/index.php/br/aeroportos.html.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS – IAC. *Mapa Pedológico do Estado de São Paulo*. Campinas: IAC, 1999.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. *Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras do Estado do Paraná*. IAP/Projeto Paraná Biodiversidade, 2009.

INSTITUTO FLORESTAL. *Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba*. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2009.

INSTITUTO HÓRUS. *Dispõe de informações sobre ocorrência e planos de ação para o controle de espécies exóticas invasoras no Brasil*. Disponível em: http://www.institutohorus.org.br.

INSTITUTO ITAPOTY. *Desenvolvimento humano e conservação ambiental*. Itapoty, 16 ago. 2009. Disponível em: http://ongitapoty.blogspot.com.br/2009/08/itapoty.html.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. http://inmet.gov.br.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES (IUCN). *Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da IUCN, 2012*. Disponível em: http://www.iucnredlist.org/.

_____. "*Callicebus nigrifrons*". In: *IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.2.

IPT (INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS). *Mapa geológico do Estado de São Paulo*. São Paulo: IPT, 1981. Escala 1:500000.

IVANAUSKAS, N.; RODRIGUES, R. R.; NAVE, A. G. "Fitossociologia de um trecho de floresta estacional semidecidual em Itatinga, São Paulo, Brasil". *Scientia Florestalis*, v. 56, p. 83-99, 1999.

JIM, J. *Aspectos ecológicos dos anfíbios registrados na região de Botucatu, São Paulo (Amphibia, Anura)*. São Paulo: Instituto de Biociências-USP, 1980 (tese de doutorado).

_____. "Aspectos gerais da anurofauna da região de Botucatu". In: UIEDA, W.; PALEARI, L. M. (orgs.). *Flora e fauna: um dossiê ambiental*. São Paulo: Editora da Unesp, 2003, p. 75-89.

KAPOS, V. "Effects of isolation on the water status of tropical patches in the Brazilian Amazon". *Journal of Tropical Ecology*, Cambridge, v. 5, p. 173-185, 1989.

KAVANAGH, J. *Animal Tracks: an introduction to the tracks & signs of familiar north american species*. USA: Waterford Press, 1999 (guia plastificado).

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. "Conservation of the Brazilian Cerrado". *Conservation Biology*, v. 19, n. 3, p. 707-713, 2005.

LACÔRTE, M. C. *Mamíferos de médio e grande porte em paisagem silvicultural da região do Alto Paranapanema, Estado de São Paulo, Brasil*. São Paulo, USP-Esalq, 2011 (dissertação de mestrado). Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-19092011-093940/.

LAIRANA, A. V. "Um desafio para a conservação: as áreas protegidas da Mata Atlântica". In: Galindo-Leal, C.; Câmara, I. D. G. (eds.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica, Conservação Internacional, p. 442-455, 2005.

LAMPARELLI , M. C. *Grau de trofia em corpos d'água do estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento*. São Paulo: USP-Departamento de Ecologia, 2004 (tese de doutorado).

LAURANCE, W. F. "Hyper-disturbed parks: edge effects and the ecology of isolated rain forest reserves in tropical Australia". In: LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD, R. O. (eds.). *Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented landscape*. Chicago: University of Chicago Press, 1997, p. 71-83.

LAURANCE, W. F.; FERREIRA, L. V.; RANKIN-DE-MERONA, J. M.; LAURANCE, S. G. Rain forest fragmentation and the dynamics of Amazonian tree communities. *Ecology*, Washington, v. 79, p. 2032-2040, 1998a.

_____. "Effects of forest fragmentation on recruitment patterns in Amazonian tree communities". *Conservation Biology*, Barking, v. 12, p. 460-464, 1998b.

LAURANCE, W. F.; LOVEJOY, T.; VASCONCELOS, H. L.; BRUNA, E. M.; DIDHAM, R. K.; STOUFFER, P.; GASCON, C.; BIERREGAARD, R.; LAURANCE, S.; SAMPAIO, E. "Ecosystem decay of Amazonian forest fragments, a 22-year investigation". *Conservation Biology*, Barking, v. 16, n. 3, p. 605-618, 2002.

LEITÃO FILHO, H. F. "Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil". *IPEF*, n. 45, p. 41-46, 1987.

_____. "Aspectos taxonômicos das florestas do estado de São Paulo". *Silvicultura em São Paulo*, v. 16, p. 197-206, 1982.

LEPCH, I. F. *Formação e conservação dos solos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

LIMA, J. E. F. W.; SILVA, E. M. "Estimativa da produção hídrica superficial do Cerrado brasileiro". In: SCARIOT, A. J. C.; SOUSA-SILVA, J. C.; FELFILI, J. M. (eds.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, p. 63-72.

LOBO, A. C. (coord.). *Manual de monitoramento e gestão dos impactos da visitação em unidades de conservação*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, Fundação Florestal, 2010.

LOCKY, L. E; LADEIRA, E. A. *Geologia estrutural e introdução à geotectônica*. Rio de Janeiro: Edgar Blucher/CNDT, 1976.

LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 2 volumes, 2008.

LOWE, S.; M. BROWNE; BOUDJELAS, S. *100 of the world's most invasive species: a selection from the global invasive species database*. Auckland: ISSG, 2000.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. *Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005.

MACHADO, S. R.; BARBOSA, S. B.; CAMPOS, *C. J. Cerrado Palmeira da Serra: guia de campo ilustrado*. São Carlos: Rima, 2005.

MAFFEI, F. *Diversidade e uso do hábitat de comunidades de anfíbios anuros em Lençóis Paulista, Estado de São Paulo*. Botucatu: Unesp-Instituto de Biociências, 2010 (dissertação de mestrado).

MAFFEI, F. *et al.* "Discovery of the fifth population of a threatened and endemic toad of the Brazilian Cerrado, *Proceratophrys moratoi* (Anura, Cycloramphidae)". *Herpetol. Notes*. 4, p. 95-96, 2011.

MAFFEI, F.; UBAID, F. K.; ALMEIDA, S. C.; ROLIM, D. C.; SCARPELLINI-Jr., D. G.; MOYA, G. M.; SPIRANDELLI-CRUZ, E. F.; JIM, J. "Amphibia, Anura, Hylidae, *Dendropsophus microps* (Peters, 1872): distribution extension in state of São Paulo, Brazil and first record in Cerrado domain". Check List 5(4): 776-779, 2009.

MALFATTI, C. (coord.). *Relatório de sustentabilidade 2010*. Suzano Papel e Celulose, 2011. Disponível em: http://www.relatoriosuzano2010.com.br/capital_natural/biodiversidade.html.

MARON, M.; FITZSIMON, J. A. "Agricultural intensification and loss of matrix habitat over 23 years in the West Wimmera, south-eastern Australia". *Biological Conservation*, v. 135, p. 587-593, 2007.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; STRUSSMANN, C.; SAZIMA, I. *Serpentes do Pantanal: guia ilustrado*. Ribeirão Preto: Holos, 2005.

MATLACK, G. R. "Microenvironment variation within and among forest edge sites in the eastern United States". *Biological Conservation*, Kidlington, v. 66, n. 3, p. 185-194, 1993.

MAZZOLLI, M. "Natural recolonization and suburban presence of pumas (*Puma concolor*) in Brazil". *Journal of Ecology and the Natural Environment*, 4 (14): 344-361, 2012.

McGOWAN, C. *Mac's Field Guide to Yellowstone & Grand Teton National Parks: Trees, Shrubs & Wildflowers*. Seattle: The Mountaineers, 1999 (guia plastificado).

MCILROY, J. C. "Advances in New Zealand mammalogy 1990-2000: Feral pig". *Journal of The SUSRoyal Society of New Zealand*, v. 31, p. 225-231, 2001.

MELO, F. P. L.; PINTO, S. R. R.; TABARELLI, M. "Abundância de biodiversidade". *Scientific American Brasil*, 39: 60-65, 2010.

MELO, G. V.; ROSSA-FERES, D. C.; JIM, J. "Variação temporal no sítio de vocalização em uma comunidade de anuros de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil". *Biota Neotropica* 7(2), 2007.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA, J. R. M. C.; REZENDE, A. B.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E. "Flora vascular do cerrado". In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. (eds). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998, p. 169-192.

MICHENER, C. D. *Bees of the world*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). *Instrução Normativa n. 06, de 23/09/2008. Lista das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção*. Brasília, 2008.

MIRANDA, J. M. D.; BERNARDI, I. P.; CARVALHO, F.; PASSOS, F. C. "Novos dados distribucionais do morcego recém descrito *Eptesicus taddeii* (Vespertilionidae)". *Chiroptera Neotropical*, v. 16, p. 672-674, 2010.

MMA; ICMBIO. *Diretrizes para estratégia nacional de comunicação e educação ambiental no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Encea)*. Brasília: MMA/ICMBIO, 2012.

MONTEIRO, C. A. F. "O clima e a organização do espaço no Estado de São Paulo: problemas e perspectivas". *IGEOG-USP*.

Série Teses e Monografias. São Paulo: Instituto de Geografia, 1976, p. 15-47.

MORELLATO, L. P. C. "Introduction: the Brazilian Atlantic Forest". *Biotropica*, v. 32, n. 4b, p. 786-792, 2000.

MORGAN, R. P. C. *Soil erosion and conservation*. 2. ed. Nova York: Longman Group UK, 1986.

MORITZ, C. "Strategies to protect biological diversity and the evolutionary processes that sustain it". *Systematics Biology* 51 (2): 238-254, 2002.

MURCIA, C. "Edge effects in fragmented forests: implications for conservation". *Trends in Ecology and Evolution*, Amsterdam, v. 10, p. 58-62, 1995.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. "Biodiversity hotspots for conservation priorities". *Nature*, v. 403, p. 853-858, 2002.

NASCIMENTO, H. E. M.; LAURANCE, W.F. "Total aboveground biomass in central Amazonian rainforests: a landscape-scale study". *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v. 168, p. 311-321, 2002.

NASCIMENTO, M. I.; POGGIANI, F.; DURIGAN, G.; IEMMA, A. F.; FILHO,D. F. S. "Eficácia de barreira de eucaliptos na contenção do efeito de borda em fragmento de floresta subtropical no Estado de São Paulo, Brasil". In: NERI, A. C. A. *Riqueza e abundância de espécies em diferentes compartimentos da comunidade vegetal no gradiente fisionômico do Cerrado de Assis*. São Carlos: UfsCar, 2012 (tese de doutorado).

OLESEN, J. M.; BASCOMPTE, J.; ELBERLING, H.; JORDANO, P. "Temporal dynamics in a pollination network". *Ecology* 89: 1573-1582, 2008.

OLIVEIRA, M. A. S.; PIRES, P. S. "Uso público nas Reservas Particulares do Patrimônio Natural – Convergência entre turismo e conservação ambiental no Brasil". *Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA*, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 116-134, set.-dez. 2011.

OLMOS, F. "Endangered birds, priorities and conservation policies in Brazil". *The Brazilian Journal of Nature Conservation*, 3 (1): 124-146, 2005.

PASSOS, P; Fernandes, R. "Revision of the *Epicrates cenchria* complex (Serpentes: Boidae)". *Herpetological Monographs* 22: 1-30, 2008.

PEDROSO, M. F. *Arquitetura das fazendas de café de Amparo, Monte Alegre do Sul e Serra Negra, 1850 a 1930*. Campinas: Departamento de História do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas-Unicamp, 1998.

PETANIDOU, T.; KALLIMANIS, A. S.; TZANOPOULOS, J.; SGARDELIS, S. P.; PANTIS, J. D. "Long-term observation of a pollination network: fluctuation in species and interactions, relative invariance of network structure and implications for estimates of specialization". *Ecology Letters* 11: 564-575, 2008.

PIGOZZO, C. M.; VIANA, B. F. "Estrutura da rede de interações entre flores e abelhas em ambiente de Caatinga". *Oecologia Brasiliensis* 14: 100-114, 2010.

PORTAL FATOR BRASIL. *Suzano Papel e Celulose obteve o reconhecimento de mais uma Reserva Particular de Patrimônio Natural*. 2 out. 2010. Disponível em: http://www.revistafator.com.br/ver_noticia.php?not=133586.

PORT-CARVALHO, M.; SILVEIRA, M. "Fauna". In: MONTEIRO, C. H. B; PRADO, B. H. S.; DIAS, A. C. *Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal, 2009.

POZZA, D. D.; PIRES, J. S. R. "Bird communities in two fragments of Semidesciduous forest in rural São Paulo State". *Brazilian Journal of Biology* 63(2): 307-319, 2003.

PRUGH, L. R.; HODGESB, K. E.; SINCLAIRC, A. R. E.; BRASHARES, J. S. "Effect of habitat area and isolation on fragmented animal populations". *PNAS*, v. 105, p. 20770-20775, 2008.

QUEIROZ, M. I. "Relatos orais: do 'indizível' ao 'dizível'". In: VON SIMSON (org.). *Experimentos com Histórias de Vida: Itália-Brasil*. São Paulo: Vértice, 1988.

RAMOS, V. S.; DURIGAN, G.; FRANCO, G. A. D. C.; SIQUEIRA, M. F.; RODRIGUES, R. R. *Árvores da floresta estacional semidecidual: guia de identificação*. São Paulo: Edusp, 2007.

RATTER, J. A.; DARGIE, C. D. "An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil". *Edinburg Journal of Botany*, v. 49, p. 235-250, 1992.

RATTER, J. A.; RIBEIRO J. F.; BRIDGEWATER, S. "The Brazilian cerrado vegetation and threats to its biodiversity". *Annals of Botany*, v. 80, p. 223-230, 1997.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. *Mamíferos do Brasil*. 2. ed. Londrina: Governo do Estado do Paraná, 2011.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. "Fitofisionomias do bioma Cerrado". In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (eds.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998, p. 89-166.

ROLIM, D. C.; MARTINEZ, R. A. M.; ALMEIDA, S. C.; UBAID, F. K.; MAFFEI, F.; JIM, J. "Amphibia, Anura, Cycloramphidae, *Proceratophrys moratoi* (Jim and Caramaschi, 1980): Distribution extension and new altitudinal record in state of Sao Paulo, Brazil". *Check List* 6: 576-578, 2010.

ROSS, J. L. S. *Geomorfologia: ambiente e planejamento*. São Paulo: Contexto, 1990.

_____. "O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo". *Revista do Departamento de Geografia* n. 6, São Paulo, FFLCH-USP, p. 17-29, 1992.

ROSS. J. S. (org). *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1996.

ROSS, J. L. S; MOROZ, I. C. *Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo*. São Paulo: FFLCH-USP, IPT, Fapesp, 1997 (v. 1 e v. 2).

ROSSA-FERES, D. C.; SAWAYA, R. J.; FAIVOVICH, J.; GIOVANELLI, J. G. R., BRASILEIRO, C. A.; SCHIESARI, L.; ALEXANDRINO, J.; HADDAD, C. F. B. "Amphibians of São Paulo State, Brazil: state-ofart and perspectives". *Biota Neotropica* 11(1a), 2011. Disponível em: http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory +bn00411101a2011.

ROSSA-FERES, D. C.; JIM, J. "Distribuição sazonal em comunidades de anfíbios anuros na região de Botucatu, São Paulo". *Revista Brasileira de Biologia* 54: 323-334, 1994.

ROSSATO, D. R.; TONIATO, M. T. Z.; DURIGAN. "Flora fanerogâmica não-arbórea do cerrado na Estação Ecológica de Assis, Estado de São Paulo". *Revista Brasileira de Botânica* 31: 409-424, 2008.

ROUBIK, D. W. *Ecology and natural history of tropical bees*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

_____. "Measuring the meaning of honey bees". In: Matheson, A.; Buchmann, S. L.; O'Toole, C.; Westrich, P.; Williams, I. H. (eds.). *The conservation of bees*. London: Academic Press, 1996, pp 163-172.

ROUBIK, D. W.; GUTIERREZ, R. V. "Invasive Africanized honey bee impact on native solitary bees: A pollen resource and trap nest analysis". *Biological Journal of the Linnean Society* 98(1): 152-160, 2009.

SABBAG, A. F.; ZINA, J. "Anurans of a riparian forest in São Carlos, state of São Paulo, Brazil". *Biota Neotropica* 11(3), 2011. Disponível em: http://www.biotaneotropica.org.br/v11n3/en/abstract?article+bn02911032011.

SAKAGAMI, S. F.; LAROCA, S.; MOURE, J. S. "Wild bees biocenotics in São José dos Pinhais (PR), South Brazil – preliminary report". *Journal of the Faculty of Science Hokkaido University* (Ser. 6, Zoology), 16: 253-291, 1967.

SANT'ANNA NETO, J. L. "Decálogo da climatologia do Sudeste brasileiro". *Revista Brasileira de Climatologia*, n. 1, p. 43-60, ABClima, 2005.

SANTOS, T. G.; ROSSA-FERES, D. C.; CASATTI, L. "Diversidade e distribuição espaço-temporal de anuros em região com pronunciada estação seca no Sudeste do Brasil". *Iheringia Série Zoologia* 97(1): 37-49, 2007.

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, São Paulo state, Brazil". *Journal of Natural History* 43(15-16): 973-993.

SÃO PAULO (ESTADO). SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS; COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. *Relatório de situação dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, ano base 2009*. São Paulo: SSRH/CRHI, 2011.

_____. *Guia do Sistema Paulista de Recursos Hídricos*. São Paulo: SSRH/CRHI, 2012.

SÃO PAULO. Decreto n. 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.

SARTORI, M. S. *Variação da regeneração natural da vegetação arbórea no sub-bosque de* Eucalyptus saligna Smith. *manejado por talhadia, localizado no município de Itatinga, SP*. Piracicaba: Esalq-USP, 2001 (dissertação de mestrado).

SAYRE, R.; ROCA, E.; SEDAGHATKISH, G.; YOUNG, B.; KEEL, S.; ROCA, R.; SHEPPARD, S. *Natureza em foco: avaliação ecológica rápida*. Arlington: The Nature Conservancy, 2003.

SBH (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA). *Lista de Espécies de Répteis e Anfíbios do Brasil*. Disponível em: http://www.sbherpetologia.org.br/checklist.

_____. *Jorge Jim, o naturalista (23.06.2011)*. Disponível em: < http://www.sbherpetologia.org.br/?page_id=255.

SCARPELLINI-JR., D. G. *Anfíbios anuros de remanescentes de mata e entorno na região de Botucatu, SP (Amphibia, Anura)*. Botucatu: Instituto de Biociências-Unesp, 2007 (dissertação de mestrado).

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE (SMA). Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo. RESOLUÇÃO SMA 48, de 21.09.2004. Disponível em: http://www.ibot.sp.gov.br/legislacao/legislacao.htm.

SILVA JÚNIOR, M. C. *100 árvores do Cerrado – guia de campo*. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2005.

_____. *Mais 100 árvores do Cerrado– guia de campo*. Brasília: Editora Brasília e Rede de Sementes do Cerrado, 2009.

SILVA, F. R.; ROSSA-FERES, D. C. "Uso de fragmentos florestais por anuros (Amphibia) de área aberta na região noroeste do Estado de São Paulo". *Biota Neotropica*, vol. 7, n. 2, 2007. Disponível em: http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn03707022007.

SILVA, J. M. C.; CASTELETI, C. H. M. "Estado da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira". In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. D. G. (eds.). *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica, Conservação Internacional, 2005, p. 43-60.

SILVA, W. R. *Padrões ecológicos, bioacústicos, biogeográficos e filogenéticos do complexo* Basileuterus culicivorus *(Aves, Parulidae) e demais espécies do gênero*. Campinas: Instituto de Biologia-Unicamp, 1991 (tese de doutorado).

SILVA, W. R.; VIELLIARD, J. M. E. "Sobre a posição sistemática de *Basileuterus culicivorus* e *Basileuterus hypoleucus* (Aves, Parulidae)". *Resumos XIII Congresso Brasileiro de Zoologia*, Cuiabá, 1986, p. 191.

SILVA, W. R. "Aves da Serra do Japi". In: MORELLATO, L. C. P. (org.). *História natural da Serra do Japi: Ecologia e preservação de uma área no Sudeste do Brasil*. Campinas: Editora da Unicamp, 1992.

SILVEIRA, P. B. *Mamíferos de médio e grande porte em florestas de Eucalyptus spp com diferentes densidades de sub-bosque no município de Itatinga, SP*. Piracicaba: Esalq-USP, 2009 (dissertação de mestrado).

SILVICONSULT. *Laudo de Caracterização de Vegetação Nativa – Fazenda Entre Rios*. Curitiba, 2010.

SIZER, N.; TANNER, E.V. J. "Response of woody plant seedlings to edge formation in a lowland tropical rainforest, Amazonia". *Biological Conservation*, Kidlington, v. 91, p. 135-142, 1999.

SMA. *Roteiro para Elaboração de Plano de Proteção de RPPN*. São Paulo: SMA/SP, 2011.

SMA/INSTITUTO FLORESTAL. *Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba*. São Paulo, 2009.

SOMMEIJER, M. J.; DE ROOY, G. A.; PUNT, W.; DE BRUJIN,

L. L. M. "A comparative study of foraging behavior and pollen resources of various stingless bees (Hymenoptera, Meliponinae) and honeybees (Hymenoptera, Apinae) in Trinidad, West Indies". *Apidologie* 14 (3): 205-224, 1983.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.

SP SEM SEGREDOS. *Aeroportos Públicos Nacionais: Estado de São Paulo*. Disponível em: http://www.emsampa.com.br/warsp.htm.

SPITZ, F.; JANEAU, G. "Daily selection of habitat in wild boar, *Sus scrofa* (L.)". *Journal of Zoology* 237: 423-434, 1995.

SUZANO PAPEL E CELULOSE S.A. *Monitoramento da avifauna nas fazendas Montes Claros e Entre Rios*. Relatório técnico não publicado, 2010.

_____. *Plano de conservação da biodiversidade*. Elaborado por *The Nature Conservancy*, 2011.

_____. *Relatório final do Programa de Monitoramento Integrado de Fauna em áreas da empresa localizadas no Estado de São Paulo*. Relatório técnico não publicado, 2012.

_____. *Resumo público do Plano de Manejo Florestal 2012*. Suzano Papel e Celulose, 2012. Disponível em: http://www.suzano.com.br/portal/suzano-papel-e-celulose/plano-de-manejo.htm.

TAYLOR, R. B.; HELLGREN, E. C.; GABOR, T. M; ILSE, L. M. "Reproduction of feral pigs in Southern Texas". *Journal of Mammalogy*, v. 79, p. 1325-1331, 1998.

TEIXEIRA, M. G.; ALMEIDA, S. C.; JIM, J. "Distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros de remanescente de mata no município de Botucatu, São Paulo, Brasil". *Anais do III Congresso Latino Americano de Ecologia*, São Lourenço-MG, 2009.

TERRA – REVISTA PLANETA. *Notas Ambiente*, nov. 2010. Disponível em: http://revistaplaneta.terra.com.br/secao/secoes/193299-notas-ambiente

TIMO, T. P. C. *Mamíferos de médio e grande porte em áreas de cultivo de eucalipto das Bacias do Alto Paranapanema e Médio Tietê, Estado de São Paulo*. Piracicaba: Esalq-USP, 2009 (tese de doutorado).

TOLEDO, L. F.; BRASILEIRO, C. A.; ARAÚJO, O. G. S.; HADDAD, C. F. B. "Amphibia, Anura, Hylidae, *Bokermannohyla izecksohni*: Distribution extension". *Check List* 4(4): 442-444, 2008.

TOLEDO, L. F.; GIOVANELLI, J. G. R.; GIASSON, L. O. M.; PRADO, C. P. A.; GUIMARÃES, L. D.; BASTOS, R. P.; HADDAD, C. F. B. *Guia interativo dos anfíbios anuros do cerrado, campo rupestre & Pantanal*. São Paulo: Neotropica, 2007.

TROPPMAIR, H. "Regiões ecológicas do Estado de São Paulo". *Instituto de Geografia*, n. 10, p. 1-23, 1975 (série biogeografia).

TURISMO EM SÃO PAULO. *Informações Úteis*. Disponível em: http://www.turismoemsaopaulo.com.

UBAID, F. K.; MENDONÇA, L. S.; MAFFEI, F. "Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica do tatu-de-rabo-mole-grande *Cabassous tatouay* no Brasil: Revisão, *status* e co-méntarios sobre a espécie". *Edentata* 11: 22-28, 2010.

UIEDA, W. "Rabies in the insectivorous bat *Tadarida brasiliensis* in southeastern Brazil". *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, 32 (5): 484-485, 1998.

UNIÃO INTERNACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – UICN. Dispõe de informações sobre a Lista Internacional das Espécies Ameaçadas (Red List of Threatened Species). Versão 2009. Disponível em: http://www.iucnredlist.org.

VANDERGAST, A. G.; BOHONAK, A. J.; HATAWAY, S. A.; BOYS, J.; FISCHER. R. N. "Are hotspots of evolutionary potential adequately protected in southern California?" *Biological Conservation* 141: 1648-1664, 2008.

VELOSO, H. P. *Sistema fitogeográfico. Manual técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1992.

VIANNA, M. R. *Fatores que influenciam métricas topológicas de redes de interação entre plantas e visitantes florais: uma abordagem metodológica*. São Paulo: USP, 2010 (tese de doutorado).

VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. "Nova metodologia de levantamento quantitativo e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo". *Anais ENAV,* UFRPe, Recife, 4: 117-151, 1990.

VIVO, M., CARMIGNOTTO, A. P., GREGORIN, R., HINGST-ZAHER, E., IACK-XIMENES, G. E., MIRETZKI, M., PERCEQUILLO, A. R., ROLLO., M. M., ROSSI, R. V.; TADDEI V. A. "Checklist of mammals from São Paulo State, Brazil". *Biota Neotropica* 11(1a), 2011. Disponível em: http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?i nventory+bn00711101a2011.

WILLIAMS-LINERA, G. "Vegetation structure and environmental conditions of forest edges in Panama". *Journal of Ecology*, Oxford, v. 78, n. 2, p. 356-373, 1990.

WILLIS, E. O. "The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil". *Papéis Avulsos do Museu de Zoologia*, v. 1, 33. ed. p. 1-25, 1979.

WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. "Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo". *Revista Brasileira de Biologia* 41: 21-135, 1981.

_____. Aves do Estado de São Paulo. Rio Claro: Divisa, 2003.

WILLOT, S. J. "Species accumulation curves and the measure of sampling effort". *Journal of Applied Ecology* 38: 484-486, 2001.

WILSON, D. E.; REEDER, D. *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. 3. ed. Baltimore. The Johns Hopkins University Press, 2005.

WOLF, T.; CONOVER, M. R. *Feral pigs and the environment: an annotated bibliography*. Berryman Institute Publication 21. Mississippi, USA: Utah State University, Logan, Mississippi State University, Starkville, 2003.

ZAHER, H.; BARBO, F. E.; MARTÍNEZ, P. S.; NOGUEIRA, C.; RODRIGUES, M. T.; SAWAYA, R. J. "Reptiles from São Paulo State: current knowledge and perspectives". *Biota Neotropica* 11(1a), 2011. Disponível em: http://www.biotaneotropica. org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn00511101a2011.

ZIMMERMANN, A. *Roteiro metodológico para manejo de impactos da visitação: com enfoque na experiência do visitante e na proteção dos recursos naturais e culturais*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 2011.

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* 7(2), 2007. Disponível em: http://www.biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn00607022007.

Referências de pesquisas eletrônicas

CNRPPN – Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Disponível em: http://www.rppnbrasil.org.br.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil. Disponível em: www.cprm.gov.br.

Estância Turística de Paranapanema. Disponível em: http://www.paranapanema.sp.gov.br/portal/.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: www.ibge.gov.br.

IGC-SP – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo. Disponível em: www.igc.sp.gov.br.

Iphan – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br.

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/.

Website oficial da Prefeitura de Angatuba. Disponível em: http://www.angatuba.sp.gov.br/.

Specieslink. Sistema distribuído de informação que integra, em tempo real, dados primários de coleções científicas. Disponível em: http://splink.cria.org.br/

http://maps.google.com/maps?ct=reset

http://www.guiahospedagem.com

http://www.ondehospedar.com.br

http://www.ferias.tur.br

http://www.guiamais.com.br

http://www.polocuesta.com.br/portal

http://www.feriasbrasil.com.br

http://www.mixsaopaulo.com.br/cidades/tatui

http://www.apontador.com.br

http://www.telelistas.net

http://www.guiamais.com.br

http://www.polocuesta.com.br/portal

http://www.mixsaopaulo.com.br/cidades/tatui

Anexos

ANEXO 1. Lista de participantes das reuniões do Plano de Manejo

12) Kelly Cristina Melo (11) 8386-1191 / MBP Consultoria kellyomelo@yahoo.com.br

13) Ana Carolina Abrão Neri
(16) 9157 2417 / 3411-2011
carolina.abrao@gmail.com

14) Marcos Antonio Melo
4 8631 2010 marcosamelo@yahoo.com.br
3798 6169

15) Danilo Santos da Silva
(11) 7016-0705 / danilosilva.[illegible]@gmail.com

ECOFUTURO

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA RPPN ENTRE RIOS

- Apresentação dos Relatórios de Andamento do Plano de Manejo -

Data: 31 de julho de 2012
Local: EC
Horário: 12h30 às 17h.

Lista de Presença

	Nome	Instituição/Universidade	Assinatura
1	[illegible]	Sugano Unid Limeira	[illegible]
2	YUKIE KABASHIMA	CONSULTORA-UMA DA FLORESTA	[illegible]
3	Andrea Abdala Raimo	IANDÉ	[illegible]
4	Kelly C Melo	MBP Consultoria	[illegible]
5	SÉRGIO SERAFIN JR	INAUGEAR	[illegible]
6	André Ferreira Sousa	Sugano - Limeira	[illegible]
7	Ana Carolina Abrão Neri	Eco Consult	[illegible]
8	[illegible]	Seleção Natural	[illegible]
9	[illegible]	Seleção Natural	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	PAULO GROKE	ECOFUTURO	[illegible]
12	Gualtiero R Dias	ECOFUTURO	[illegible]
13	Mauricio A Morinho	ECOFUTURO	[illegible]
14	Rosa Elena Marrez	Sugano Resp Social	[illegible]
15	Marcos Melo	MP Consultoria	[illegible]
16	Luiza Diaz do Nascimento	Fotoscopling	[illegible]
17	Danilo Santos da Silva	RC Engenharia	[illegible]
18	Julia de Lima Krahenbuhl	Ecofuturo	[illegible]
19			
20			
21			
22			
23			

ECOFUTURO

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA RPPN ENTRE RIOS

- Zoneamento e Propostas de Manejo -

Data: 31 de outubro de 2012
Local: Fazenda Entre Rios
Horário: 9h às 16h.

Lista de Presença

	Nome	Instituição/Universidade	Assinatura
1	Leo Stief	Geosampling	[illegible]
2	Luciana Dias do Nascimento	Geosampling	[illegible]
3	João Giovanelli	Seleção Natural	[illegible]
4	Rodrigo de L. Nobre	Seleção Natural	Rodrigo de L. Nobre
5	Joaquim T.B. Landelo	Suzano	[illegible]
6	Lauri Roeltgen	Suzano	[illegible]
7	Pablo R. da Cruz	Suzano	[illegible]
8	Andrea Abreu Raimo	IANDÉ	[illegible]
9	Yukie Kabashima	Casa da Floresta	Yukie Kabashima
10	Marcos Melo	MP Consultoria	[illegible]
11	Giuliano Rodrigues	Ecofuturo	[illegible]
12	Marcelo Bacia de Lé	UFSCAR / Eco Consult	[illegible]
13	Ana Carolina A. Rezi	Eco Consult	[illegible]
14	Rose Elena Mazzer	Suzano	[illegible]
15	Juliana Mistrini Ramos	Suzano	[illegible]
16	Simone V. Martins	Suzano	[illegible]
17	Naiara C. Carvalho	Suzano	[illegible]
18	Vinicius Precioso	Suzano	[illegible]
19	André Ferreira Souza	Suzano	[illegible]
20	Alexandre de Almeida	Senai	[illegible]
21	Roberto Ernesto Gois	Suzano	[illegible]
22	Paulo Groke	Ecofuturo	[illegible]
23	Daniela Santos da Silva	Reis e Costa Eng.	[illegible]
24	Julia Kuchenbuhl	Ecofuturo	[illegible]

ECOFUTURO

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA RPPN ENTRE RIOS

- Apresentação dos Programas de Manejo -

Data: 17 de dezembro de 2012
Local: Parque das Nebilinas
Horário: 9h às 16h30

Lista de Presença

	Nome	Instituição/Universidade	Assinatura
1	Guarace Duran Cordeiro	USP	[illegible]
2	Marcos Melo	MP Consultoria	[illegible]
3	Vinicius Precioso	Suzano	[illegible]
4	Daniela Santos da Silva	R.C. Engenharia	[illegible]
5	Yukie Kabashima	Casa da Floresta	[illegible]
6	Rose Elena Mazzer	Suzano	
7	Simone V. Martins	Suzano	[illegible]
8	Juliana Mistrini Ramos	Suzano	[illegible]
9	Joaquim T.B. Landelo	Suzano	[illegible]
10	Joel Modella	Suzano	[illegible]
11	Andrea Abreu Raimo	IANDÉ	[illegible]
12	Maurício Mamba	Ecofuturo	[illegible]
13	Roberto Ernesto Gois	Suzano	[illegible]
14	João G. R. Giovanelli	Seleção Natural	[illegible]
15	Julia de Anna Kuchenbuhl	Ecofuturo	[illegible]
16	Paulo Groke	Ecofuturo	[illegible]
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA RPPN ENTRE RIOS

- Apresentação dos Programas de Manejo do Plano de Manejo -

Data: 20 de fevereiro de 2013.
Local: Escritório Suzano - Itapetininga
Horário: 9h30 às 16h30.

Lista de Presença

	Nome	Instituição/Universidade	Assinatura
1	Julia Kvadenbahl	Ecofuturo	
2	Mauricio Marinho	Ecofuturo	
3	Joaquim Loadelo	Suzano	
4	Laura Boelter	Suzano	
5	Simone D. Martins	Suzano	
6	[illegible]	Suzano - Sorocaba	
7	Fernanda Ribeiro	Suzano	
8	Guilherme R. Dias	Ecofuturo	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

ANEXO 2. Decreto de reconhecimento da RPPN Entre Rios

Resolução SMA - 41, de 19-5-2010

Reconhece a Reserva Particular do Patrimônio Natural "Entre Rios" localizada no Município de Bofete

O Secretário Estadual de Meio Ambiente, no uso de suas atribuições legais, e:

Considerando o Decreto Estadual nº 51.150, de 03 de outubro de 2006, que dispõe sobre o reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN no Estado de São Paulo, e a Portaria DE nº 037/2006 da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, de 22 de fevereiro de 2007, que estabelece os procedimentos para a criação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e

Considerando as informações constantes no processo FF nº 2.672/2008, que trata do pedido de criação da RPPN "Entre Rios";

Resolve:

Art. 1º - Reconhecer como de interesse público e em caráter de perpetuidade a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN denominada "Entre Rios", em uma área de 302,97 hectares, localizada no Município de Bofete, Estado de São Paulo, de propriedade da SUZANO PAPEL E CELULOSE S.A., registrada na matrícula n.º 4.654 – Cartório de Registro de Imóveis e Anexos de Angatuba.

Art. 2º - A Reserva Particular do Patrimônio Natural – **RPPN** "Entre Rios" tem as coordenadas descritas, georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas do Meridiano Central 51 WGr, tendo como datum o SAD 69, elaborado pelo Eng° Civil Álvaro Marcondes Ferreira, CREA n.º 506019293D, transcrito a seguir:

RPPN 1:

Proprietário: Suzano Papel e Celulose S/A

Município: Angatuba/Bofete	UF: SP
Matrícula: 4.654	Código INCRA: 636010008155
Área (ha): 275,45	Perímetro (m): 8.900,579

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice V1, de coordenadas N7.426.624,30m e E761.504,00m. Deste sobe pelo Córrego da Estiva ou do Potreiro do Lima até o vértice 35. com os seguintes azimutes e distancias: 50°26'12" e 19,53m até o vértice V2, de coordenadas N7.426.636,74m e E761.519,06m; 36°14'27" e 21,50m até o vértice V3, de coordenadas N7.426.654,08m e E761.531,77m; 21°4'16" e 24,48m até o vértice V4, de coordenadas N7.426.676,92m e E761.540,57m; 60°1'323" e 8,86m até o vértice V5, de coordenadas N7.426.681,32m e E761.548,26m; 119°35'34" e 13,55m até o vértice V6, de coordenadas N7.426.674,63m e E761.560,04m; 74°48'3" e 11,50m até o vértice V7, de coordenadas N7.426.678,17m e E761.573,07m; 96°55'37" e 33,75m até o vértice V8, de coordenadas N7.426.674,10m e E761.606,57m; 115°41'28" e 31,67m até o vértice V9, de coordenadas N7.426.660,37m e E761.635,11m; 102°30'34" e 67,82m até o vértice V10, de coordenadas N7.426.645,88m e E761.701,32m; 99°27'44" e 52,56m até o vértice V11, de coordenadas N7.426.637,04m e E761.753,16m; 85°42'27" e 16,57m até o vértice V12, de coordenadas N7.426.638,28m e E761.769,68m; 74°38'45" e 52,72m até o vértice V13, de coordenadas N7.426.652,24m e E761.820,52m; 82°19'30" e 40,06m até o vértice V14, de coordenadas N7.426.657,99m e E761.860,22m; 71°37'44" e 52,13m até o vértice V15, de coordenadas N7.426.687,14m e E761.911,01m; 52°21'37" e 61,49m até o vértice V16, de coordenadas N7.426.708,69m e E761.959,70m; 60°23'40" e 29,59m até o vértice V17, de coordenadas N7.426.723,31m e E761.985,43m; 76°34'26" e 46,69m até o vértice V18, de coordenadas N7.426.734,15m e E762.030,86m; 98°59'47" e 20,02m até o vértice V19, de coordenadas N7.426.730,02m e E762.050,61m; 110°40'60" e 32,16m até o vértice V20, de coordenadas N7.426.719,66m e E762.080,70m; 95°30'24" e 181,33m até o vértice V21, de coordenadas N7.426.702,26m e E762.261,19m; 129°18'11" e 68,03m até o vértice V22, de coordenadas N7.426.659,17m e E762.313,83m; 110°0'16" e 74,04m até o vértice V23, de coordenadas N7.426.626,71m e E762.380,37m; 109°43'13" e 42,29m até o vértice V24, de coordenadas N7.426.612,44m e E762.420,18m; 117°44'6" e 52,13m até o vértice V25, de coordenadas N7.426.588,18m e E762.466,32m; 93°7'18" e 98,98m até o vértice V26, de coordenadas N7.426.582,79m e E762.565,15m; 97°10'20" e 51,26m até o vértice V27, de coordenadas N7.426.576,39m e E762.616,01m; 108°14'59" e 42,06m até o vértice V28, de coordenadas N7.426.563,22m e E762.655,95m; 112°25'16" e 84,29m até o vértice V29, de coordenadas N7.426.531,07m e E762.733,87m; 122°14'60" e 31,78m até o vértice V30, de coordenadas N7.426.514,11m e E762.760,75m; 129°19'59" e 41,60m até o vértice V31, de coordenadas N7.426.487,74m e E762.792,93m; 135°36'48" e 65,39m até o vértice V32, de coordenadas N7.426.441,01m e E762.838,67m; 120°52'12" e 49,21m até o vértice V33, de coordenadas N7.426.415,76m e E762.880,91m; 131°35'34" e 89,59m até o vértice V34, de coordenadas N7.426.356,29m e E762.947,91m; 124°39'56" e 32,22m até o vértice V35, de coordenadas N7.426.337,96m e E762.974,41m. Deste, segue confrontando com remanescente da propriedade até o vértice 1, ponto inicial a descrição deste perímetro com os seguintes azimutes e distâncias: 177°5'14" e 43,16m até o vértice V36, de coordenadas N7.426.294,82m e E762.976,00m; 180°58'24" e 47,94m até o vértice V37, de coordenadas N7.426.247,24m e E762.970,18m; 143°38'60" e 12,89m até o vértice V38, de coordenadas N7.426.236,86m e E762.977,82m; 177°40'36" e 80,30m até o vértice V39, de coordenadas N7.426.206,58m e E762.979,05m; 181°18'13" e 68,55m até o vértice V40, de coordenadas N7.426.138,05m e E762.977,49m; 176°26'40" e 53,68m até o vértice V41, de coordenadas N7.426.084,67m e E762.980,82m; 180°55'8" e 83,56m até o vértice V42, de coordenadas N7.426.000,92m e E762.979,48m; 179°1'51" e 233,52m até o vértice V43, de coordenadas N7.425.767,44m e E762.983,43m; 182°6'27" e 77,76m até o vértice V44, de coordenadas N7.425.689,78m e E762.980,57m; 179°40'43" e 158,84m até o vértice V45, de coordenadas N7.425.530,90m e E762.981,46m; 177°28'7" e 76,05m até o vértice V46, de coordenadas N7.425.454,92m e E762.984,82m; 181°10'45" e 273,53m até o vértice V47, de coordenadas N7.425.181,45m e E762.979,19m; 178°16'12" e 126,22m até o vértice V48, de coordenadas N7.425.055,29m e E762.983,00m; 183°11'56" e 128,87m até o vértice V49, de coordenadas N7.424.926,62m e E762.975,81m; 180°55'24" e 93,04m até o vértice V50, de coordenadas N7.424.833,60m e E762.974,31m; 178°24'50" e 114,86m até o vértice V51, de coordenadas N7.424.718,78m e E762.977,49m; 189°8'45" e 31,46m até o vértice V52, de coordenadas N7.424.687,72m e E762.972,49m; 181°26'36" e 88,46m até o vértice V53, de coordenadas N7.424.599,29m e E762.970,26m; 193°53'4" e 3,66m até o vértice V54, de coordenadas N7.424.595,74m e E762.969,38m; 249°34'8" e 103,61m até o vértice V55, de coordenadas N7.424.559,57m e E762.872,29m; 340°46'34" e 38,44m até o vértice V56, de coordenadas N7.424.595,87m e E762.859,63m; 337°56'39" e 107,28m até o vértice V57, de coordenadas N7.424.695,30m e E762.819,35m; 342°6'25" e 47,14m até o vértice V58, de coordenadas N7.424.740,16m e E762.804,86m; 329°50'51" e 20,00m até o vértice V59, de coordenadas N7.424.757,45m e E762.794,82m; 291°57'43" e 53,90m até o vértice V60, de coordenadas N7.424.777,56m e E762.744,80m; 241°11'54" e 38,75m até o vértice V61, de coordenadas N7.424.758,89m e E762.710,85m; 259°58'56" e 65,66m até o vértice V62, de coordenadas N7.424.747,47m e E762.646,19m; 251°22'26" e 42,81m até o vértice V63, de coordenadas N7.424.732,20m e E762.600,88m; 258°10'57" e 85,75m até o vértice V64, de coordenadas N7.424.714,64m e E762.516,95m; 250°28'56" e 48,36m até o vértice V65, de coordenadas N7.424.698,48m e E762.471,37m; 243°26'32" e 12,08m até o vértice V66, de coordenadas N7.424.693,08m e E762.460,56m; 223°28'10" e 12,48m até o vértice V67, de coordenadas N7.424.684,02m e E762.451,98m; 193°28'11" e 121,44m até o vértice V68, de coordenadas N7.424.565,92m e E762.423,70m; 210°12'13" e 15,75m até o vértice V69, de coordenadas N7.424.552,31m e E762.415,73m; 241°36'18" e 8,90m até o vértice V70, de coordenadas N7.424.548,07m e E762.407,94m; 265°5'3" e 129,30m até o vértice V71, de coordenadas N7.424.536,99m e E762.279,12m; 262°31'29" e 334,19m até o vértice V72, de coordenadas N7.424.493,52m e E761.947,77m; 270°4'45" e 82,81m até o vértice V73, de coordenadas N7.424.493,63m e E761.864,96m; 261°29'55" e 24,98m até o vértice V74, de coordenadas N7.424.489,94m e E761.840,25m; 233°23'46" e 16,58m até o vértice V75, de coordenadas N7.424.480,05m e E761.826,94m; 219°13'54" e 51,46m até o vértice V76, de coordenadas N7.424.440,19m e E761.794,39m; 213°48'17" e 23,41m até o vértice V77, de coordenadas N7.424.420,74m e E761.781,37m; 204°12'50" e 24,58m até o vértice V78, de coordenadas N7.424.398,32m e E761.771,29m; 184°52'45" e 36,50m até o vértice V79, de coordenadas N7.424.361,96m e E761.768,18m; 169°45'24" e 36,35m até o vértice V80, de coordenadas N7.424.326,19m e E761.774,65m; 153°15'14" e 39,93m até o vértice V81, de coordenadas N7.424.290,53m e E761.792,62m; 171°38'52" e 25,56m até o vértice V82, de coordenadas N7.424.265,26m e E761.796,33m; 198°38'36" e 10,14m até o vértice V83, de coordenadas N7.424.255,63m e E761.793,09m; 229°46'36" e 13,24m até o vértice V84, de coordenadas N7.424.247,08m e E761.782,98m; 272°25'4" e 19,06m até o vértice V85, de coordenadas N7.424.247,89m e E761.763,94m; 294°55'15" e 82,71m até o vértice V86, de coordenadas N7.424.282,74m e E761.688,94m; 303°7'26" e 57,53m até o vértice V87, de coordenadas N7.424.314,18m e E761.640,75m; 291°41'43" e 28,79m até o vértice V88, de coordenadas N7.424.324,82m e E761.614,00m; 275°11'40" e 127,57m até o vértice V89, de coordenadas N7.424.336,00m e E761.486,92m; 267°56'19" e 19,57m até o vértice V90, de coordenadas N7.424.335,30m e E761.467,36m; 250°47'33" e 18,10m até o vértice V91, de coordenadas N7.424.329,34m e E761.450,26m; 304°29'15" e 98,03m até o vértice V92, de coordenadas N7.424.384,85m e E761.369,46m; 291°5'33" e 22,62m até o vértice V93, de coordenadas N7.424.392,99m e E761.348,36m; 63°19'57" e 42,08m até o vértice V94, de coordenadas N7.424.411,87m e E761.385,96m; 45°0'24" e 52,80m até o vértice V95, de coordenadas N7.424.449,21m e E761.423,30m; 76°50'20" e 11,45m até o vértice V96, de coordenadas N7.424.451,81m e E761.434,44m; 109°51'45" e 13,20m até o vértice V97, de coordenadas N7.424.447,23m e E761.446,66m; 115°41'28" e 31,67m até o vértice V98, de coordenadas N7.424.660,45m e E761.475,06m; 112°4'12" e 16,78m até o vértice V99, de coordenadas N7.424.419,15m e E761.490,61m; 79°32'11" e 14,38m até o vértice V100, de coordenadas N7.424.421,76m e E761.504,79m; 56°44'40" e 14,01m até o vértice V101, de coordenadas N7.424.429,45m e E761.516,47m; 39°42'36" e 13,43m até o vértice V102, de coordenadas N7.424.439,77m e E761.525,05m; 17°22'31" e 27,78m até o vértice V103, de coordenadas N7.424.466,28m e E761.533,35m; 6°41'37" e 50,68m até o vértice V104, de coordenadas N7.424.516,62m e E761.539,25m; 18°19'18" e 72,51m até o vértice V105, de coordenadas N7.424.585,45m e E761.562,04m; 7°30'51" e 16,24m até o vértice V106, de coordenadas N7.424.601,55m e E761.564,17m; 333°46'39" e 12,86m até o vértice V107, de coordenadas N7.424.613,08m e E761.558,48m; 310°31'32" e 47,07m até o vértice V108, de coordenadas N7.424.643,67m e E761.522,71m; 332°55'29" e 13,22m até o vértice V109, de coordenadas N7.424.655,44m e E761.516,69m; 355°25'51" e 34,25m até o vértice V110, de coordenadas N7.424.689,57m e E761.513,96m; 338°53'6" e 39,01m até o vértice V111, de coordenadas N7.424.725,97m e E761.499,91m; 357°35'59" e 13,72m até o vértice V112, de coordenadas N7.424.739,67m e E761.499,33m; 23°53'49" e 49,75m até o vértice V113, de coordenadas N7.424.785,16m e E761.519,49m; 4°4'16" e 39,77m até o vértice V114, de coordenadas N7.424.824,83m e E761.522,31m; 14°0'4" e 64,29m até o vértice V115, de coordenadas N7.424.887,22m e E761.537,87m; 355°7'40" e 32,56m até o vértice V116, de coordenadas N7.424.919,66m e E761.535,10m; 12°48'48" e 12,62m até o vértice V117, de coordenadas N7.424.931,97m e E761.537,90m; 41°33'30" e 59,56m até o vértice V118, de coordenadas N7.424.976,54m e E761.577,41m; 27°34'43" e 41,14m até o vértice V119, de coordenadas N7.425.013,00m e E761.596,46m; 9°25'30" e 62,28m até o vértice V120, de coordenadas N7.425.074,44m e E761.606,66m; 14°57'52" e 107,17m até o vértice V121, de coordenadas N7.425.177,97m e E761.634,33m; 36°7'51" e 14,82m até o vértice V122, de coordenadas N7.425.189,95m e E761.643,05m; 64°27'29" e 12,07m até o vértice V123, de coordenadas N7.425.195,16m e E761.653,95m; 95°9'18" e 47,34m até o vértice V124, de coordenadas N7.425.190,92m e E761.701,09m; 84°40'58" e 14,48m até o vértice V125, de coordenadas N7.425.192,26m e E761.715,50m; 64°8'48" e 16,91m até o vértice V126, de coordenadas N7.425.199,63m e E761.730,73m; 38°9'51" e 19,75m até o vértice V127, de coordenadas N7.425.215,17m e E761.742,93m; 22°53'4" e 29,71m até o vértice V128, de coordenadas N7.425.242,54m e E761.754,88m; 12°47'22" e 22,47m até o vértice V129, de coordenadas N7.425.264,44m e E761.759,46m; 3°6'24" e 20,25m até o vértice V130, de coordenadas N7.425.284,66m e E761.760,55m; 346°22'34" e 20,91m até o vértice V131, de coordenadas N7.425.304,98m e E761.755,63m; 320°22'17" e 17,60m até o vértice V132, de coordenadas N7.425.319,63m e E761.745,88m; 298°29'18" e 54,84m até o vértice V133, de coordenadas N7.425.345,79m e E761.697,68m; 314°35'54" e 20,96m até o vértice V134, de coordenadas N7.425.360,51m e E761.682,75m; 325°58'23" e 78,35m até o vértice V135, de coordenadas N7.425.425,49m e E761.638,91m; 329°19'56" e 78,27m até o vértice V136, de coordenadas N7.425.492,77m e E761.598,99m; 319°42'39" e 32,74m até o vértice V137, de coordenadas N7.425.517,74m e E761.577,82m; 313°13'55" e 91,80m até o vértice V138, de coordenadas N7.425.580,62m e E761.510,93m; 311°34'38" e 129,56m até o vértice V139, de coordenadas N7.425.666,61m e E761.414,01m; 330°37'28" e 12,36m até o vértice V140, de coordenadas N7.425.677,95m e E761.409,11m; 5°28'0" e 13,06m até o vértice V141, de coordenadas N7.425.690,95m e E761.410,35m; 36°39'52" e 37,81m até o vértice V142, de coordenadas N7.425.721,28m e E761.432,93m; 52°42'17" e 50,29m até o vértice V143, de coordenadas N7.425.751,75m e E761.472,94m; 72°5'35" e 46,23m até o vértice V144, de coordenadas N7.425.765,30m e E761.517,14m; 67°8'45" e 24,69m até o vértice V145, de coordenadas N7.425.774,89m e E761.539,89m; 57°10'2" e 25,15m até o vértice V146, de coordenadas N7.425.788,53m e E761.561,02m; 46°1'52" e 24,38m até o vértice V147, de coordenadas N7.425.806,06m e E761.577,97m; 38°14'6" e 257,37m até o vértice V148, de coordenadas N7.426.008,22m e E761.737,26m; 55°48'53" e 92,69m até o vértice V149, de coordenadas N7.426.060,30m e E761.813,93m; 73°6'29" e 127,68m até o vértice V150, de coordenadas N7.426.097,40m e E761.936,11m; 52°12'30" e 57,49m até o vértice V151, de coordenadas N7.426.132,30m e E761.981,79m; 40°51'58" e 61,97m até o vértice V152, de coordenadas N7.426.179,17m e E762.022,34m; 14°39'33" e 15,75m até o vértice V153, de coordenadas N7.426.194,41m e E762.026,33m; 342°47'11" e 71,03m até o vértice V154, de coordenadas N7.426.262,29m e E762.005,30m; 327°38'14" e 23,71m até o vértice V155, de coordenadas N7.426.282,32m e E761.992,61m; 314°51'28" e 48,33m até o vértice V156, de coordenadas N7.426.316,41m e E761.958,35m; 307°20'21" e 29,41m até o vértice V157, de coordenadas N7.426.334,25m e E761.934,96m; 300°25'37" e 58,20m até o vértice V158, de coordenadas N7.426.363,72m e E761.884,77m; 282°55'57" e 19,77m até o vértice V159, de coordenadas N7.426.368,15m e E761.865,51m; 250°29'37" e 54,09m até o vértice V160, de coordenadas N7.426.350,08m e E761.814,52m; 270°38'38" e 12,17m até o vértice V161, de coordenadas N7.426.350,21m e E761.802,36m; 298°1'37" e 40,49m até o vértice V162, de coordenadas N7.426.369,24m e E761.766,62m; 312°7'58" e 18,53m até o vértice V163, de coordenadas N7.426.381,67m e E761.752,88m; 333°30'13" e 17,93m até o vértice V164, de coordenadas N7.426.397,72m e E761.744,88m; 342°49'7" e 44,20m até o vértice V165, de coordenadas N7.426.439,95m e E761.731,82m; 334°48'19" e 21,84m até o vértice V166, de coordenadas N7.426.459,70m e E761.722,51m; 325°13'1" e 46,88m até o vértice V167, de coordenadas N7.426.498,20m e E761.695,77m; 313°58'33" e 20,56m até o vértice V168, de coordenadas N7.426.512,47m e E761.680,99m; 299°33'23" e 19,59m até o vértice V169, de coordenadas N7.426.522,13m e E761.663,95m; 289°9'45" e 39,77m até o vértice V170, de coordenadas N7.426.535,18m e E761.626,38m; 281°44'24" e 18,49m até o vértice V171, de coordenadas N7.426.538,95m e E761.608,28m; 268°13'37" e 58,60m até o vértice V172, de coordenadas N7.426.537,13m e E761.549,71m; 298°28'11" e 31,65m até o vértice V173, de coordenadas N7.426.552,22m e E761.521,89m; 280°53'47" e 16,27m até o vértice V174, de coordenadas N7.426.555,30m e E761.505,91m; 358°25'5" e 69,03m até o vértice V1, ponto inicial da descrição deste perímetro. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas do Meridiano Central 51 WGr, tendo como datum o SAD69. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

RPPN 2:

Proprietário: Suzano Papel e Celulose S/A

Município: Angatuba/Bofete	UF: SP
Matrícula: 4.654	Código INCRA: 636010008155
Área (ha): 27,52	Perímetro (m): 2.809,208

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice V1, de coordenadas N7.426.302,06m e E763.026,32m. Deste sobe pelo Córrego da Estiva ou do Potreiro do Lima até o vértice 19 com os seguintes azimutes e distâncias: 124°39'56" e 13,34m até o vértice V2, de coordenadas N7.426.294,48m e E763.037,29m; 131°48'52" e 44,16m até o vértice V3, de coordenadas N7.426.265,04m e E763.070,20m; 138°47'24" e 62,37m até o vértice V4, de coordenadas N7.426.218,12m e E763.111,29m; 145°4'26" e 37,03m até o vértice V5, de coordenadas N7.426.187,76m e E763.132,49m; 136°53'11" e 58,64m até o vértice V6, de coordenadas N7.426.144,95m e E763.172,57m; 147°22'27" e 58,24m até o vértice V7, de coordenadas N7.426.095,90m e E763.203,97m; 158°41'2" e 45,15m até o vértice V8, de coordenadas N7.425.985,25m e E763.433,97m; 174°57'48" e 3,87m até o vértice V9, de coordenadas N7.425.581,39m e E763.434,31m. Deste segue confrontando com o remanescente da propriedade até o vértice 1, ponto inicial da descrição deste perímetro, com os seguintes azimutes e distâncias: 228°24'13" e 36,56m até o vértice V20, de coordenadas N7.425.557,12m e E763.406,96m; 239°49'42" e 40,78m até o vértice V21, de coordenadas N7.425.536,63m e E763.371,71m; 232°25'16" e 77,98m até o vértice V22, de coordenadas N7.425.489,07m e E763.309,91m; 223°51'34" e 53,25m até o vértice V23, de coordenadas N7.425.450,68m e E763.273,01m; 217°52'18" e 49,65m até o vértice V24, de coordenadas N7.425.411,48m e E763.242,53m; 207°47'21" e 41,34m até o vértice V25, de coordenadas N7.425.374,91m e E763.223,26m; 195°9'17" e 49,67m até o vértice V26, de coordenadas N7.425.326,96m e E763.210,27m; 199°5'50" e 95,95m até o vértice V27, de coordenadas N7.425.236,29m e E763.178,86m; 209°7'52" e 62,45m até o vértice V28, de coordenadas N7.425.181,74m e E763.148,48m; 202°37'57" e 37,67m até o vértice V29, de coordenadas N7.425.146,97m e E763.133,98m; 212°52'57" e 62,06m até o vértice V30, de coordenadas N7.425.094,86m e E763.100,27m; 206°21'53" e 41,76m até o vértice V31, de coordenadas N7.425.057,64m e E763.081,73m; 232°56'11" e 13,82m até o vértice V32, de coordenadas N7.425.049,11m e E763.070,70m; 284°11'23" e 20,31m até o vértice V33, de coordenadas N7.425.054,09m e E763.051,01m; 265°43'29" e 14,85m até o vértice V34, de coordenadas N7.425.052,98m e E763.036,21m; 233°41'44" e 6,99m até o vértice V35, de coordenadas N7.425.048,85m e E763.030,58m; 355°24'9" e 33,69m até o vértice V36, de coordenadas N7.425.082,43m e E763.027,88m; 359°20'4" e 168,66m até o vértice V37, de coordenadas N7.425.251,08m e E763.025,92m; 1°39'50" e 119,80m até o vértice V38, de coordenadas N7.425.370,82m e E763.029,39m; 355°56'54" e 70,18m até o vértice V39, de coordenadas N7.425.440,83m e E763.022,44m; 7°14'11" e 43,84m até o vértice V40, de coordenadas N7.425.484,64m e E763.026,15m; 358°0'28" e 92,37m até o vértice V41, de coordenadas N7.425.576,95m e E763.022,94m; 2°5'57" e 91,43m até o vértice V42, de coordenadas N7.425.668,25m e E763.027,67m; 0°7'16" e 269,47m até o vértice V43, de coordenadas N7.425.937,72m e E763.028,24m; 2°2'42" e 203,86m até o vértice V44, de coordenadas N7.426.141,46m e E763.035,51m; 351°48'37" e 63,79m até o vértice V45, de coordenadas N7.426.204,59m e E763.026,42m; 359°56'13" e 97,47m até o vértice V1, ponto inicial da descrição deste perímetro. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas do Meridiano Central 51 WGr, tendo como datum o SAD69. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Art. 3º - A Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN "Entre Rios" será administrada pelo proprietário do imóvel, ou por seu representante legalmente constituído, que será responsável pelo cumprimento das exigências contidas na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e no Decreto Estadual nº 51.150, de 03 de outubro de 2006, resultando aquelas estabelecidas em seu artigo 10º.

Art. 4º - Após a publicação desse ato, o proprietário será convocado pela Fundação para a Conservação e Produção Florestal do Estado de São Paulo para assinatura do Termo de Compromisso, e terá 60 dias para promover a averbação do referido termo. O proprietário deverá gravar a área do imóvel reconhecida como Reserva Particular do Patrimônio Natural perante o Registro de Imóveis competente, encaminhando cópia autenticada à Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo.

Parágrafo único. O não cumprimento do disposto nesse artigo acarretará a revogação da presente Resolução.

Art. 5º - As condutas e atividades lesivas à área reconhecida como Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN "Entre Rios" sujeitarão os infratores às sanções cabíveis previstas na Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e no Decreto Federal 6.514, de 22 de julho de 2008.

Art. 6º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação. (Processo FF nº 2.672/2008)

Resolução SMA - 42, de 19-5-2010

Institui Grupo de Trabalho, com o objetivo de implantar e acompanhar a aplicação da Bonificação por Resultados - BR aos servidores da Administração Direta da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dá providências correlatas.

O Secretário de Estado do Meio Ambiente,

Considerando as Políticas Públicas do Governo, que adotou o modelo de gestão pautado em resultados, com ênfase no Planejamento Estratégico, cuja política de recursos humanos objetiva retribuir seus servidores pelos resultados que vierem a ser alcançados, por intermédio de metas pré-estabelecidas,

Resolve:

Artigo 1º - Fica instituído, junto ao Gabinete do Secretário de Estado do Meio Ambiente, Grupo de Trabalho com o objetivo de implantar e acompanhar a aplicação da Bonificação por Resultados - BR aos servidores da pasta.

Artigo 2º - A Bonificação por Resultados - BR é uma prestação pecuniária eventual, desvinculada de vencimentos e salários, e será concedida ao servidor na proporção direta da obtenção de metas definidas para determinado período, com base no Planejamento Estratégico, mensurado de acordo com os indicadores específicos.

§ 1º - Os indicadores deverão estar alinhados com as respectivas metas da pasta, e serão definidos observando, entre outros os seguintes critérios:

I - alinhamento com os objetivos estratégicos da pasta;

II - comparabilidade ao longo do tempo e entre os órgãos envolvidos;

III - fácil compreensão e mensuração;

IV - apuração mediante informações preexistentes, de amplo uso;

V - publicidade e transparência na apuração.

Artigo 3º - O Grupo de Trabalho será integrado por um representante titular e um suplente das seguintes áreas:

I - Gabinete do Secretário;

II - Departamento de Recursos Humanos;

III - Departamento de Administração;

IV - Grupo de Planejamento Setorial;

V - Coordenadoria de Planejamento Ambiental - CPLA;

VI - Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais - CBRN;

VII - Coordenadoria de Educação Ambiental - CEA;

VIII - Coordenadoria de Recursos Hídricos - CRHi;

IX - Instituto Florestal - IF;

X - Instituto Geológico - IG;

XI - Instituto de Botânica - IBt.

Parágrafo Único - Fica designado, para exercer as funções de Coordenador do Grupo de Trabalho, o membro titular do Departamento de Recursos Humanos, que no caso de ausências ou impedimentos será substituído por outro membro do Grupo, por ele designado.

Artigo 4º - As atas dos trabalhos, bem como outros documentos elaborados pelo Grupo de Trabalho deverão ser ordenados e conservados no procedimento respectivo.

Artigo 5º - A participação no Grupo de Trabalho será exercida sem prejuízo das atribuições regulares de seus membros, e não será remunerada, considerada, no entanto, como serviço relevante.

Artigo 6º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação. (Processo SMA nº 4.353/2010)

Despachos do Secretário

De 17-5-2010

Ratificando, à luz do Parágrafo 5º do artigo 42 da Lei Federal 8.666-93, a adjudicação efetuado pela Gerente Executiva da Unidade de Coordenação do Projeto de Recuperação de Matas Ciliares, na forma prevista nas Diretrizes para Contratação de Consultores pelos Mutuários do Banco Mundial, de maio de 2004e revistadas em outubro de 2006 e no Acordo TF055091, firmado entre o Estado de São Paulo e o Banco Mundial e nos termos facultados pelo Parágrafo 5º do Artigo 42 da Lei Federal 8.666-93, a Design Gráfica Fernanda Buccelli, o contrato para elaboração de serviços técnicos de editoração gráfica, para o Projeto de Recuperação de Matas Ciliares. Processo SMA 3.611-2010, Parecer CJ 342-2010.

De 19-5-2010

Ratificando, com fundamento no artigo 26 da Lei Federal nº 8.666/93, combinado com o artigo 26 da Lei Estadual nº 6.544/89, a Inexigibilidade De Licitação reconhecida pelo Coordenador de Planejamento Ambiental – CPLA, a favor da Fundação Prefeito Faria Lima – Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal – CEPAM, CNPJ: 48.032.700/0001-94 objetivando a inscrição da servidora Valéria Henrique no curso Oficina de Licitação e Contratos no montante de R$ 450,00 (Processo CPLA 5944/10).

Despacho do Chefe de Gabinete, de 19-5-2010

Determinando:

com base no Relatório Final de fls. 54-65, cujas conclusões foram acolhidas, nos termos do artigo 269 combinado com o artigo 272, todos da Lei Estadual nº 10.261, de 28 de outubro de 1968, alterada pela Lei Complementar nº 942, de 06 de junho de 2003, a instauração de Sindicância em face do servidor A. M. P., portador da cédula de identidade tipo RG nº 34.276.969-8, para a apuração de possíveis irregularidades, sob a égide dos princípios do contraditório e da ampla defesa, propondo-se, se procedentes as acusações, a sanção adequada a ser aplicada pela autoridade competente, assim como outras providências pertinentes. Em adição, remetendo o presente processo à Corregedoria Administrativa para que proceda, consoante o estabelecido no artigo 135, inciso IV, do Decreto Estadual nº 54.653, de 6 de agosto de 2009 combinado com o artigo 4º da Resolução SMA-013, de 10 de março de 2008, a medida saneadora apontada no Relatório Final. Após, devendo retornar a esta Chefia de Gabinete para que se encaminhem os autos ao Procurador do Estado Chefe da Coordenadoria de Procedimentos Disciplinares da Subprocuradoria Geral do Estado da Área de Consultoria para a abertura de Sindicância contra o mencionado servidor, conforme o previsto no artigo 5º do Decreto Estadual nº 54.050, de 20 de fevereiro de 2009, devendo-se frisar que sua ficha funcional encontra-se anexada às fls. 53 do feito. (Processo SMA nº 3.943-2010)

com base no Relatório Final de fls. 2334-2350, cujos termos foram acolhidos: 1- o envio de cópia do referido Relatório à Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo para sua cientificação e apuração de possíveis irregularidades em curso na exploração de serviços no Parque Estadual de Campos do Jordão; 2- que se oficie à Procuradoria Regional de Taubaté, com via para a Consultoria Jurídica da Pasta, remetendo-lhes cópia do Relatório Final para conhecimento, tendo em vista a existência de ação judicial na 2ª Vara de Campos de Jordão, ajuizada por servidor demitido a bem do serviço público no mencionado Processo Administrativo Disciplinar, visando a sua reintegração no cargo; e 3- o encaminhamento dos autos à Corregedoria Administrativa da Pasta para ciência e arquivamento, até nova motivação. (Processo SMA nº 200-2000)

ANEXO 3. Lista de espécies de vegetação de dados secundários

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Achariaceae	Carpotroche	*Carpotroche brasiliensis*	(Raddi) A. Gray	Sapucainha			Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Amaranthaceae	Alternanthera	*Alternanthera brasiliana*	(L.) Kuntze				FES	Bofete; Botucatu			Herbário Irina Delanova Gemtchújnicov, BOTU (Specieslink)
Anacardiaceae	Anacardium	*Anacardium humile*	A.St.-Hil.				Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Anacardiaceae	Astronium	*Astronium graveolens*	Jacq.	Gonçalo-alves			FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Anacardiaceae	Lithraea	*Lithraea molleoides*	(Vell.) Engl.	Aroeira-brava			FES; Floresta paludosa	Itatinga			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002)
Anacardiaceae	Mangifera	*Mangifera indica*	L.	Mangueira			FES	Botucatu		Exótica	Cassola (2008)
Anacardiaceae	Schinus	*Schinus terebinthifolia*	Raddi	Aroeira-pimenteira			FES; Floresta paludosa	Itatinga			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002)
Anacardiaceae	Tapirira	*Tapirira guianensis*	Aubl.	Peito-de-pomba			FES; Floresta paludosa; Cerrado lato sensu	Itatinga; Angatuba;Bofete			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002); Sinbiota
Annonaceae	Annona	*Annona cacans*	Warm.	Araticum-cagão			FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Annonaceae	Annona	*Annona coriacea*	Mart.				Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Annonaceae	Annona	*Annona dioica*	A.St.-Hil.				Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Annonaceae	Annona	*Annona tomentosa*	R.E.Fr.				Cerradão	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Annonaceae	Guatteria	*Guatteria nigrescens*	Mart.	Pindaíba-preta	16612 (1)		FES; Cerradão e FES	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001)
Apocynaceae	Aspidosperma	*Aspidosperma polyneuron*	Müll.Arg.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Apocynaceae	Aspidosperma	*Aspidosperma quirandy*	Hassl.	Peroba			Cerradão	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Apocynaceae	Aspidosperma	*Aspidosperma ramiflorum*	Müll.Arg.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Apocynaceae	Himatanthus	*Himatanthus obovatus*	(Müll.Arg.) Woodson				Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Apocynaceae	Tabernaemontana	*Tabernaemontana catharinensis*	A.DC.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Apocynaceae	Tabernaemontana	*Tabernaemontana hystrix*	Steud.	Leiteiro			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Aquifoliaceae	Ilex	*Ilex brasiliensis*	(Spreng.) Loes.	Mate-falso			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Aquifoliaceae	Ilex	*Ilex paraguayensis*	Hook.	Erva-mate	17273 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Aquifoliaceae	Ilex	*Ilex pseudobuxus*	Reissek	Caúna-da-praia	17276 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Araliaceae	Dendropanax	*Dendropanax cuneatus*	Decne. & Planch.				FES; FES	Itatinga; Angatuba			Ivanauskas (1999); SMA/ IF (2009)
Araliaceae	Schefflera	*Schefflera calva*	(Cham.) Frodin & Fiaschi	Mandioqueira			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Araliaceae	Schefflera	*Schefflera morototoni*	(Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	Mandiocão			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Araliaceae	Schefflera	*Schefflera vinosa*	(Cham. & Schltdl.) Frodin & Fiaschi	Mandioquinha-do-cerrado			Campo cerrado, Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Arecaceae	Euterpe	*Euterpe edulis*	Mart.	Juçara			FES; Cerrado lato sensu	Itatinga; Bofete	V (1); EP (2); (4)		Ivanauskas (1999); Sinbiota
Arecaceae	Syagrus	*Syagrus oleracea*	(Mart.) Becc.	Guariroba			FES	Botucatu			Cassola (2008)
Arecaceae	Syagrus	*Syagrus romanzoffiana*	(Cham.) Glassman	Jerivá			FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002); Fundação Florestal (2011)
Asparagaceae	Cordilyne	*Cordyline terminalis*	Kunth				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Asteraceae	Austroeupatorium	*Austroeupatorium inulifolium*	(Kunth) R.M.King & H.Rob.				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Asteraceae	Baccharis	*Baccharis dracunculifolia*	DC.	Alecrim			Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Asteraceae	Gochnatia	*Gochnatia polymorpha*	(Less.) Cabrera	Candeia			FES; Campo cerrado; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Bofete; Angatuba			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro 2002; Sinbiota
Asteraceae	Piptocarpha	*Piptocarpha axillaris*	(Less.) Baker	Cambará-de-folha-miúda	16601 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Asteraceae	Piptocarpha	*Piptocarpha rotundifolia*	(Less.) Baker	Paratudo			Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Asteraceae	Vernonia	*Vernonia diffusa*	Decne.	Cambará-açu			Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008)
Asteraceae	Vernonia	*Vernonia polyanthes*	Less.	Assa-peixe			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Asteraceae	Vernonia	*Vernoniacf. eriolepis*	(Gardner) H.Rob.	Candeia			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Bignoniaceae	Handroanthus	*Handroanthus chrysotrichus*	(Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Bignoniaceae	Jacaranda	*Jacaranda decurrens*	Cham.				Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Bignoniaceae	Jacaranda	*Jacaranda macrantha*	Cham.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Bignoniaceae	Tabebuia	*Tabebuia aurea*	(Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Ipê-amarelo			Cerradão	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Bignoniaceae	Zeyheria	*Zeyheria tuberculosa*	(Vell.) Bureau ex Verl.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Boraginaceae	Cordia	*Cordia ecalyculata*	Vell.	Café-de-bugre			FES; FES	Itatinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Cassola (2008)
Boraginaceae	Cordia	*Cordia superba*	Cham.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Boraginaceae	Cordia	*Cordia trichotoma*	(Vell.) Arráb. ex Steud.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Boraginaceae	Patagonula	*Patagonula americana*	L.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Burseraceae	Protium	*Protium almecega*	L. Marchand	Almecegueira	16598 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Burseraceae	Protium	*Protium heptaphyllum*	(Aubl.) Marchand				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Cactaceae	Cereus	*Cereus hildmannianus*	K.Schum.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Calophyllaceae	Calophyllum	*Calophyllum brasiliense*	Cambess.	Guanandi			FES	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Cannabaceae	Celtis	*Celtis iguanaea*	(Jacq.) Sarg.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Cannabaceae	Trema	*Trema micrantha*	(L.) Blume				Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Cardiopteridaceae	Citronella	*Citronella megaphylla*	(Miers) R.A.Howard	Congonha	16619 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Cardiopteridaceae	Citronella	*Citronella paniculata*	(Mart.) R.A.Howard				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Caricaraceae	Jacaratia	*Jacaratia spinosa*	(Aubl.) A.DC.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Celastraceae	Maytenus	*Maytenus aquifolium*	Mart.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Celastraceae	Maytenus	*Maytenus evonymoidis*	Reissek	Cafezinho			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Celastraceae	Maytenus	*Maytenus robusta*	Reissek				FES; Cerradão e FES; FES	Itatinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Cassola (2008)
Celastraceae	Maytenus	*Maytenus salicifolia*	Reissek	Cafezinho	16600 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Chrysobalanaceae	Couepia	*Couepia grandiflora*	(Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f.	Fruta-de-ema			Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Chrysobalanaceae	Hirtella	*Hirtella hebeclada*	Moric. ex DC.				Cerradão	Angatuba			SMA/ IF (2009)

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Clethraceae	Clethra	*Clethra scabra*	Pers.	Guaperê			FES; Cerradão e FES; FES	Itatinga; Bofete			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Sinbiota
Clusiaceae	Kielmeyra	*Kielmeyera coriacea*	Mart. & Zucc.				Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Clusiaceae	Kielmeyra	*Kielmeyera grandiflora*	(Wawra) Saddi				Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Clusiaceae	Kielmeyra	*Kielmeyera variabilis*	Mart. & Zucc.	Pau-santo			Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Combretaceae	Terminalia	*Terminalia argentea*	Mart.	Capitão			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Combretaceae	Terminalia	*Terminalia glabrescens*	Mart.				Cerradão	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Dilleniaceae	Davilla	*Davilla elliptica*	A.St.-Hil.				Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Ebenaceae	Diospyros	*Diospyros inconstans*	Jacq.	Fruta-de-caju			Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008)
Elaeocarpaceae	Sloanea	*Sloanea monosperma*	Vell.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Erythroxylaceae	Erythroxylum	*Erythroxylum campestre*	A.St.-Hil.	Mercúrio-do-campo			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Erythroxylaceae	Erythroxylum	*Erythroxylum cuneifolium*	(Mart.) O.E.Schulz				Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Erythroxylaceae	Erythroxylum	*Erythroxylum deciduum*	A.St.-Hil.	Fruta-de-pomba			Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Erythroxylaceae	Erythroxylum	*Erythroxylum suberosum*	A.St.-Hil.	Mercúrio-do-campo			Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Euphorbiaceae	Actinostemon	*Actinostemon communis*	Pax	Laranjeira-brava			FES; Cerradão e FES; FES	Itantinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Cassola (2008)
Euphorbiaceae	Actinostemon	*Actinostemon concolor*	(Spreng.) Müll.Arg.	Pau-rainha			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Euphorbiaceae	Actinostemon	*Actinostemon klotzschii*	Pax	Branquilho			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Euphorbiaceae	Alchornea	*Alchornea glandulosa*	Poepp.	Maria-mole			FES	Botucatu			Cassola (2008)
Euphorbiaceae	Alchornea	*Alchornea triplinervia*	(Spreng.) Müll.Arg.	Tapiá			FES; Campo cerrado, Cerradão e FES; Floresta Paludosa	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002)
Euphorbiaceae	Croton	*Croton floribundus*	Spreng.	Capixingui			Cerradão e FES; FES; FES; FES	Itantinga; Botucatu; Angatuba; perímetro da APA Botucatu			Sartori (2001); Cassola (2008); SMA/ IF (2009); Fundação Florestal (2011)
Euphorbiaceae	Maprounea	*Maprounea guianensis*	Aubl.	Marmelinho-do-campo			Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Euphorbiaceae	Pera	*Pera glabrata*	(Schott) Poepp. ex Baill.	Pau-de-sapateiro			Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008)
Euphorbiaceae	Sebastiania	*Sebastiania brasiliensis*	Spreng.	Leiteiro			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Euphorbiaceae	Sebastiania	*Sebastiania commersoniana*	(Baill.) L.B.Sm. & Downs	Branquinho			Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Euphorbiaceae	Sebastiania	*Sebastiania serrata*	(Baill. ex Müll.Arg.) Müll.Arg.	Branquilho			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Fabaceae	Acacia	*Acacia polyphylla*	DC.				FES; FES; FES	Botucatu; Angatuba; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); SMA/ IF (2009); Fundação Florestal (2011)
Fabaceae	Acacia	*Acacia velutina*	DC.	Arranha-gato			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Fabaceae	Acosmium	*Acosmium subelegans*	(Mohlenbr.) Yakovlev	Perobinha-do-campo			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Fabaceae	Albizia	*Albizia niopoides*	Benth.) Burkart				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Fabaceae	Anadenanthera	*Anadenanthera peregrina var. falcata*	(Benth.) Altschul	Angico-do-cerrado			Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Fabaceae	Andira	*Andira anthelmia*	(Vell.) J.F.Macbr.	Manguinha			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Fabaceae	Bauhinia	*Bauhinia brevipes*	Vogel	Pata-de-vaca			Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Fabaceae	Bauhinia	*Bauhinia forficata*	Link	Pata-de-vaca			Cerradão e FES; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Cassola (2008)
Fabaceae	Bauhinia	*Bauhinia geminata*	Vogel	Pata-de-vaca			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Fabaceae	Bauhinia	*Bauhinia longifolia*	(Bong.) Steud.	Pata-de-vaca-do-campo			FES	Botucatu			Cassola (2008)
Fabaceae	Calliandra	*Calliandra tweedii*	Benth.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Fabaceae	Cassia	*Cassia ferruginea*	(Schrad.) DC.	Canafístula			FES; Cerradão e FES	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001)
Fabaceae	Centrolobium	*Centrolobium tomentosum*	Benth.	Araribá			FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Fabaceae	Copaifera	*Copaifera langsdorffii*	Desf.	Copaíba			FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001), Carneiro (2002); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Fabaceae	Desmodium	*Desmodium discolor*	Vogel					Itatinga			Carneiro (2002)
Fabaceae	Enterolobium	*Enterolobium contortisiliquum*	(Vell.) Morong	Orelha-de-negro			FES; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Fabaceae	Enterolobium	*Enterolobium gummiferum*	(Mart.) J.F.Macbr.				Cerradão	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Fabaceae	Holocalyx	*Holocalyx balansae*	Micheli				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Fabaceae	Hymenaea	*Hymenaea courbaril*	L.	Jatobá			FES; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Fabaceae	Inga	*Inga vera*	Willd.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Fabaceae	Leucochloron	*Leucochloron incuriale*	(Vell.) Barneby & J.W.Grimes	Corticeira-do-cerrado			Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Fabaceae	Lonchocarpus	*Lonchocarpus campestris*	Benth.				FES	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Fabaceae	Lonchocarpus	*Lonchocarpus muehlbergianus*	Hassl.				FES; FES	Botucatu; Angatuba			Cassola (2008); SMA/ IF (2009)
Fabaceae	Luetzelburgia	*Luetzelburgia auriculata*	(Allemao) Ducke	Guaiçara			Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Fabaceae	Machaerium	*Machaerium acutifolium*	Vogel	Jacarandá-do-campo			Campo cerrado, Cerradão e FES; Floresta Paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Fabaceae	Machaerium	*Machaerium brasiliense*	Vogel	Pau-sangue			FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Fabaceae	Machaerium	*Machaerium nyctitans*	(Vell.) Benth.	Bico-de-pato			Floresta paludosa; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Fabaceae	Machaerium	*Machaerium opacum*	Vogel				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Fabaceae	Machaerium	*Machaerium paraguariense*	Hassl.				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Fabaceae	Machaerium	*Machaerium scleroxylon*	Tul.				FES; FES	Botucatu; Angatuba		Rara	Cassola (2008); SMA/ IF (2009)
Fabaceae	Machaerium	*Machaerium stipitatum*	(DC.) Vogel	Sapuvinha			Cerradão e FES; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Cassola (2008)
Fabaceae	Machaerium	*Machaerium villosum*	Vogel	Jacarandá-paulista			FES; Cerradão e FES	Itatinga	V (3)		Ivanauskas (1999); Sartori (2001)
Fabaceae	Myroxylon	*Myroxylon peruiferum*	L.f.	Cabreúva-vermelha			FES; FES	Botucatu; Angatuba		Rara	Cassola (2008); SMA/ IF (2009)
Fabaceae	Parapiptadenia	*Parapiptadenia rigida*	(Benth.) Brenan	Angico-cedro			Floresta paludosa; FES; FES	Itatinga, Botucatu; Angatuba			Carneiro (2002); Cassola (2008); SMA/ IF (2009)
Fabaceae	Peltophorum	*Peltophorum dubium*	(Spreng.) Taub.				FES	Botucatu			Cassola (2008)

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Fabaceae	Piptadenia	*Piptadenia gonoacantha*	(Mart.) J.F.Macbr.	Pau-jacaré			Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Fabaceae	Platypodium	*Platypodium elegans*	Vogel	Amendoim-do-campo			FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Fabaceae	Pterocarpus	*Pterocarpus rohrii*	Vahl	Aldrago			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Fabaceae	Schizolobium	*Schizolobium parahyba*	(Vell.) S.F.Blake				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Fabaceae	Senna	*Senna bicapsularis*	(L.) Roxb.	Canudo-de-pito			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Fabaceae	Senna	*Senna splendida*	(Vogel) H.S.Irwin & Barneby					Itatinga			Carneiro (2002)
Fabaceae	Stryphnodendron	*Stryphnodendron adstringens*	(Mart.) Coville	Barbatimão			Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Fabaceae	Sweetia	*Sweetia fruticosa*	Spreng.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Lacistemataceae	Lacistema	*Lacistema hasslerianum*	Chodat	Cafezinho			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Lamiaceae	Aeghiphila	*Aegiphila sellowiana*	Cham.	Tamanqueira			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Lamiaceae	Vitex	*Vitex megapotamica*	(Spreng.) Moldenke	Tarumã			Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Lauraceae	Endlicheria	*Endlicheria paniculata*	(Spreng.) J.F.Macbr.	Canela-do-brejo	16607 (1)		FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Lauraceae	Nectandra	*Nectandra grandiflora*	Nees & Mart.	Canelão			FES; Cerradão e FES	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001)
Lauraceae	Nectandra	*Nectandra lanceolata*	Nees & Mart.				Cerradão e FES; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Cassola (2008)
Lauraceae	Nectandra	*Nectandra megapotamica*	(Spreng.) Mez	Canelinha			FES	Botucatu			Cassola (2008)
Lauraceae	Nectandra	*Nectandra oppositifolia*	Nees & Mart.	Canela-ferrugem	16608 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Lauraceae	Ocotea	*Ocotea campininha*	Coe-Teix.				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Lauraceae	Ocotea	*Ocotea corymbosa*	(Meisn.) Mez	Canelinha	16609 (1)		FES; Cerradão e FES; FES	Itantinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Cassola (2008)
Lauraceae	Ocotea	*Ocotea elegans*	Mez				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Lauraceae	Ocotea	*Ocotea minarum*	(Nees & Mart.) Mez				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Lauraceae	Ocotea	*Ocotea odorifera*	(Vell.) Rohwer				FES	Botucatu	(4)		Cassola (2008)
Lauraceae	Ocotea	*Ocotea puberula*	(Rich.) Nees	Canela-pimenta			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Lauraceae	Ocotea	*Ocotea pulchella*	(Nees & Mart.) Mez	Canela-do-cerrado			Campo cerrado, Cerradão e FES; Floresta Paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Lauraceae	Ocotea	*Ocotea velloziana*	(Meisn.) Mez				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Lauraceae	Ocotea	*Ocotea velutina*	(Nees) Mart. ex B.D.Jacks	Canelão			Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Lauraceae	Persea	*Persea americana*	Mill.	Abacateiro			FES	Botucatu		Exótica	Cassola (2008)
Lauraceae	Persea	*Persea pyrifolia*	Nees	Abacateiro-do-mato			FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga	BR (3)		Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002)
Lecythidaceae	Cariniana	*Cariniana estrellensis*	(Raddi) Kuntze				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Loganiaceae	Strychnos	*Strychnos brasiliensis*	(Spreng.) Mart.	Esporão-de-galo			Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008)
Lythraceae	Lafoensia	*Lafoensia pacari*	A.St.-Hil.	Dedaleira			FES	Itatinga	BR(3)		Ivanauskas (1999)

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Magnoliaceae	Magnolia	*Magnolia ovata*	(A.St.-Hil.) Spreng.				FES	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Malpighiaceae	Byrsonima	*Byrsonima coccolobifolia*	Kunth	Murici			Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Malvaceae	Bastardiopsis	*Bastardiopsis densiflora*	(Hook. & Arn.) Hassl.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Malvaceae	Chorisia	*Ceiba speciosa*	A.St.-Hil. Ravenna	Paineira			Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008)
Malvaceae	Guazuma	*Guazuma ulmifolia*	Lam.	Mutambo	16627 (1)		FES; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Malvaceae	Luehea	*Luehea divaricata*	Mart.	Açoita-cavalo			FES; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Malvaceae	Luehea	*Luehea grandiflora*	Mart.	Açoita-cavalo			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Malvaceae	Sida	*Sida rhombifolia*	L.	Guaxuma			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Malvaceae	Waltheria	*Waltheria indica*	L.				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Melastomataceae	Leandra	*Leandra lacunosa*	Cogn.				Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Melastomataceae	Miconia	*Miconia hymenonervia*	(Raddi) Cogn.		16603 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Melastomataceae	Miconia	*Miconia langsdorffii*	Cogn.				Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Melastomataceae	Miconia	*Miconia ligustroides*	(DC.) Naudin				Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Meliaceae	Cabralea	*Cabralea canjerana*	(Vell.) Mart.	Canjarana			Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Meliaceae	Cedrela	*Cedrela fissilis*	Vell.	Cedro			Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu	EP (3)		Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Meliaceae	Guarea	*Guarea macrophylla*	Vahl	Marinheiro	16599 (1)		FES; FES	Itatinga; Angatuba			Ivanauskas (1999); SMA/ IF (2009)
Meliaceae	Guarea	*Guarea guidonia*	(L.) Sleumer				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Meliaceae	Trichilia	*Trichilia catigua*	A.Juss.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Meliaceae	Trichilia	*Trichilia claussenii*	C. DC.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Meliaceae	Trichilia	*Trichilia elegans*	A.Juss.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Meliaceae	Trichilia	*Trichilia pallens*	C.DC.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Meliaceae	Trichilia	*Trichilia pallida*	Sw.	Catiguá	16621 (1)		FES; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Monimiaceae	Mollinedia	*Mollinedia floribunda*	Tul.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Moraceae	Brosimum	*Brosimum gaudichaudii*	Trécul	Mama-de-cadela			Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Moraceae	Chlorophora	*Chlorophora tinctoria*	(L.) Gaudich.	Taiúva			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Moraceae	Ficus	*Ficus glabra*	Vell.	Figueira			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Moraceae	Ficus	*Ficus guaranitica*	Chodat	Figueira-branca			FES	Botucatu			Cassola (2008)
Moraceae	Ficus	*Ficus insipida*	Willd.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Moraceae	Maclura	*Maclura tinctoria*	(L.) D.Don ex Steud.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Moraceae	Sorocea	*Sorocea bonplandii*	(Baill.) W.C.Burger, Lanj. & de Boer				FES; Cerradão e FES; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Myrtaceae	Blepharocalyx	*Blepharocalyx salicifolius*	(Kunth) O.Berg	Cambuí			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Myrtaceae	Calyptranthes	*Calyptranthes clusiifolia*	O.Berg	Araçarana			Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Myrtaceae	Calyptranthes	*Calyptranthes concinna*	DC.	Guamirim			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Myrtaceae	Campomanesia	*Campomanesia guaviroba*	Benth. & Hook.f.	Guaviroba			FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002)
Myrtaceae	Campomanesia	*Campomanesia guazumifolia*	(Cambess.) O.Berg	Sete-capotes			FES; Floresta paludosa; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002); Cassola (2008); Fundação Florestão (2011)
Myrtaceae	Campomanesia	*Campomanesia xanthocarpa*	O.Berg	Guabocaba			FES; FES	Itatinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Cassola (2008)
Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia bimarginata*	DC.	Aperta-goela			Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia blastantha*	(O.Berg) D.Legrand		18011 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia dodonaeifolia*	Cambess.				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia dysenterica*	DC.				Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia hyemalis*	Cambess.	Cambuí			Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia moraviana*	O.Berg				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia punicifolia*	(Kunth) DC.				Campo cerrado, Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia pyriformis*	Cambess.	Uvaia			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Myrtaceae	Eugenia	*Eugenia uniflora*	L.	Pitangueira			FES	Botucatu			Cassola (2008)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia albotomentosa*	DC.				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia bella*	Cambess.	Cambuí			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia fallax*	(Rich.) DC.	Lanceira			FES; Floresta paludosa	Itatinga			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia guianensis*	(Aubl.) DC.				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia laruotteana*	Cambess.				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia multiflora*	(Lam.) DC.				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia ramulosa*	DC.	Cambuí			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia rostrata*	DC.	Guamirim			Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia rufipes*	DC.				Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia selloi*	(Spreng.) N.Silveira				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Myrtaceae	Myrcia	*Myrcia tomentosa*	(Aubl.) DC.				FES; Cerradão e FES	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001)
Myrtaceae	Myrciaria	*Myrciaria delicatula*	(DC.) O.Berg				Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Myrtaceae	Myrciaria	*Myrciaria floribunda*	(H.West ex Willd.) O.Berg				FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002)
Myrtaceae	Myrciaria	*Myrciaria tenella*	(DC.) O.Berg				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Myrtaceae	Plinia	*Plinia cauliflora*	(Mart.) Kausel				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Myrtaceae	Psidium	*Psidium grandifolium*	Mart. ex DC.				Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Nyctaginaceae	Guapira	*Guapira hirsuta*	(Choisy) Lundell	Maria-mole			Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Nyctaginaceae	Guapira	*Guapira opposita*	(Vell.) Reitz	Maria-mole			FES; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Ochnaceae	Ouratea	*Ouratea spectabilis*	(Mart. ex Engl.) Engl.	Folha-de-serra			Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Olacaceae	Heisteria	*Heisteria silvianii*	Schwacke	Congonha			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Opiliaceae	Agonandra	*Agonandra excelsa*	Griseb.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Passifloraceae	Piriqueta	*Piriqueta rosea*	(A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Urb.					Bofete			Herbário CEPEC (Specieslink)
Peraceae	Pera	*Pera glabrata*	(Schott) Poepp. ex Baill.	Pau-de-sapateiro			FES; Campo cerrado, Cerradão e FES	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001)
Phyllanthaceae	Hieronyma	*Hieronyma alchorneoides*	Allemão	Licurana			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Phyllanthaceae	Savia	*Savia dictyocarpa*	Müll.Arg.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Phytolaccaceae	Gallesia	*Gallesia integrifolia*	(Spreng.) Harms				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Phytolaccaceae	Seguieria	*Seguieria floribunda*	f. alutacea Chodat				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Picramniaceae	Picramnia	*Picramnia sellowii*	Planch.				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Picramniaceae	Picramnia	*Picramnia warmingiana*	Engl.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Piperaceae	Piper	*Piper aduncum*	L.	Jaborandi			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Piperaceae	Piper	*Piper amalago*	L.	Jaborandi			Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008)
Piperaceae	Piper	*Piper gaudichaudianum*	Kunth	Jaborandi			Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus sellowii*	Klotzsch ex Endl.	Pinheiro-bravo			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Polygonaceae	Coccoloba	*Coccoloba cordata*	Cham.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Polygonaceae	Coccoloba	*Coccoloba cordifolia*	Meisn.				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Polygonaceae	Ruprechtia	*Ruprechtia laxiflora*	Meisn.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Primulaceae	Myrsine	*Myrsine coriacea*	(Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Capororoca	16622 (1)		FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002)
Primulaceae	Myrsine	*Myrsine guianensis*	Aubl.	Capororoca			Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Primulaceae	Myrsine	*Myrsine umbellata*	(Mart.) Mez	Capororoca-branca	16604 (1)		FES; Floresta paludosa; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002); Cassola (2008); Fundação Florestão (2011)
Proteaceae	Roupala	*Roupala brasiliensis*	Klotzsch	Carne-de-vaca-da-mata			FES; Cerradão e FES	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001)
Rhamnaceae	Rhamnidium	*Rhamnidium elaeocarpum*	Reissek				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Rhamnaceae	Rhamnus	*Rhamnus sphaerosperma*	Sw.				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Rosaceae	Prunus	*Prunus myrtifolia*	(L.) Urb.	Pessegueiro-bravo			Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008)
Rosaceae	Prunus	*Prunus sellowii*	Koehne	Pessegueiro-bravo			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Rubiaceae	Alibertia	*Alibertia edulis*	(Rich.) A.Rich. ex DC.	Fruta-de-faraó			FES; Cerradão e FES	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001)
Rubiaceae	Amaioua	*Amaioua guianensis*	Aubl.	Carvoeiro			Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Rubiaceae	Chomelia	*Chomelia obtusa*	Cham. & Schltdl.				FES; Floresta paludosa	Itatinga			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002)
Rubiaceae	Chomelia	*Chomelia pohliana*	Müll.Arg.				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Rubiaceae	Coffea	*Coffea arabica*	L.	Cafeeiro			FES	Botucatu		Exótica	Cassola (2008)
Rubiaceae	Coutarea	*Coutarea hexandra*	(Jacq.) K.Schum.	Quina			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Rubiaceae	Faramea	*Faramea cyanea*	Müll.Arg.		16597 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Rubiaceae	Ixora	*Ixora venulosa*	Benth.				Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Rubiaceae	Psychotria	*Psychotria carthagenensis*	Jacq.	Pau-de-maria			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Rubiaceae	Psychotria	*Psychotria vauthieri*	Müll.Arg.		16505 (1)		FES; FES	Itatinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Cassola (2008)
Rubiaceae	Randia	*Randia armata*	(Sw.) DC.	Limão-bravo			Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008)
Rubiaceae	Rudgea	*Rudgea jasminoides*	(Cham.) Müll.Arg.				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Rubiaceae	Rudgea	*Rudgea sessilis*	(Vell.) Müll.Arg.				Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga	V (1)		Sartori (2001); Carneiro (2002)
Rutaceae	Angostura	*Angostura pentandra*	(A.St.-Hil.) Albuq.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Rutaceae	Balfourodendron	*Balfourodendron riedelianum*	(Engl.) Engl.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Rutaceae	Citrus	*Citrus aurantium*	L.	Laranjeira			FES	Botucatu		Exótica	Cassola (2008)
Rutaceae	Citrus	*Citrus limon*	(L.) Burm. f.	Limoeiro			Floresta paludosa	Itatinga		Exótica	Carneiro (2002)
Rutaceae	Conchocarpus	*Conchocarpus longifolius*	(A.St.-Hil.) Kallunki & Pirani				Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Rutaceae	Esenbeckia	*Esenbeckia febrifuga*	(A.St.-Hil.) A.Juss. ex Mart.	Laranjeira-do-mato			Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008)
Rutaceae	Esenbeckia	*Esenbeckia grandiflora*	Mart.	Guaxupita	16593 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Rutaceae	Helietta	*Helietta apiculata*	Benth.	Amarelinho			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Rutaceae	Helietta	*Helietta longifoliata*	Britton	Canela-de-veado			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Rutaceae	Metrodorea	*Metrodorea nigra*	A. St.-Hil.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Rutaceae	Pilocarpus	*Pilocarpus pennatifolius*	Lem.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Rutaceae	Zanthoxylum	*Zanthoxylum fagara*	(L.) Sarg.	Mamica-de-porca			FES	Botucatu			Cassola (2008)
Rutaceae	Zanthoxylum	*Zanthoxylum rhoifolium*	Lam.	Mamica-de-porca			Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Salicaceae	Casearia	*Casearia decandra*	Jacq.	Guaçatunga			FES; Floresta paludosa	Itatinga			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002)
Salicaceae	Casearia	*Casearia gossypiosperma*	Briq.	Pau-de-espeto			Cerradão e FES; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Sartori (2001); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Salicaceae	Casearia	*Casearia obliqua*	Spreng.	Guaçatonga			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Salicaceae	Casearia	*Casearia sylvestris*	Sw.	Guaçatonga			FES; Campo cerrado, Cerradão e FES; Floresta Paludosa; FES; FES; FES	Itatinga; Botucatu; Angatuba; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008); Sinbiota; Fundação Florestal (2011)
Salicaceae	Xylosma	*Xylosma pseudosalzmanii*	Sleumer	Espinho-de-judeu	16618 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Sapindaceae	Allophylus	*Allophylus edulis*	Niederl.	Fruta-de-pombo			FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Sapindaceae	Cupania	*Cupania vernalis*	Cambess.	Camboatã			FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Sapindaceae	Diatenopteryx	*Diatenopteryx sorbifolia*	Radlk.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Sapindaceae	Dilodendron	*Dilodendron bipinnatum*	Radlk.	Farinha-seca			Cerradão e FES	Itatinga	V (1)		Sartori (2001)
Sapindaceae	Matayba	*Matayba elaeagnoides*	Radlk.	Pau-crioulo			FES; Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Ivanauskas (1999); Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Sapotaceae	Chrysophyllum	*Chrysophyllum marginatum*	(Hook. & Arn.) Radlk.	Leiteiro			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Sapotaceae	Chrysophyllum	*Chrysophyllum gonocarpum*	(Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.				FES; FES	Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Sapotaceae	Pouteria	*Pouteria ramiflora*	(Mart.) Radlk.	Guapeva			Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Sapotaceae	Pouteria	*Pouteria torta*	(Mart.) Radlk.				Campo cerrado	Itatinga			Sartori (2001)
Siparunaceae	Siparuna	*Siparuna guianensis*	Aubl.	Limão-bravo			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Solanaceae	Acnistus	*Acnistus cauliflorus*	Schott				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Solanaceae	Cestrum	*Cestrum calycinum*	Kunth				Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Solanaceae	Cestrum	*Cestrum laevigatum*	Schltdl.				Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Solanaceae	Cestrum	*Cestrum sendtnerianum*	Mart. ex Sendtn.				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Solanaceae	Solanum	*Solanum argenteum*	Dunal				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Solanaceae	Solanum	*Solanum bullatum*	Vell.	Capoeira-branca			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Solanaceae	Solanum	*Solanum granuloso-leprosum*	Dunal	Fumo-bravo			Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Solanaceae	Solanum	*Solanum leucodendron*	Sendtn.				Cerradão e FES	Itatinga	BR (3)		Sartori (2001)
Solanaceae	Solanum	*Solanum mauritianum*	Scop.				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Solanaceae	Solanum	*Solanum megalochiton*	Mart.				Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Solanaceae	Solanum	*Solanum pseudoquina*	A. St.-Hil.	Joá			Cerradão e FES; Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Sartori (2001); Carneiro (2002); Cassola (2008)
Solanaceae	Solanum	*Solanum swartzianum*	Roem. & Schult.	Folha-prata	16606 (1)		FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Solanaceae	Solanum	*Solanum variabile*	Mart.	Juá-bravo			Cerradão e FES; Floresta paludosa	Itatinga			Sartori (2001); Carneiro (2002)
Styracaceae	Styrax	*Styrax acuminatus*	Pohl				Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Styracaceae	Styrax	*Styrax camporum*	Pohl	Pindaíba	17279 (1)		FES; Cerradão e FES	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001)
Styracaceae	Styrax	*Styrax pohlii*	A. DC.	Estoraque	17278 (1)		FES; FES	Itatinga; Angatuba			Ivanauskas (1999); SMA/ IF (2009)
Symplocaceae	Symplocos	*Symplocos pubescens*	Klotzsch ex Benth.	Sete-sangrias			FES; Floresta paludosa	Itatinga			Ivanauskas (1999); Carneiro (2002)
Symplocaceae	Symplocos	*Symplocos tenuifolia*	Brand				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Symplocaceae	Symplocos	*Symplocos uniflora*	(Pohl) Benth.				FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Thymelaeaceae	Daphnopsis	*Daphnopsis fasciculata*	(Meisn.) Nevling	Imbira			FES	Itatinga			Ivanauskas (1999)
Urticaceae	Cecropia	*Cecropia pachystachya*	Trécul	Embaúba			Floresta paludosa; FES	Itatinga; Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008)

Família	Gênero	Epíteto específico	Autor	Nome popular	Número do coletor		Tipo de vegetação	Fonte	Categoria de ameaça	Rara/ Exótica	Fonte
Urticaceae	Urera	*Urera baccifera*	(L.) Gaudich.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Verbenaceae	Aloysia	*Aloysia virgata*	(Ruiz & Pav.) Juss.	Lixeira			Floresta paludosa; FES; FES	Itatinga; Botucatu; perímetro da APA Botucatu			Carneiro (2002); Cassola (2008); Fundação Florestal (2011)
Verbenaceae	Citharexylum	*Citharexylum myrianthum*	Cham.	Pau-viola			Floresta paludosa	Itatinga			Carneiro (2002)
Violaceae	Hybanthus	*Hybanthus atropurpureus*	(A.St.-Hil.) Taub.				FES	Botucatu			Cassola (2008)
Vochysiaceae	Qualea	*Qualea cordata*	Spreng.	Carvãozinho			Cerradão	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Vochysiaceae	Qualea	*Qualea dichotoma*	(Mart.) Warm. ex Wille				Cerradão e FES	Itatinga			Sartori (2001)
Vochysiaceae	Qualea	*Qualea grandiflora*	Mart.				Cerrado sensu stricto	Angatuba			SMA/ IF (2009)
Vochysiaceae	Qualea	*Qualea multiflora*	Mart.				FES; Cerradão	Botucatu; Angatuba			Cassola (2008); SMA/ IF (2009)
Vochysiaceae	Vochysia	*Vochysia tucanorum*	Mart.	Cinzeiro	16628 (1)		FES; Cerradão e FES	Itatinga			Ivanauskas (1999); Sartori (2001)

A ordem em que aparecem as fisionomias na coluna "Fisionomia" corresponde à ordem das referências indicadas na coluna "Fonte".

Os números entre parêntesis na coluna "Categoria de ameaça" correspondem às fontes:
(1) SMA (2004); (2) Fundação Biodiversitas (2005); (3) IUCN (2012); (4) MMA (2008).

Legenda:
FES: Floresta estacional Semidecidual
V: Vulnerável
EP: Em Perigo
BR: Baixo Risco

Anexo 4. Dados de vegetação coletados por ponto de amostragem

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Visitação	T1	-23,255	-48,440	Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	Samambaia	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Baixa
				Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha rotundifolia*	Candeia	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia bella*	Cambuí	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia stenostachya*		Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala montana*	Carne-de-vaca	Baixa
				Ochnaceae	*Ouratea*	*Ouratea spectabilis*	Folha-de-serra	Baixa
				Fabaceae	*Leptolobium*	*Leptolobium elegans*	Perobinha-do-campo	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	Quaresmeira-branca	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*		Baixa
				Styracaceae	*Styrax*	*Styrax* sp		Baixa
				Rubiaceae	*Tocoyena*	*Tocoyena formosa*	Jenipapo-bravo	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Lamiaceae	*Aegiphila*	*Aegiphila verticillata*	Papagaio	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Styracaceae	*Styrax*	*Styrax pohlii*	Estoraque	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine coriacea*	Capororoca	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima crassifolia*	Murici	Baixa
				Lacistemataceae	*Lacistema*	*Lacistema hasslerianum*	Cafezinho	Baixa
				Aquifoliaceae	*Ilex*	*Ilex brasiliensis*	Mate-falso	Baixa
	T1.2	-23,255	-48,439	Winteraceae	*Drimys*	*Drimys winteri*	Casca-d'anta	Alta
				Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Samambaiaçu	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Alta
				Cyperaceae	*Fimbristylis*	*Fimbristylis* sp		Média
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia fallax*		Baixa
				Poaceae	*Axonopus*	*Axonopus* sp		Média
	T1.3	-23,255	-48,439	Clethraceae	*Clethra*	*Clethra scabra*	Guaperê	Alta
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*		Baixa
				Thymelaeaceae	*Daphnopsis*	*Daphnopsis fasciculata*	Imbira	Baixa
				Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Samambaiaçu	Baixa
				Winteraceae	*Drimys*	*Drimys winteri*	Casca-d'anta	Baixa
				Rubiaceae	*Spermacoce*	*Spermacoce* sp		Alta
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Bignoniaceae	*Tabebuia*	*Tabebuia aurea*	Ipê-amarelo	Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
	T1.5	-23,255	-48,439	Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia polymorpha*	Candeia	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia pulchra*	Cambarazinho	Baixa
				Melastomataceae	*Tibouchina*	*Tibouchina stenocarpa*	Quaresmeira	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Clethraceae	*Clethra*	*Clethra scabra*	Guaperê	Baixa
				Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima intermedia*	Murici	Média
				Winteraceae	*Drimys*	*Drimys winteri*	Casca-d'anta	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Rubiaceae	*Cordiera*	*Cordiera concolor*		Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Asteraceae	*Eupatorium*	*Eupatorium* sp		Baixa
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia* sp. 2		Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea pulchella*	Canela-do-cerrado	Baixa
				Bromeliaceae	*Aechmea*	*Aechmea distichantha*	Caraguatá	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Fabaceae	*Dalbergia*	*Dalbergia miscolobium*	Caviúna-do-cerrado	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Baixa
				Clethraceae	*Clethra*	*Clethra scabra*	Guaperê	Média
				Pinaceae	*Pinus*	*Pinus* sp	Pinus	Baixa
				Combretaceae	*Terminalia*	*Terminalia triflora*	Amarelinho	Baixa
				Melastomataceae	*Tibouchina*	*Tibouchina stenocarpa*	Quaresmeira	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia pulchra*	Cambarazinho	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonia* sp. 2		Baixa
				Ochnaceae	*Ouratea*	*Ouratea spectabilis*	Folha-de-serra	Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala montana*	Carne-de-vaca	Baixa
				Erythroxylaceae	*Erythroxylum*	*Erythroxylum suberosum*	Mercúrio-do-campo	Baixa
				Lythraceae	*Lafoensia*	*Lafoensia pacari*	Dedaleira	Baixa
				Fabaceae	*Acosmium*	*Acosmium dasycarpum*	Perobinha	Baixa
				Fabaceae	*Bauhinia*	*Bauhinia rufa*	Pata-de-vaca	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Nyctaginaceae	*Guapira*	*Guapira opposita*	Maria-mole	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*		Baixa
				Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima intermedia*	Murici	Baixa
				Myrtaceae	*Myrciaria*	*Myrciaria floribunda*		Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Celastraceae	*Plenckia*	*Plenckia populnea*	Marmeleiro-do-campo	Baixa
				Bignoniaceae	*Tabebuia*	*Tabebuia ochracea*	Ipê-amarelo	Baixa
	T1.6	-23,256	-48,439	Bignoniaceae	*Tabebuia*	*Tabebuia ochracea*	Ipê-amarelo	Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Baixa
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia* sp. 2		Baixa
				Fabaceae	*Bauhinia*	*Bauhinia rufa*	Pata-de-vaca	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*		Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia barrosii*	Cambará-veludo	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Média

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Visitação	T1.6	-23,256	-48,439	Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Cyperaceae	*Rhynchospora*	*Rhynchospora* sp	Capim-navalha	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia* sp. 1		Baixa
				Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Samambaiaçu	Alta
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Orchidaceae	*Campylocentrum*	*Campylocentrum* sp		Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
	T1.6 B	-23,256	-48,439	Rubiaceae	*Coccocypselum*	*Coccocypselum lanceolatum*		Baixa
				Rosaceae	*Prunus*	*Prunus myrtifolia*	Pessegueiro-bravo	Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia* sp. 1		Baixa
				Winteraceae	*Drimys*	*Drimys winteri*	Casca-d'anta	Baixa
				Combretaceae	*Terminalia*	*Terminalia triflora*	Amarelinho	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia ramboi*	Batinga-branca	Baixa
				Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonia* sp. 2		Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Apocynaceae	*Jobinia*	*Jobinia lindbergii*		Baixa
				Fabaceae	*Myroxylon*	*Myroxylon peruiferum*	Cabreúva-vermelha	Baixa
				Ochnaceae	*Ouratea*	*Ouratea spectabilis*	Folha-de-serra	Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia sylvestris*	Guaçatonga	Baixa
	T1.7	-23,256	-48,439	Clethraceae	*Clethra*	*Clethra scabra*	Guaperê	Alta
				Xyridaceae	*Xyris*	*Xyris* sp		Média
				Poaceae	*Axonopus*	*Axonopus* sp		Média
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea pulchella*	Canela-do-cerrado	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha sellowii*	Vassourão	Média
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia leucocarpa*		Média
				Cyperaceae	*Bulbostylis*	*Bulbostylis* sp		Média
				Melastomataceae	*Tibouchina*	*Tibouchina gracilis*		Baixa
				Winteraceae	*Drimys*	*Drimys winteri*	Casca-d'anta	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Rutaceae	*Zanthoxylum*	*Zanthoxylum rhoifolium*	Mamica-de-porca	Baixa
	T1.8	-23,256	-48,439	Solanaceae	*Solanum*	*Solanum cf. erianthum*	Fumo-bravo	Baixa
				Sapindaceae	*Matayba*	*Matayba elaeagnoides*	Pau-crioulo	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	Quaresmeira-branca	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Nyctaginaceae	*Guapira*	*Guapira noxia*	Maria-mole	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Média
				Anacardiaceae	*Tapirira*	*Tapirira guianensis*	Peito-de-pomba	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Alta
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia uniflora*	Pitangueira	Alta
				Erythroxylaceae	*Erythroxylum*	*Erythroxylum deciduum*	Fruta-de-pomba	Baixa
				Smilacaceae	*Smilax*	*Smilax* sp		Baixa
				Orchidaceae	*Oeceoclades*	*Oeceoclades maculata*		Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Visitação	T1.8	-23,256	-48,439	Orchidaceae	*Campylocentrum*	*Campylocentrum* sp		Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia sylvestris*	Guaçatonga	Baixa
				Bignoniaceae	*Tabebuia*	*Tabebuia ochracea*	Ipê-amarelo	Baixa
				Fabaceae	*Pterogyne*	*Pterogyne nitens*	Amendoim	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Fabaceae	*Dalbergia*	*Dalbergia miscolobium*	Caviúna-do-cerrado	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Solanaceae	*Solanum*	*Solanum cf. erianthum*	Fumo-bravo	Baixa
				Erythroxylaceae	*Erythroxylum*	*Erythroxylum deciduum*	Fruta-de-pomba	Baixa
				Fabaceae	*Lonchocarpus*	*Lonchocarpus* sp		Baixa
				Fabaceae	*Plathymenia*	*Plathymenia reticulata*	Vinhático	Baixa
Trilha Oeste	T2	-23,260	-48,443	Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Média
				Cyperaceae	*Rhynchospora*	*Rhynchospora* sp	Capim-navalha	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	Quaresmeira-branca	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Alta
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Fabaceae	*Leptolobium*	*Leptolobium elegans*	Perobinha-do-campo	Baixa
				Euphorbiaceae	*Alchornea*	*Alchornea glandulosa*	Maria-mole	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina var. falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa
				Apocynaceae	*Temnadenia*	*Temnadenia violacea*		Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima intermedia*	Murici	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia langsdorffii*		Baixa
				Rubiaceae	*Diodia*	*Spermacoce* sp		Alta
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Média
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Média
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Alta
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Média
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	Quaresmeira-branca	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia langsdorffii*		Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 1		Baixa
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia* sp. 2		Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Baixa
				Anacardiaceae	*Tapirira*	*Tapirira guianensis*	Peito-de-pomba	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Média
				Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Visitação	T1.8	-23,256	-48,439	Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Média
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Média
Trilha Oeste	T2.1	-23,260	-48,443	Lauraceae		*Lauraceae* sp. 1		Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Alta
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Média
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Média
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia langsdorffii*		Baixa
				Cyperaceae	*Rhynchospora*	*Rhynchospora* sp	Capim-navalha	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cordata*	Carvãozinho	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Alta
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Alta
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cordata*	Carvãozinho	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Myrtaceae		*Myrtaceae* sp. 2		Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Média
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Orchidaceae	*Bulbophyllum*	*Bulbophyllum* sp		Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia* sp. 3		Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia sylvestris*	Guaçatonga	Baixa
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Sapotaceae	*Pouteria*	*Pouteria ramiflora*	Guapeva	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Média
				Myrtaceae	*Blepharocalyx*	*Blepharocalyx salicifolius*	Cambuí	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Alta
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Média
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Média
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia langsdorffii*		Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Média
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Média
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Média
				Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	Laranjeira-do-mato	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Anacardiaceae	*Tapirira*	*Tapirira guianensis*	Peito-de-pomba	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Alta
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Rubiaceae	*Tocoyena*	*Tocoyena formosa*	Jenipapo-bravo	Baixa
				Euphorbiaceae	*Actinostemon*	*Actinostemon klotzschii*	Branquilho	Baixa
				Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Oeste	T2.1	-23,260	-48,443	Apocynaceae	*Aspidosperma*	*Aspidosperma quirandy*	Peroba	Baixa
				Fabaceae	*Stryphnodendron*	*Stryphnodendron adstringens*	Barbatimão	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia hymenonervia*		Alta
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Média
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Média
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Alta
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Média
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa
				Rubiaceae	*Alibertia*	*Alibertia* sp		Média
				Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha sellowii*	Vassourão	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Thymelaeaceae	*Daphnopsis*	*Daphnopsis fasciculata*	Embira	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 1		Baixa
				Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	Samambaia	Baixa
				Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea grandiflora*	Pau-terra	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
	T2.5	-23,259	-48,440	Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	Samambaia	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cordata*	Carvãozinho	Baixa
				Moraceae	*Brosimum*	*Brosimum gaudichaudii*	Mama-de-cadela	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia fallax*		Baixa
				Lacistemataceae	*Lacistema*	*Lacistema hasslerianum*	Cafezinho	Baixa
				Fabaceae	*Stryphnodendron*	*Stryphnodendron adstringens*	Barbatimão	Baixa
				Thymelaeaceae	*Daphnopsis*	*Daphnopsis fasciculata*	Embira	Baixa
				Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Fabaceae	*Dimorphandra*	*Dimorphandra mollis*	Barbatimão-falso	Baixa
				Sapindaceae	*Serjania*	*Serjania* sp		Baixa
				Caryocaraceae	*Caryocar*	*Caryocar brasiliense*	Pequi	Baixa
				Annonaceae	*Guatteria*	*Guatteria nigrescens*	Pindaíba-preta	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium acutifolium*	Jacarandá-do-campo	Baixa
				Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima coccolobifolia*	Murici	Baixa
				Ochnaceae	*Ouratea*	*Ouratea spectabilis*	Folha-de-serra	Baixa
				Fabaceae	*Senna*	*Senna multijuga*	Pau-cigarra	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	Quaresmeira-branca	Baixa
				Loganiaceae	*Strychnos*	*Strychnos pseudoquina*	Quina-do-campo	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Asteraceae		*Asteraceae* sp. 1		Baixa
				Fabaceae	*Pterogyne*	*Pterogyne nitens*	Amendoim	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Oeste	T2.5	-23,259	-48,440	Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala montana*	Carne-de-vaca	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cordata*	Carvãozinho	Baixa
				Bromeliaceae	*Aechmea*	*Aechmea distichantha*	Caraguatá	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	Quaresmeira-branca	Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
	T2.6	-23,259	-48,439	Cyperaceae	*Rhynchospora*	*Rhynchospora* sp	Capim-navalha	Média
				Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima intermedia*	Murici	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Orchidaceae	*Epidendrum*	*Epidendrum* sp		Baixa
				Pinaceae	*Pinus*	*Pinus* sp	Pinus	Baixa
				Asteraceae	*Mikania*	*Mikania hirsutissima*	Cipó-cabeludo	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Fabaceae	*Leptolobium*	*Leptolobium elegans*	Perobinha-do-campo	Baixa
				Orchidaceae	*Epidendrum*	*Epidendrum secundum*		Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea grandiflora*	Pau-terra	Baixa
				Fabaceae	*Pterogyne*	*Pterogyne nitens*	Amendoim	Baixa
				Fabaceae	*Dimorphandra*	*Dimorphandra mollis*	Barbatimão-falso	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	Quaresmeira-branca	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha rotundifolia*	Candeia	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia stenostachya*		Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala montana*	Carne-de-vaca	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia pulchra*	Cambarazinho	Baixa
				Melastomataceae	*Tibouchina*	*Tibouchina stenocarpa*	Quaresmeira	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*		Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia barrosii*	Cambará-veludo	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia polymorpha*	Candeia	Baixa
	T2.7	-23,259	-48,438	Cyperaceae	*Rhynchospora*	*Rhynchospora* sp	Capim-navalha	Média
				Eriocaulaceae	*Syngonanthus*	*Syngonanthus* sp	Sempre-viva	Baixa
				Melastomataceae		*Melastomataceae* sp. 1		Alta
				Clethraceae	*Clethra*	*Clethra scabra*	Guaperê	Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Média
				Melastomataceae	*Tibouchina*	*Tibouchina stenocarpa*	Quaresmeira	Alta
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Asteraceae	*Baccharis*	*Baccharis linearifolia* subsp. *linearifolia*	Alecrim-de-folha-fina	Alta
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Malpighiaceae	*Banisteriopsis*	*Banisteriopsis* sp		Baixa
				Orchidaceae	*Epidendrum*	*Epidendrum secundum*		Baixa
				Malpighiaceae	*Heteropterys*	*Heteropterys coriacea*		Baixa
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia* sp. 3		Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*		Baixa
				Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Samambaiaçu	Baixa
	T2.8	-23,259	-48,438	Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Samambaiaçu	Alta
				Winteraceae	*Drimys*	*Drimys winteri*	Casca-d'anta	Alta
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Oeste	T2.8	-23,259	-48,438	Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Média
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia* sp. 2		Média
				Asteraceae	*Mikania*	*Mikania cordifolia*	Cipó-veludo	Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 1		Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
	T2.9	-23,258	-48,438	Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia guianensis*		Baixa
				Orchidaceae	*Campylocentrum*	*Campylocentrum* sp		Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Baixa
				Lauraceae	*Nectandra*	*Nectandra oppositifolia*	Canela-ferrugem	Baixa
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa
				Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Samambaiaçu	Alta
Trilha do Rio	T3	-23,256	-48,443	Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Alta
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Média
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Alta
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Alta
				Ochnaceae	*Ouratea*	*Ouratea spectabilis*	Folha-de-serra	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*		Baixa
				Fabaceae	*Stryphnodendron*	*Stryphnodendron adstringens*	Barbatimão	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia stenostachya*		Baixa
				Asteraceae	*Baccharis*	*Baccharis dracunculifolia*	Alecrim	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Rubiaceae	*Diodia*	*Spermacoce* sp		Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia hymenonervia*		Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 1		Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Rubiaceae	*Alibertia*	*Alibertia* sp		Média
				Lacistemataceae	*Lacistema*	*Lacistema hasslerianum*	Cafezinho	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Nyctaginaceae	*Guapira*	*Guapira opposita*	Maria-mole	Baixa
				Lauraceae	*Nectandra*	*Nectandra megapotamica*	Canelinha	Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cordata*	Carvãozinho	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonia geminata*		Baixa
				Thymelaeaceae	*Daphnopsis*	*Daphnopsis fasciculata*	Embira	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha do Rio	T3.1	-23,257	-48,441	Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia multiflora*		Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Baixa
				Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima cf. guilleminiana*		Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium villosum*	Jacarandá-do-mato	Baixa
				Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Alta
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Alta
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Alta
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Média
				Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Myrtaceae		*Myrtaceae* sp. 1		Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 1		Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Baixa
				Primulaceae	*Rapanea*	*Rapanea lancifolia*	Capororoca	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Média
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera morototoni*	Mandiocão	Baixa
				Orchidaceae	*Bulbophyllum*	*Bulbophyllum ipanemense*		Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia langsdorffii*		Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala montana*	Carne-de-vaca	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha rotundifolia*	Candeia	Baixa
				Ochnaceae	*Ouratea*	*Ouratea spectabilis*	Folha-de-serra	Baixa
				Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea grandiflora*	Pau-terra	Baixa
				Pinaceae	*Pinus*	*Pinus* sp	Pinus	Baixa
				Orchidaceae	*Rodriguezia*	*Rodriguezia decora*		Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine coriacea*	Capororoca	Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala montana*	Carne-de-vaca	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Moraceae	*Brosimum*	*Brosimum gaudichaudii*	Mama-de-cadela	Baixa
				Fabaceae	*Dalbergia*	*Dalbergia miscolobium*	Caviúna-do-cerrado	Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Média
				Myrtaceae	*Campomanesia*	*Campomanesia adamantium*	Gabiroba	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Nyctaginaceae	*Guapira*	*Guapira noxia*	Maria-mole	Baixa
	T3.2	-23,259	-48,439	Cyperaceae	*Rhynchospora*	*Rhynchospora* sp	Capim-navalha	Alta
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cordata*	Carvãozinho	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Primulaceae	*Rapanea*	*Rapanea lancifolia*	Capororoca	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha do Rio	T3.2	-23,259	-48,439	Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	Quaresmeira-branca	Baixa
				Lamiaceae	*Aegiphila*	*Aegiphila verticillata*	Papagaio	Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala montana*	Carne-de-vaca	Baixa
				Ochnaceae	*Ouratea*	*Ouratea spectabilis*	Folha-de-serra	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Dilleniaceae	*Doliocarpus*	*Doliocarpus dentatus*		Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 1		Baixa
				Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea grandiflora*	Pau-terra	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Rubiaceae	*Faramea*	*Faramea montevidensis*	Café-do-mato	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia stenostachya*		Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
Trilha Oeste 2	T4	-23,264	-48,443	Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Alta
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Alta
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea grandiflora*	Pau-terra	Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Média
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Alta
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Fabaceae	*Centrolobium*	*Centrolobium tomentosum*	Araribá	Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Baixa
				Primulaceae	*Rapanea*	*Rapanea lancifolia*	Capororoca	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 2		Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium villosum*	Jacarandá-do-mato	Baixa
				Rubiaceae	*Faramea*	*Faramea montevidensis*	Café-do-mato	Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Média
				Rubiaceae	*Diodia*	*Spermacoce* sp		Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Fabaceae	*Centrolobium*	*Centrolobium tomentosum*	Araribá	Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Oeste 2	T4	-23,264	-48,443	Euphorbiaceae	*Actinostemon*	*Actinostemon klotzschii*	Branquilho	Baixa
				Thymelaeaceae	*Daphnopsis*	*Daphnopsis fasciculata*	Embira	Baixa
				Rubiaceae	*Alibertia*	*Alibertia* sp		Média
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Euphorbiaceae	*Alchornea*	*Alchornea glandulosa*	Maria-mole	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Alta
				Rubiaceae	*Faramea*	*Faramea montevidensis*	Café-do-mato	Baixa
	T4.1	-23,263	-48,442	Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquara	Baixa
				Rubiaceae	*Faramea*	*Faramea montevidensis*	Café-do-mato	Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 1		Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Alta
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Rubiaceae	*Diodia*	*Spermacoce* sp		Baixa
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Alta
				Moraceae	*Ficus*	*Ficus* sp. 3		Baixa
				Calophyllaceae	*Calophyllum*	*Calophyllum brasiliense*	Guanandi	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia brunnea*	Pixirica	Baixa
				Poaceae		*Poaceae* sp. 1	Taquara	Baixa
				Styracaceae	*Styrax*	*Styrax pohlii*	Estoraque	Baixa
				Boraginaceae	*Cordia*	*Cordia sellowiana*	Taquara	Baixa
	T4.2	-23,262	-48,439	Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Taquara	Alta
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Taquara	Média
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Alta
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Sapotaceae	*Pouteria*	*Pouteria ramiflora*	Guapeva	Baixa
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
Trilha Sul	T5	-23,262	-48,430	Poaceae		*Poaceae* sp. 1	Taquara	Alta
				Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Alta
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	Samambaia	Baixa
				Ebenaceae	*Diospyros*	*Diospyros brasiliensis*	Caqui-do-mato	Baixa
				Lamiaceae	*Aegiphila*	*Aegiphila verticillata*	Papagaio	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Sul	T5	-23,262	-48,430	Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Alta
				Solanaceae	*Solanum*	*Solanum* sp		Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia gossypiosperma*	Pau-de-espeto	Baixa
				Fabaceae	*Piptadenia*	*Piptadenia gonoacantha*	Pau-jacaré	Baixa
				Urticaceae	*Cecropia*	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Baixa
				Myrtaceae	*Plinia*	*Plinia rivularis*	Piúna	Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Euphorbiaceae	*Actinostemon*	*Actinostemon klotzschii*	Branquilho	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Elaeocarpaceae	*Sloanea*	*Sloanea monosperma*	Ouriço	Baixa
				Rubiaceae	*Faramea*	*Faramea montevidensis*	Café-do-mato	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Fabaceae	*Hymenaea*	*Hymenaea courbaril*	Jatobá	Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 3		Alta
				Fabaceae	*Pterogyne*	*Pterogyne nitens*	Amendoim	Baixa
				Fabaceae	*Inga*	*Inga sessilis*	Ingá-macaco	Baixa
	T5	-23,262	-48,430	Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Alta
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Média
				Apocynaceae	*Aspidosperma*	*Aspidosperma camporum*	Pequiá	Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Annonaceae	*Guatteria*	*Guatteria nigrescens*	Pindaíba-preta	Baixa
				Myrtaceae		*Myrtaceae* sp. 3		Baixa
				Moraceae	*Ficus*	*Ficus* sp. 1		Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Meliaceae	*Trichilia*	*Trichilia pallida*	Catiguá	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Fabaceae	*Centrolobium*	*Centrolobium tomentosum*	Araribá	Baixa
				Fabaceae	*Centrolobium*	*Centrolobium tomentosum*	Araribá	Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine coriacea*	Capororoca	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Meliaceae	*Cabralea*	*Cabralea canjerana*	Canjarana	Baixa
				Myrtaceae		*Myrtaceae* sp. 3		Baixa
				Ebenaceae	*Diospyros*	*Dyospiros brasiliensis*	Caqui-do-mato	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera morototoni*	Mandiocão	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
	T5.1	-23,263	-48,432	Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Moraceae	*Ficus*	*Ficus cf. trigona*	Mium	Média
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cordata*	Carvãozinho	Baixa
				Fabaceae	*Centrolobium*	*Centrolobium tomentosum*	Araribá	Baixa
				Combretaceae	*Terminalia*	*Terminalia triflora*	Amarelinho	Baixa
				Meliaceae	*Cabralea*	*Cabralea canjerana*	Canjarana	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Rubiaceae	*Faramea*	*Faramea montevidensis*	Café-do-mato	Baixa
				Fabaceae	*Inga*	*Inga sessilis*	Ingá-macaco	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Sul	T5.1	-23,263	-48,432	Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 3		Média
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia guianensis*		Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Alta
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cf. parviflora*	Pau-terrinha	Baixa
	T5.2	-23,262151	-48,432	Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 3		Alta
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Rubiaceae	*Diodia*	*Spermacoce* sp		Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia* sp. 2		Baixa
				Thymelaeaceae	*Daphnopsis*	*Daphnopsis fasciculata*	Embira	Baixa
				Orchidaceae	*Ionopsis*	*Ionopsis utricularioides*		Baixa
Trilha Leste	T6	-23,253	-48,430	Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Baixa
				Poaceae		*Poaceae* sp. 1	Taquara	Alta
				Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Alta
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Fabaceae	*Platypodium*	*Platypodium elegans*	Amendoim-do-campo	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia polymorpha*	Candeia	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium brasiliense*	Sapuva	Baixa
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium acutifolium*	Jacarandá-do-campo	Baixa
				Asteraceae	*Baccharis*	*Baccharis dracunculifolia*	Alecrim	Baixa
				Lamiaceae	*Aegiphila*	*Aegiphila verticillata*	Papagaio	Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia barrosii*	Cambará-veludo	Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia gossypiosperma*	Pau-de-espeto	Baixa
				Anacardiaceae	*Tapirira*	*Tapirira guianensis*	Peito-de-pomba	Baixa
				Fabaceae	*Centrolobium*	*Centrolobium tomentosum*	Araribá	Baixa
				Lauraceae	*Persea*	*Persea pyrifolia*	Abacateiro-do-mato	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala montana*	Carne-de-vaca	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Alta
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Alta
				Bignoniaceae		*Bignoniaceae* sp. 1		Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia fenzliana*	Pimenteira	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Leste	T6	-23,253	-48,430	Rubiaceae	*Alibertia*	*Alibertia* sp		Média
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Boraginaceae	*Cordia*	*Cordia sellowiana*	Chá-de-bugre	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Média
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Euphorbiaceae	*Actinostemon*	*Actinostemon klotzschii*	Branquilho	Baixa
				Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia guianensis*		Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia chamissois*		Baixa
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Baixa
				Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	Araçarana	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Rubiaceae	*Diodia*	*Spermacoce* sp		Média
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia cf. decandra*	Guaçatunga	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia gossypiosperma*	Pau-de-espeto	Baixa
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Média
				Fabaceae	*Andira*	*Andira vermifuga*	Angelim-do-campo	Baixa
				Apocynaceae	*Jobinia*	*Jobinia lindbergii*		Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 3		Baixa
	T6.1	-23,253	-48,432	Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Boraginaceae	*Cordia*	*Cordia sellowiana*	Chá-de-bugre	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Myrtaceae		*Myrtaceae* sp. 4		Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*		Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia brunnea*	Pixirica	Baixa
	T6.2	-23,254	-48,433	Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia cinnamomifolia*	Jacatirão	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia cf. decandra*	Guaçatunga	Baixa
				Thymelaeaceae	*Daphnopsis*	*Daphnopsis fasciculata*	Embira	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Leste	T6.2	-23,254	-48,433	Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia cinnamomifolia*	Jacatirão	Baixa
Trilha da Nascente	T7	-23,263	-48,429	Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Alta
				Urticaceae	*Cecropia*	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Fabaceae	*Inga*	*Inga sessilis*	Ingá-macaco	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium brasiliense*	Sapuva	Baixa
				Piperaceae	*Piper*	*Piper* sp		Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra cf lacunosa*		Baixa
				Euphorbiaceae	*Alchornea*	*Alchornea glandulosa*	Maria-mole	Baixa
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Meliaceae	*Cabralea*	*Cabralea canjerana*	Canjarana	Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	Laranjeira-do-mato	Alta
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 3		Média
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Média
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Alta
				Fabaceae	*Piptadenia*	*Piptadenia gonoacantha*	Pau-jacaré	Baixa
				Annonaceae	*Duguetia*	*Duguetia lanceolata*	Araticum	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera morototoni*	Mandiocão	Baixa
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	Laranjeira-do-mato	Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Fabaceae	*Inga*	*Inga sessilis*	Ingá-macaco	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Rutaceae	*Zanthoxylum*	*Zanthoxylum* sp	Mamica-de-porca	Baixa
				Annonaceae	*Duguetia*	*Duguetia lanceolata*	Araticum	Baixa
				Elaeocarpaceae	*Sloanea*	*Sloanea monosperma*	Ouriço	Baixa
				Arecaceae	*Euterpe*	*Euterpe edulis*	Juçara	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	Laranjeira-do-mato	Baixa
				Annonaceae	*Guatteria*	*Guatteria australis*	Pindaíba-preta	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia polymorpha*	Candeia	Baixa
	T7.1	-23,262	-48,429	Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Euphorbiaceae	*Alchornea*	*Alchornea glandulosa*	Maria-mole	Baixa
				Fabaceae	*Cassia*	*Cassia ferruginea*	Canafístula	Baixa
				Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	Laranjeira-do-mato	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Rubiaceae	*Palicourea*	*Palicourea* sp		Baixa
				Fabaceae	*Bauhinia*	*Bauhinia longifolia*	Pata-de-vaca-do-campo	Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 4		Baixa
				Bignoniaceae	*Tabebuia*	*Tabebuia aurea*	Ipê-amarelo-do-cerrado	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium brasiliense*	Sapuva	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Arecaceae	*Euterpe*	*Euterpe edulis*	Juçara	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha da Nascente	T7.1	-23,262	-48,429	Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
	T7.2	-23,261	-48,428	Euphorbiaceae	*Pachystroma*	*Pachystroma longifolium*	Canxim	Baixa
				Arecaceae	*Euterpe*	*Euterpe edulis*	Juçara	Baixa
				Urticaceae	*Cecropia*	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Baixa
				Fabaceae	*Inga*	*Inga sessilis*	Ingá-macaco	Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Baixa
				Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Samambaiaçu	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Cyperaceae	*Rhynchospora*	*Rhynchospora* sp	Capim-navalha	Média
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium stipitatum*	Sapuvinha	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
Trilha Norte	T8	-23,253	-48,430	Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Alta
	T8 Pter	-23,250	-48,436	Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	Samabaia	Alta
	T8.1	-23,250	-48,434	Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Média
				Sapindaceae	*Matayba*	*Matayba elaeagnoides*	Pau-crioulo	Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia polymorpha*	Candeia	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia barrosii*	Cambará-veludo	Baixa
				Fabaceae	*Platypodium*	*Platypodium elegans*	Amendoim-do-campo	Baixa
				Melastomataceae	*Tibouchina*	*Tibouchina stenocarpa*	Quaresmeira	Baixa
				Urticaceae	*Cecropia*	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia cf. decandra*	Guaçatunga	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Sapindaceae	*Matayba*	*Matayba elaeagnoides*	Pau-crioulo	Baixa
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Lythraceae	*Lafoensia*	*Lafoensia pacari*	Dedaleira	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium brasiliense*	Sapuva	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia pulchra*	Cambarazinho	Baixa
				Poaceae	*Andropogon*	*Andropogon bicornis*	Rabo-de-burro	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Ochnaceae	*Ouratea*	*Ouratea spectabilis*	Folha-de-serra	Baixa
				Asteraceae	*Baccharis*	*Baccharis linearifolia* subsp. *linearifolia*	Alecrim-de-folha-fina	Baixa
				Cyperaceae	*Bulbostylis*	*Bulbostylis* sp		Média
				Asteraceae	*Achyrocline*	*Achyrocline satureoides*	Macela	Baixa
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia bimarginata*	Aperta-goela	Baixa
				Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima intermedia*	Murici	Baixa
				Fabaceae	*Bauhinia*	*Bauhinia rufa*	Pata-de-vaca	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia guianensis*		Baixa
				Fabaceae	*Senna*	*Senna multijuga*	Pau-cigarra	Baixa
				Malvaceae	*Sida*	*Sida linifolia*		Baixa
				Fabaceae	*Chamaecrista*	*Chamaecrista flexuosa*		Baixa
				Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	Angico-do-cerrado	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Norte	T8.1	-23,250	-48,434	Clethraceae	*Clethra*	*Clethra scabra*	Guaperê	Baixa
				Fabaceae	*Platypodium*	*Platypodium elegans*	Amendoim-do-campo	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*		Média
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	Samambaia	Baixa
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia bimarginata*	Aperta-goela	Baixa
				Xyridaceae	*Xyris*	*Xyris* sp		Baixa
				Lythraceae	*Lafoensia*	*Lafoensia pacari*	Dedaleira	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Alta
				Hypericaceae	*Vismia*	*Vismia cf. brasiliensis*	Pau-de-lacre	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*		Baixa
				Fabaceae	*Leptolobium*	*Leptolobium elegans*	Perobinha-do-campo	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia blastantha*		Alta
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	Quaresmeira-branca	Baixa
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia* sp. 1		Baixa
				Myrtaceae		*Myrtaceae* sp. 1		Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha sellowii*	Vassourão	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Baixa
				Cyperaceae	*Rhynchospora*	*Rhynchospora* sp	Capim-navalha	Baixa
				Moraceae	*Ficus*	*Ficus* sp. 2		Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia cf. decandra*	Guaçatunga	Alta
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	Laranjeira-do-mato	Baixa
				Aristolochiaceae	*Aristolochia*	*Aristolochia* sp		Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 3		Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Alta
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium acutifolium*	Jacarandá-do-campo	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Rubiaceae	*Faramea*	*Faramea montevidensis*	Café-do-mato	Baixa
				Sapindaceae	*Cupania*	*Cupania vernalis*	Camboatá	Baixa
				Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	Laranjeira-do-mato	Baixa
				Cannabaceae	*Celtis*	*Celtis fluminensis*		Baixa
				Smilacaceae	*Smilax*	*Smilax* sp		Baixa
				Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Sapindaceae	*Matayba*	*Matayba elaeagnoides*	Pau-crioulo	Média
				Smilacaceae	*Smilax*	*Smilax* sp		Baixa
				Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	Cambará-de-folha-miúda	Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia cf. decandra*	Guaçatunga	Baixa
				Dilleniaceae	*Doliocarpus*	*Doliocarpus dentatus*		Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Sapindaceae	*Matayba*	*Matayba elaeagnoides*	Pau-crioulo	Baixa
				Bignoniaceae	*Tabebuia*	*Tabebuia aurea*	Ipê-amarelo-do-cerrado	Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	Laranjeira-do-mato	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Norte	T8.1	-23,250	-48,434	Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Samambaiaçu	Baixa
				Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonia* sp. 2		Baixa
				Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Média
				Piperaceae	*Piper*	*Piper* sp		Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium aculeatum*	Bico-de-pato	Baixa
				Lamiaceae	*Aegiphila*	*Aegiphila verticillata*	Papagaio	Baixa
				Lauraceae	*Nectandra*	*Nectandra grandiflora*	Canelão	Alta
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala montana*	Carne-de-vaca	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Rutaceae	*Zanthoxylum*	*Zanthoxylum tingoassuiba*	Mamica-de-porca	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia guianensis*		Baixa
	T8 Taquara	-23,251	-48,432	Poaceae		*Poaceae* sp. 1	Taquara	Alta
				Poaceae		*Poaceae* sp. 2	Taquara	Alta
	T8.2	-23,250	-48,438	Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Alta
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Média
				Sapindaceae	*Matayba*	*Matayba elaeagnoides*	Pau-crioulo	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Baixa
				Lamiaceae	*Aegiphila*	*Aegiphila verticillata*	Papagaio	Baixa
				Fabaceae	*Platypodium*	*Platypodium elegans*	Amendoim-do-campo	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium brasiliense*	Sapuva	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium acutifolium*	Jacarandá-do-campo	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonia* sp. 2		Baixa
				Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	Laranjeira-do-mato	Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala brasiliensis*	Carne-de-vaca-da-mata	Baixa
				Thymelaeaceae	*Daphnopsis*	*Daphnopsis fasciculata*	Embira	Baixa
				Rosaceae	*Rubus*	*Rubus* sp		Baixa
				Annonaceae	*Duguetia*	*Duguetia furfuracea*	Pinha-do-campo	Baixa
				Rubiaceae	*Diodia*	*Spermacoce* sp		Baixa
	T8.3	-23,251	-48,440	Pinaceae	*Pinus*	*Pinus* sp	Pinus	Baixa
				Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	Samambaia	Baixa
				Cyperaceae	*Rhynchospora*	*Rhynchospora* sp	Capim-navalha	Média
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cordata*	Carvãozinho	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia polymorpha*	Candeia	Baixa
				Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonia* sp. 2		Baixa
				Sapindaceae	*Matayba*	*Matayba elaeagnoides*	Pau-crioulo	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	Mandioquinha-do-cerrado	Baixa
				Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima intermedia*	Murici	Baixa
				Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*		Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Clethraceae	*Clethra*	*Clethra scabra*	Guaperê	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium brasiliense*	Sapuva	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Norte	T8.3	-23,251	-48,440	Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Capororoca	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia stenostachya*		Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia barrosii*	Cambará-veludo	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Asteraceae	*Baccharis*	*Baccharis linearifolia* subsp. *linearifolia*	Alecrim-de-folha-fina	Baixa
				Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	Samambaia	Baixa
				Proteaceae	*Roupala*	*Roupala brasiliensis*	Carne-de-vaca-da-mata	Baixa
				Fabaceae	*Dalbergia*	*Dalbergia miscolobium*	Caviúna-do-cerrado	Baixa
	T8.1 Bambu	-23,249	-48,438	Poaceae		*Poaceae* sp. 1	Taquara	Alta
				Poaceae		*Poaceae* sp. 2	Taquara	Alta
	T8.41	-23,253	-48,435	Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	Samambaia	Média
				Pinaceae	*Pinus*	*Pinus* sp	Pinus	Baixa
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Média
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Média
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Média
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Média
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Baixa
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Cinzeiro	Baixa
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera morototoni*	Mandiocão	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*		Baixa
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia bimarginata*	Aperta-goela	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*		Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Baixa
	T8.5	-23,251	-48,434	Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Média
				Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Guaricanga	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Família	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Pixirica	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Annonaceae	*Guatteria*	*Guatteria nigrescens*	Pindaíba-preta	Baixa
				Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	Araticum-da-mata	Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 2		Baixa
				Rubiaceae	*Diodia*	*Spermacoce* sp		Baixa
				Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Café-do-mato	Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Rubiaceae	*Faramea*	*Faramea montevidensis*	Café-do-mato	Baixa
	T9	-23,268	-48,431	Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Média
				Fabaceae	*Inga*	*Inga sessilis*	Ingá-macaco	Baixa
				Rutaceae	*Zanthoxylum*	*Zanthoxylum fagara*	Mamica-de-porca	Baixa
				Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia polymorpha*	Candeia	Baixa
				Moraceae	*Ficus*	*Ficus guaranitica*	Figueira-branca	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Norte	T9	-23,268	-48,431	Anacardiaceae	*Schinus*	*Schinus terebinthifolia*	Aroeira-pimenteira	Baixa
				Piperaceae	*Piper*	*Piper* sp		Alta
				Myrtaceae	*Psidium*	*Psidium guajava*	Goiabeira	Baixa
				Apocynaceae	*Tabernaemontana*	*Tabernaemontana hystrix*	Leiteira	Baixa
				Euphorbiaceae	*Alchornea*	*Alchornea glandulosa*	Maria-mole	Baixa
				Lauraceae	*Nectandra*	*Nectandra megapotamica*	Canelinha	Baixa
				Lauraceae	*Endlicheria*	*Endlicheria paniculata*	Canela-do-brejo	Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Myrtaceae	*Campomanesia*	*Campomanesia xanthocarpa*	Guabocaba	Baixa
				Urticaceae	*Cecropia*	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Baixa
				Fabaceae	*Piptadenia*	*Piptadenia gonoacantha*	Pau-jacaré	Baixa
				Sapindaceae	*Matayba*	*Matayba elaeagnoides*	Pau-crioulo	Baixa
				Lamiaceae	*Aegiphila*	*Aegiphila verticillata*	Papagaio	Baixa
				Meliaceae	*Trichilia*	*Trichilia cf. hirta*	Carrapeta	Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia obliqua*	Guaçatonga	Baixa
				Urticaceae	*Boehmeria*	*Boehmeria caudata*	Urtiga-mansa	Baixa
	T9.1	-23,270	-48,445	Poaceae		*Poaceae* sp. 3	Taquarão	Alta
				Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Alta
				Fabaceae	*Mimosa*	*Mimosa bimucronata*	Maricá	Baixa
	T9.2	-23,269	-48,442	Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Samambaiaçu	Média
				Euphorbiaceae	*Alchornea*	*Alchornea glandulosa*	Maria-mole	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Urticaceae	*Cecropia*	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia obliqua*	Guaçatonga	Baixa
				Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	Jerivá	Baixa
				Solanaceae	*Solanum*	*Solanum* sp		Baixa
				Euphorbiaceae	*Ricinus*	*Ricinus communis*	Mamona	Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia cf. decandra*	Guaçatunga	Média
				Euphorbiaceae	*Alchornea*	*Alchornea glandulosa*	Maria-mole	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Capixingui	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	Canelinha	Baixa
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 2		Baixa
				Urticaceae	*Cecropia*	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia* sp. 1		Baixa
				Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Copaíba	Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Baixa
				Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	Pau-de-sapateiro	Baixa
				Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Samambaiaçu	Baixa
				Polygonaceae	*Triplaris*	*Triplaris ameriana*	Pau-formiga	Média
				Rubiaceae	*Diodia*	*Spermacoce* sp		Baixa
				Rubiaceae	*Alibertia*	*Alibertia* sp		Média
	T9.3	-23,268	-48,437	Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea velutina*	Canelão	Baixa
				Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	Amescla	Baixa
				Polygonaceae	*Triplaris*	*Triplaris ameriana*	Pau-formiga	Baixa

		Coordenadas						
Descrição	Ponto	X	Y	Família	Gênero	Epíteto específico	Nome popular	Abundância
Trilha Norte	T9.3	-23,268	-48,437	Fabaceae	*Inga*	*Inga sessilis*	Ingá-macaco	Média
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia stenostachya*		Baixa
				Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	Samambaia	Alta
				Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	Taquarinha	Alta
				Asteraceae	*Vernonanthura*	*Vernonanthura discolor*	Vassourão-preto	Alta
				Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera morototoni*	Mandiocão	Baixa
				Arecaceae		*Arecaceae* sp		Baixa
				Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Limão-bravo	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium brasiliense*	Sapuva	Baixa
				Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*		Baixa
	T9.4	-23,268	-48,435	Myrtaceae	*Eucalyptus*	*Eucalyptus* sp	Eucalipto	Média
				Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Braquiária	Média
				Piperaceae	*Piper*	*Piper* sp		Baixa
				Anacardiaceae	*Schinus*	*Schinus terebinthifolia*	Aroeira-pimenteira	Baixa
				Fabaceae	*Piptadenia*	*Piptadenia gonoacantha*	Pau-jacaré	Baixa
				Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Pindaíba	Baixa
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium brasiliense*	Sapuva	Baixa
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia cf. decandra*	Guaçatunga	Baixa
				Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonanthura discolor*	Vassourão-preto	Alta
				Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	Laranjeira-do-mato	Baixa
				Urticaceae	*Boehmeria*	*Boehmeria caudata*	Urtiga-mansa	Alta
				Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonia* sp. 1		Baixa
				Urticaceae	*Cecropia*	*Cecropia pachystachya*	Embaúba	Baixa
				Fabaceae	*Hymenaea*	*Hymenaea courbaril*	Jatobá	Baixa
	T9.5	-23,266	-48,432	Rubiaceae	*Diodia*	*Spermacoce* sp		Baixa
				Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Marmelinho-do-campo	Alta
				Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 2		Alta
				Euphorbiaceae	*Alchornea*	*Alchornea glandulosa*	Maria-mole	Média
				Salicaceae	*Casearia*	*Casearia obliqua*	Guaçatonga	Baixa
				Sapindaceae	*Matayba*	*Matayba elaeagnoides*	Pau-crioulo	Baixa
				Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea velutina*	Canelão	Baixa
				Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp		Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia stenostachya*		Baixa
				Fabaceae	*Piptadenia*	*Piptadenia gonoacantha*	Pau-jacaré	Média
				Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium brasiliense*	Sapuva	Baixa
				Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	Quaresmeira-branca	Baixa

Os números entre parêntesis na coluna "Categoria de ameaça" correspondem às fontes:
(1) SMA (2004)
(2) Fundação Biodiversitas (2005)
(3) IUCN (2012)
(4) MMA (2008)

Legenda:
V: Vulnerável
EP: Em Perigo
BR: Baixo Risco

Anexo 5. Lista de especies de vegetação – dados primários

Família	Gênero	Morfoespécie	Autor	Nome popular		Estrato/ forma de vida	Invasora	Rara/ exótica	Categoria de ameaça	Tipo de vegetação
Anacardiaceae	*Schinus*	*Schinus terebinthifolia*	Raddi	Aroeira-pimenteira		Arbóreo				Área restaurada
Anacardiaceae	*Tapirira*	*Tapirira guianensis*	Aubl.	Peito-de-pomba		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Annonaceae	*Duguetia*	*Duguetia furfuracea*	(A.St.-Hil.) Saff.	Pinha-do-campo		Arbustivo				Cerradão/ Floresta estacional
Annonaceae	*Duguetia*	*Duguetia lanceolata*	A.St.-Hil.	Araticum		Arbustivo				Mata de galeria
Annonaceae	*Guatteria*	*Guatteria australis*	A.St.-Hil.	Pindaíba-preta		Arbóreo				Mata de galeria
Annonaceae	*Guatteria*	*Guatteria nigrescens*	Mart.	Pindaíba-preta		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Annonaceae	*Rollinia*	*Rollinia sylvatica*	(A.St.-Hil.) Martius	Araticum-da-mata		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Annonaceae	*Xylopia*	*Xylopia brasiliensis*	Spreng.	Pindaíba		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Apocynaceae	*Aspidosperma*	*Aspidosperma quirandy*	Hassl.	Peroba		Arbóreo			EP (1)	Cerradão
Apocynaceae	*Aspidosperma*	*Aspidosperma camporum*	Müll.Arg.	Pequiá		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Apocynaceae	*Jobinia*	*Jobinia lindbergii*	E. Fourn.			Herbáceo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Apocynaceae	*Tabernaemontana*	*Tabernaemontana hystrix*	Steud.	Leiteira		Arbóreo				Área restaurada
Apocynaceae	*Temnadenia*	*Temnadenia violacea*	(Vell.) Miers			Herbáceo/ Liana				Cerradão
Aquifoliaceae	*Ilex*	*Ilex brasiliensis*	(Spreng.) Loes.	Mate-falso		Arbóreo				Cerradão
Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera morototoni*	(Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	Mandiocão		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Araliaceae	*Schefflera*	*Schefflera vinosa*	(Cham. & Schltdl.) Frodin & Fiaschi	Mandioquinha-do-cerrado		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Arecaceae	*Euterpe*	*Euterpe edulis*	Mart.	Juçara		Arbóreo			V (1); EP (2); (4)	Mata de galeria
Arecaceae	*Geonoma*	*Geonoma brevispatha*	Barb.Rodr.	Guaricanga		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Arecaceae	*Syagrus*	*Syagrus romanzoffiana*	(Cham.) Glassman	Jerivá		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Arecaceae		*Arecaceae* sp				Arbóreo				Mata de galeria
Aristolochiaceae	*Aristolochia*	*Aristolochia* sp	L.			Herbáceo				Cerradão/ Floresta estacional
Asteraceae	*Achyrocline*	*Achyrocline satureoides*	(Lam.) DC.	Macela		Arbustivo				Cerradão/ Floresta estacional
Asteraceae	*Baccharis*	*Baccharis dracunculifolia*	DC.	Alecrim		Arbustivo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Asteraceae	*Baccharis*	*Baccharis linearifolia subsp. linearifolia*	(Lam.) Pers.	Alecrim-de-folha-fina		Arbustivo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional
Asteraceae	*Eupatorium*	*Eupatorium* sp	L.			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico
Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia barrosii*	Cabrera	Cambará-veludo		Arbustivo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional
Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia polymorpha*	(Less.) Cabrera	Candeia		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria; Área restaurada
Asteraceae	*Gochnatia*	*Gochnatia pulchra*	Cabrera	Cambarazinho		Arbustivo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional
Asteraceae	*Mikania*	*Mikania cordifolia*	(L.f.) Willd.	Cipó-veludo		Herbácea				Mata de galeria
Asteraceae	*Mikania*	*Mikania hirsutissima*	DC.	Cipó-cabeludo		Herbáceo/ Liana				Cerrado ralo/ típico
Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha axillaris*	(Less.) Baker	Cambará-de-folha-miúda		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão, Cerradão/ Floresta estacional
Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha rotundifolia*	(Less.) Baker	Candeia		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão
Asteraceae	*Piptocarpha*	*Piptocarpha sellowii*	(Sch.Bip.) Baker	Vassourão		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonanthura discolor*	Schreb.	Vassourão-preto		Arbóreo				Mata de galeria
Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonia geminata*	Less.			Arbustivo				Cerradão
Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonia* sp. 1	Schreb.							Mata de galeria
Asteraceae	*Vernonia*	*Vernonia* sp. 2	Schreb.							Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Asteraceae		*Asteraceae* sp. 1				Arbóreo				Cerradão
Bignoniaceae	*Tabebuia*	*Tabebuia aurea*	(Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Ipê-amarelo		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Bignoniaceae	*Tabebuia*	*Tabebuia ochracea*	A.H. Gentry	Ipê-amarelo		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão
Bignoniaceae		*Bignoniaceae* sp. 1				Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Boraginaceae	*Cordia*	*Cordia sellowiana*	Cham.	Taquara		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Bromeliaceae	*Aechmea*	*Aechmea distichantha*	Lem.	Caraguatá		Herbáceo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão
Burseraceae	*Protium*	*Protium heptaphyllum*	(Aubl.) Marchand	Amescla		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Calophyllaceae	*Calophyllum*	*Calophyllum brasiliense*	Cambess.	Guanandi		Arbóreo				Cerradão
Cannabaceae	*Celtis*	*Celtis fluminensis*	Carauta			Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Caryocaraceae	*Caryocar*	*Caryocar brasiliense*	A.St.-Hil.	Pequi		Arbóreo				Cerradão
Celastraceae	*Plenckia*	*Plenckia populnea*	Reissek	Marmeleiro-do-campo		Arbóreo		Rara		Cerrado ralo/ típico

Família	Gênero	Morfoespécie	Autor	Nome popular		Estrato/ forma de vida	Invasora	Rara/ exótica	Categoria de ameaça	Tipo de vegetação
Clethraceae	*Clethra*	*Clethra scabra*	Pers.	Guaperê		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Clusiaceae	*Clusia*	*Clusia* sp	L.			Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Combretaceae	*Terminalia*	*Terminalia triflora*	(Griseb.) Lillo	Amarelinho		Arbóreo		Rara		Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Cyperaceae	*Bulbostylis*	*Bulbostylis* sp	Kunth			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional
Cyperaceae	*Fimbristylis*	*Fimbristylis* sp	Vahl			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico
Cyperaceae	*Rhynchospora*	*Rhynchospora* sp	(L.) Britton	Capim-navalha		Herbáceo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Dennstaedtiaceae	*Pteridium*	*Pteridium arachnoideum*	(Kaulf.) Maxon	Samambaia		Arbustivo	Sim			Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria; Área impactada
Dicksoniaceae	*Dicksonia*	*Dicksonia sellowiana*	Hook.	Samambaiaçu		Arbóreo			V (1); EP (2); (4)	Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Dilleniaceae	*Doliocarpus*	*Doliocarpus dentatus*	(Aubl.) Standl.			Arbustivo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Ebenaceae	*Diospyros*	*Diospyros brasiliensis*	Mart. ex Miq.	Caqui-do-mato		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Elaeocarpaceae	*Sloanea*	*Sloanea monosperma*	Vell.	Ouriço		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Eriocaulaceae	*Syngonanthus*	*Syngonanthus* sp	Ruhland	Sempre-viva		Herbáceo				Cerrado ralo/ típico
Erythroxylaceae	*Erythroxylum*	*Erythroxylum deciduum*	A.St.-Hil.	Fruta-de-pomba		Arbóreo				Cerradão
Erythroxylaceae	*Erythroxylum*	*Erythroxylum suberosum*	A.St.-Hil.	Mercúrio-do-campo		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico
Euphorbiaceae	*Actinostemon*	*Actinostemon klotzschii*	Pax	Branquilho		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Euphorbiaceae	*Alchornea*	*Alchornea glandulosa*	Poepp.	Maria-mole		Arbóreo				Cerradão; Mata de galeria; Área restaurada
Euphorbiaceae	*Croton*	*Croton floribundus*	Spreng.	Capixingui		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Euphorbiaceae	*Maprounea*	*Maprounea guianensis*	Aubl.	Marmelinho-do-campo		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Euphorbiaceae	*Pachystroma*	*Pachystroma longifolium*	(Nees) I.M.Johnst.	Canxim		Arbóreo				Mata de galeria
Euphorbiaceae	*Ricinus*	*Ricinus communis*	L.	Mamona		Herbáceo	Sim			Mata de galeria
Fabaceae	*Acosmium*	*Acosmium dasycarpum*	(Vogel) Yakovlev	Perobinha		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico
Fabaceae	*Anadenanthera*	*Anadenanthera peregrina* var. *falcata*	(Benth.) Altschul	Angico-do-cerrado		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Andira*	*Andira vermifuga*	Benth.	Angelim-do-campo		Arbóreo			EP (1)	Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Bauhinia*	*Bauhinia longifolia*	(Bong.) Steud.	Pata-de-vaca-do-campo		Arbustivo				Mata de galeria
Fabaceae	*Bauhinia*	*Bauhinia rufa*	(Bong.) Steud.	Pata-de-vaca		Arbustivo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Cassia*	*Cassia ferruginea*	(Schrad.) DC.	Canafístula		Arbóreo				Mata de galeria
Fabaceae	*Centrolobium*	*Centrolobium tomentosum*	Benth.	Araribá		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Chamaecrista*	*Chamaecrista flexuosa*	(L.) Greene			Herbáceo				Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Copaifera*	*Copaifera langsdorffii*	Desf.	Copaíba		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Fabaceae	*Dalbergia*	*Dalbergia miscolobium*	Benth.	Caviúna-do-cerrado		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Dimorphandra*	*Dimorphandra mollis*	Benth.	Barbatimão-falso		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão
Fabaceae	*Hymenaea*	*Hymenaea courbaril*	L.	Jatobá		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Fabaceae	*Inga*	*Inga sessilis*	(Vell.) Mart.	Ingá-macaco		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria; Área restaurada
Fabaceae	*Leptolobium*	*Leptolobium elegans*	Vogel	Perobinha-do-campo		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Lonchocarpus*	*Lonchocarpus* sp	Kunth			Arbóreo				Cerradão
Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium aculeatum*	Raddi	Bico-de-pato		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium acutifolium*	Vogel	Jacarandá-do-campo		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium brasiliense*	Vogel	Sapuva		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium stipitatum*	(DC.) Vogel	Sapuvinha		Arbóreo				Mata de galeria
Fabaceae	*Machaerium*	*Machaerium villosum*	Vogel	Jacarandá-do-mato		Arbóreo			V (3)	Cerradão
Fabaceae	*Mimosa*	*Mimosa bimucronata*	(DC.) Kuntze	Maricá		Arbóreo				Área impactada
Fabaceae	*Myroxylon*	*Myroxylon peruiferum*	L.f.	Cabreúva-vermelha		Arbóreo		Rara	V (1)	Mata de galeria
Fabaceae	*Piptadenia*	*Piptadenia gonoacantha*	(Mart.) J.F.Macbr.	Pau-jacaré		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria; Área restaurada
Fabaceae	*Plathymenia*	*Plathymenia reticulata*	Benth.	Vinhático		Arbóreo				Cerradão
Fabaceae	*Platypodium*	*Platypodium elegans*	Vogel	Amendoim-do-campo		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Pterogyne*	*Pterogyne nitens*	Tul.	Amendoim		Arbóreo			BR (3)	Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Senna*	*Senna multijuga*	(Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Pau-cigarra		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Fabaceae	*Stryphnodendron*	*Stryphnodendron adstringens*	(Mart.) Coville	Barbatimão		Arbóreo				Cerradão
Hypericaceae	*Vismia*	*Vismia cf. brasiliensis*	Choisy	Pau-de-lacre		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Lacistemataceae	*Lacistema*	*Lacistema hasslerianum*	Chodat	Cafezinho		Arbóreo				Cerradão
Lamiaceae	*Aegiphila*	*Aegiphila verticillata*	Vell.	Papagaio		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Área restaurada

Família	Gênero	Morfoespécie	Autor	Nome popular		Estrato/ forma de vida	Invasora	Rara/ exótica	Categoria de ameaça	Tipo de vegetação
Lauraceae	*Endlicheria*	*Endlicheria paniculata*	(Spreng.) J.F.Macbr.	Canela-do-brejo		Arbóreo				Área restaurada
Lauraceae	*Nectandra*	*Nectandra grandiflora*	Nees & Mart.	Canelão		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Lauraceae	*Nectandra*	*Nectandra megapotamica*	(Spreng.) Mez	Canelinha		Arbóreo				Cerradão; Área restaurada
Lauraceae	*Nectandra*	*Nectandra oppositifolia*	Nees & Mart.	Canela-ferrugem		Arbóreo				Mata de galeria
Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea corymbosa*	(Meisn.) Mez	Canelinha		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea pulchella*	(Nees & Mart.) Mez	Canela-do-cerrado		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico
Lauraceae	*Ocotea*	*Ocotea velutina*	(Nees) Mart. ex B.D.Jacks.	Canelão		Arbóreo				Mata de galeria
Lauraceae	*Persea*	*Persea pyrifolia*	Nees	Abacateiro-do-mato		Arbóreo			BR (3)	Cerradão/ Floresta estacional
Lauraceae		*Lauraceae* sp. 1				Arbóreo				Cerradão
Loganiaceae	*Strychnos*	*Strychnos pseudoquina*	A.St.-Hil.	Quina-do-campo		Arbóreo				Cerradão
Lythraceae	*Lafoensia*	*Lafoensia pacari*	A.St.-Hil.	Dedaleira		Arbóreo			BR (3)	Cerrado típico/ ralo; Cerradão/ Floresta estacional
Malpighiaceae	*Banisteriopsis*	*Banisteriopsis* sp	C.B.Rob. ex Small			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico
Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima cf. guilleminiana*	A.Juss.			Arbustivo				Cerradão
Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima coccolobifolia*	Kunth	Murici		Arbóreo				Cerradão
Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima crassifolia*	(L.) Kunth	Murici		Arbóreo				Cerradão
Malpighiaceae	*Byrsonima*	*Byrsonima intermedia*	A.Juss.	Murici		Arbustivo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Malpighiaceae	*Heteropterys*	*Heteropterys coriacea*	A.Juss.			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico
Malvaceae	*Sida*	*Sida linifolia*	Juss. ex Cav.			Herbáceo				Cerradão/ Floresta estacional
Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra aurea*	(Cham.) Cogn.			Arbustivo				Cerrado típico/ ralo;Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra cf lacunosa*	Cogn.			Arbustivo				Mata de galeria
Melastomataceae	*Leandra*	*Leandra melastomoides*	Raddi			Arbustivo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia albicans*	(Sw.) Steud.	Quaresmeira-branca		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia brunnea*	Mart. ex DC.	Pixirica		Arbustivo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia cabucu*	Hoehne	Pixirica		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia chamissois*	Naudin			Arbustivo				Cerradão/ Floresta estacional
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia cinnamomifolia*	(DC.) Naudin	Jacatirão		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia fallax*	DC.			Arbustivo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia hymenonervia*	(Raddi) Cogn.			Arbóreo				Cerradão
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia langsdorffii*	Cogn.			Arbustivo				Cerradão
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia leucocarpa*	DC.			Arbóreo				Cerrado ralo/ típico
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia ligustroides*	(DC.) Naudin			Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia* sp. 1	Ruiz & Pav.							Mata de galeria
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia* sp. 2	Ruiz & Pav.							Cerradão/ Floresta estacional
Melastomataceae	*Miconia*	*Miconia stenostachya*	DC.			Arbustivo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Melastomataceae	*Tibouchina*	*Tibouchina gracilis*	(Bonpl.) Cogn.			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico
Melastomataceae	*Tibouchina*	*Tibouchina stenocarpa*	(DC.) Cogn	Quaresmeira		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional
Melastomataceae		*Melastomataceae* sp. 1								Cerrado ralo/ típico
Meliaceae	*Cabralea*	*Cabralea canjerana*	(Vell.) Mart.	Canjarana		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Meliaceae	*Trichilia*	*Trichilia cf. hirta*	L.	Carrapeta		Arbóreo			V (1)	Área restaurada
Meliaceae	*Trichilia*	*Trichilia pallida*	Sw.	Catiguá		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Moraceae	*Brosimum*	*Brosimum gaudichaudii*	Trécul	Mama-de-cadela		Arbustivo				Cerradão
Moraceae	*Ficus*	*Ficus cf. trigona*	L.f.	Mium		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Moraceae	*Ficus*	*Ficus guaranitica*	Chodat	Figueira-branca		Arbóreo				Área restaurada
Moraceae	*Ficus*	*Ficus* sp. 1	L.			Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Moraceae	*Ficus*	*Ficus* sp. 2	L.			Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Moraceae	*Ficus*	*Ficus* sp. 3	L.			Arbóreo				Cerradão
Myrtaceae	*Blepharocalyx*	*Blepharocalyx salicifolius*	(Kunth) O.Berg	Cambuí		Arbóreo				Cerradão
Myrtaceae	*Calyptranthes*	*Calyptranthes clusiifolia*	O.Berg	Araçarana		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Myrtaceae	*Campomanesia*	*Campomanesia adamantium*	(Cambess.) O.Berg	Gabiroba		Arbustivo				Cerradão
Myrtaceae	*Campomanesia*	*Campomanesia xanthocarpa*	O.Berg	Guabocaba		Arbóreo				Área restaurada
Myrtaceae	*Eucalyptus*	*Eucalyptus* sp	L'Hér.	Eucalipto		Arbóreo		Exótica		Mata de galeria

Família	Gênero	Morfoespécie	Autor	Nome popular		Estrato/ forma de vida	Invasora	Rara/ exótica	Categoria de ameaça	Tipo de vegetação
Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia bimarginata*	DC.	Aperta-goela		Arbustivo				Cerradão/ Floresta estacional
Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia blastantha*	(O.Berg) D.Legrand			Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia ramboi*	D.Legrand	Batinga-branca		Arbóreo				Mata de galeria
Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia* sp. 1	L.							Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia* sp. 2	L.							Cerrado típico/ ralo; Mata de galeria
Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia* sp. 3	L.							Cerrado ralo/ típico
Myrtaceae	*Eugenia*	*Eugenia uniflora*	L.	Pitangueira		Arbóreo				Cerradão
Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia bella*	Cambess.	Cambuí		Arbóreo				Cerradão
Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia fenzliana*	O.Berg	Pimenteira		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia guianensis*	(Aubl.) DC.			Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia multiflora*	(Lam.) DC.			Arbóreo				Cerradão
Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia* sp. 1	DC. ex Guill.							Cerrado ralo/ típico
Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia* sp. 2	DC. ex Guill.							Cerradão
Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia* sp. 3	DC. ex Guill.							Cerradão
Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia splendens*	(Sw.) DC.			Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Myrtaceae	*Myrcia*	*Myrcia venulosa*	DC.			Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Myrtaceae	*Myrciaria*	*Myrciaria floribunda*	(H.West ex Willd.) O.Berg			Arbóreo				Cerrado ralo/ típico
Myrtaceae	*Plinia*	*Plinia rivularis*	(Cambess.) Rotman	Piúna		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Myrtaceae	*Psidium*	*Psidium guajava*	L.	Goiabeira		Arbóreo	Sim			Área restaurada
Myrtaceae		*Myrtaceae* sp. 1								Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Myrtaceae		*Myrtaceae* sp. 2								Cerradão
Myrtaceae		*Myrtaceae* sp. 3								Cerradão/ Floresta estacional
Myrtaceae		*Myrtaceae* sp. 4								Cerradão/ Floresta estacional
Nyctaginaceae	*Guapira*	*Guapira noxia*	(Netto) Lundell	Maria-mole		Arbóreo				Cerradão
Nyctaginaceae	*Guapira*	*Guapira opposita*	(Vell.) Reitz	Maria-mole		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão
Ochnaceae	*Ouratea*	*Ouratea spectabilis*	(Mart. ex Engl.) Engl.	Folha-de-serra		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Orchidaceae	*Bulbophyllum*	*Bulbophyllum ipanemense*	Hoehne			Herbáceo				Cerradão
Orchidaceae	*Bulbophyllum*	*Bulbophyllum* sp	Thouars			Herbáceo				Cerradão
Orchidaceae	*Campylocentrum*	*Campylocentrum* sp	Benth.			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão; Mata de galeria
Orchidaceae	*Epidendrum*	*Epidendrum secundum*	Jacq.			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico
Orchidaceae	*Epidendrum*	*Epidendrum* sp	L.			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico
Orchidaceae	*Ionopsis*	*Ionopsis utricularioides*	(Sw.) Lindl.			Epífita				Cerradão/ Floresta estacional
Orchidaceae	*Oeceoclades*	*Oeceoclades maculata*	(Lindl.) Lindl.			Herbáceo				Cerradão
Orchidaceae	*Rodriguezia*	*Rodriguezia decora*	(Lem.) Rchb.f.			Epífita				Cerradão
Peraceae	*Pera*	*Pera glabrata*	(Schott) Poepp. ex Baill.	Pau-de-sapateiro		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Pinaceae	*Pinus*	*Pinus* sp		Pinus		Arbóreo	Sim	Exótica		Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Piperaceae	*Piper*	*Piper* sp	L.			Arbustivo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria; Área restaurada; Área restaurada
Poaceae	*Andropogon*	*Andropogon bicornis*	L.	Rabo-de-burro		Herbáceo				Cerradão/ Floresta estacional
Poaceae	*Axonopus*	*Axonopus* sp	P.Beauv.			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico
Poaceae	*Brachiaria*	*Brachiaria decumbens*	Stapf	Braquiária		Herbáceo	Sim	Exótica		Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria; Área restaurada; Área impactada
Poaceae	*Olyra*	*Olyra* sp	L.	Taquarinha		Herbáceo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Poaceae		*Poaceae* sp. 1		Taquara		Herbáceo	Possivelmente			Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Poaceae		*Poaceae* sp. 2		Taquara		Herbáceo	Possivelmente			Cerradão/ Floresta estacional
Poaceae		*Poaceae* sp. 3		Taquarão		Herbáceo	Possivelmente			Área impactada
Polygonaceae	*Triplaris*	*Triplaris ameriana*	L.	Pau-formiga		Arbóreo				Mata de galeria
Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine coriacea*	(Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Capororoca		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Primulaceae	*Myrsine*	*Myrsine umbellata*	Mart.	Capororoca		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Primulaceae	*Rapanea*	*Rapanea lancifolia*	Mart.	Capororoca		Arbóreo				Cerradão
Proteaceae	*Roupala*	*Roupala brasiliensis*	Klotzsch	Carne-de-vaca-da-mata		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Proteaceae	*Roupala*	*Roupala montana*	Aubl.	Carne-de-vaca		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo, Cerradão, Cerradão/ Floresta estacional
Rosaceae	*Prunus*	*Prunus myrtifolia*	(L.) Urb.	Pessegueiro-bravo		Arbóreo				Mata de galeria

Família	Gênero	Morfoespécie	Autor	Nome popular		Estrato/ forma de vida	Invasora	Rara/ exótica	Categoria de ameaça	Tipo de vegetação
Rosaceae	*Rubus*	*Rubus* sp	L.			Herbáceo				Cerradão/ Floresta estacional
Rubiaceae	*Alibertia*	*Alibertia* sp	A.Rich. ex DC.			Herbáceo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Rubiaceae	*Amaioua*	*Amaioua intermedia*	Mart. ex Schult. & Schult.f.	Café-do-mato		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Rubiaceae	*Coccocypselum*	*Coccocypselum lanceolatum*	(Ruiz & Pav.) Pers.			Herbáceo				Mata de galeria
Rubiaceae	*Cordiera*	*Cordiera concolor*	(Cham.) Kuntze			Arbustivo				Cerrado ralo/ típico
Rubiaceae	*Faramea*	*Faramea montevidensis*	(Cham. & Schltdl.) DC.	Café-do-mato		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Rubiaceae	*Palicourea*	*Palicourea* sp	Aubl.			Herbáceo				Mata de galeria
Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 1	L.			Herbáceo				Cerradão; Mata de galeria
Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 2	L.			Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 3	L.			Herbáceo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Rubiaceae	*Psychotria*	*Psychotria* sp. 4	L.			Herbáceo				Mata de galeria
Rubiaceae	*Spermacoce*	*Spermacoce* sp	L.			Herbáceo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Rubiaceae	*Tocoyena*	*Tocoyena formosa*	(Cham. & Schltdl.) K.Schum.	Jenipapo-bravo		Arbustivo				Cerradão
Rutaceae	*Esenbeckia*	*Esenbeckia febrifuga*	(A.St.-Hil.) A.Juss. ex Mart.	Laranjeira-do-mato		Arbóreo		Rara		Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Rutaceae	*Zanthoxylum*	*Zanthoxylum fagara*	(L.) Sarg.	Mamica-de-porca		Arbóreo				Área restaurada
Rutaceae	*Zanthoxylum*	*Zanthoxylum rhoifolium*	Lam.	Mamica-de-porca		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico
Rutaceae	*Zanthoxylum*	*Zanthoxylum* sp	L.	Mamica-de-porca		Arbóreo				Mata de galeria
Rutaceae	*Zanthoxylum*	*Zanthoxylum tingoassuiba*	A.St.-Hil.	Mamica-de-porca		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Salicaceae	*Casearia*	*Casearia cf. decandra*	Jacq.	Guaçatunga		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Salicaceae	*Casearia*	*Casearia gossypiosperma*	Briq.	Pau-de-espeto		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Salicaceae	*Casearia*	*Casearia obliqua*	Spreng.	Guaçatonga		Arbóreo				Mata de galeria; Área restaurada
Salicaceae	*Casearia*	*Casearia sylvestris*	Sw.	Guaçatonga		Arbóreo				Cerradão; Mata de galeria
Sapindaceae	*Cupania*	*Cupania vernalis*	Cambess.	Camboatá		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional
Sapindaceae	*Matayba*	*Matayba elaeagnoides*	Radlk.	Pau-crioulo		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria; Área restaurada
Sapindaceae	*Serjania*	*Serjania* sp	Mill.			Herbáceo				Cerradão
Sapotaceae	*Pouteria*	*Pouteria ramiflora*	(Mart.) Radlk.	Guapeva		Arbóreo				Cerradão
Siparunaceae	*Siparuna*	*Siparuna guianensis*	Aubl.	Limão-bravo		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria; Área restaurada
Smilacaceae	*Smilax*	*Smilax* sp	L.			Herbáceo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Solanaceae	*Solanum*	*Solanum cf. erianthum*	D. Don	Fumo-bravo		Arbóreo				Cerradão
Solanaceae	*Solanum*	*Solanum* sp	L.							Cerradão/ Floresta estacional, Mata de galeria
Styracaceae	*Styrax*	*Styrax pohlii*	A. DC.	Estoraque		Arbóreo				Cerradão
Styracaceae	*Styrax*	*Styrax* sp	L.			Arbóreo				Cerradão
Thymelaeaceae	*Daphnopsis*	*Daphnopsis fasciculata*	(Meisn.) Nevling	Imbira		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Urticaceae	*Boehmeria*	*Boehmeria caudata*	Sw.	Urtiga-mansa		Arbóreo				Mata de galeria; Área restaurada
Urticaceae	*Cecropia*	*Cecropia pachystachya*	Trécul	Embaúba		Arbóreo				Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria; Área restaurada
Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cf. parviflora*	Mart.	Pau-terrinha		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão/ Floresta estacional; Cerradão/ Floresta estacional
Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea cordata*	Spreng.	Carvãozinho		Arbóreo				Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional
Vochysiaceae	*Qualea*	*Qualea grandiflora*	Mart.	Pau-terra		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão
Vochysiaceae	*Vochysia*	*Vochysia tucanorum*	Mart.	Cinzeiro		Arbóreo				Cerrado típico/ ralo; Cerradão; Cerradão/ Floresta estacional; Mata de galeria
Winteraceae	*Drimys*	*Drimys winteri*	J.R.Forst. & G.Forst.	Casca-d'anta		Arbóreo				Cerrado ralo/ típico; Mata de galeria
Xyridaceae	*Xyris*	*Xyris* sp	Gronov. ex L.			Herbáceo				Cerrado ralo/ típico; Cerradão/ Floresta estacional

Os números entre parêntesis na coluna "Categoria de ameaça" correspondem às fontes:
(1) SMA (2004)
(2) Fundação Biodiversitas (2005)
(3) IUCN (2012)
(4) MMA (2008)

Legenda:
V: Vulnerável
EP: Em Perigo
BR: Baixo Risco

Anexo 6. Mastofauna registrada na região de abrangência da RPPN Entre Rios levantada por dados secundários

Ordem/Família	Espécie	Nome popular	Município1	Fonte2
DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae	*Cryptonanus agricolai*	Catita	1	L
	Didelphis albiventris	Gambá, gambá-de-orelha-branca	1, 2, 6, 4	A, E, F, L, J, H
	Didelphis aurita	Gambá-de-orelhas-pretas	1, 6, 4	A, E, R, L, J, H
	Micoureus paraguayanus	Cuíca	1	J
PILOSA				
Myrmecophagidae	*Tamandua tetradactyla*	Tamanduá-mirim	1, 3, 4, 6	A, D, E, G, K
	Myrmecophaga tridactyla	Tamanduá-bandeira	1, 3, 4, 6	A, B, E, G, J, K, L
CINGULATA				
Dasypodidae	*Cabassous tatouay*	Tatu-de-rabo-mole-grande	2, 4	B, C, N
	Cabassous unicinctus	Tatu-de-rabo-mole	1, 4	B, C, L
	Dasypus novemcinctus	Tatu-galinha	1, 3, 4, 6	A, B, C, D, E, J, K, L, R
	Dasypus septemcinctus	Tatu-mulita	1, 3, 6	E, K, L
	Euphractus sexcinctus	Tatu-peba, tatu-peludo	1, 5, 6	A, E, F, Q
PRIMATES				
Cebidae	*Callithrix aurita*	Sagui	4	G
	Cebus nigritus	Macaco-prego	1, 2, 4	C, D, F, J
	Leontopithecus chrysopygus	Mico-leão-preto	1	A
Pitheciidae	*Callicebus cf. nigrifrons*	Sauá	4	G
Atelidae	*Allouata guariba*	Bugio	4	G
	Brachyteles arachnoides	Muriqui	4	G
CHIROPTERA				
Phyllostomidae	*Anoura caudifer*	Morcego	4	H
	Artibeus lituratus	Morcego	1, 3	K
	Carollia perspicillata	Morcego	1, 3, 4	H, J, K, P
	Chrotopterus auritus	Morcego	1, 3	K
	Desmodus rotundus	Morcego-vampiro	4, 5	F, P
	Sturnira lilium	Morcego	1, 3	K
Molossidae	*Glossophaga soricina*	Morcego	4	H
	Cynomops planirostris	Morcego	4	H
	Molossops temminckii	Morcego	4, 6	H, I
	Molossus molossus	Morcego	4	P
	Tadarida brasiliensis	Morcego	4	P
Vespertilionidae	*Eptesicus brasiliensis*	Morcego	6	I
	Eptesicus taddeii	Morcego	4	O
CARNIVORA				
Canidae	*Cerdocyon thous*	Cachorro-do-mato	1, 3, 4, 6	A, B, C, D, E, J, K, L
	Chrysocyon brachyurus	Lobo-guará	1, 3, 4, 6	A, E, G, J, K, L
	Lycalopex vetulus	Raposinha-do-campo	1, 3	A, K
Procyonidae	*Nasua nasua*	Quati	1, 3, 4, 6	A, B, C, D, E, J, K, L
	Procyon cancrivorus	Mão-pelada	1, 3, 4, 6	A, B, C, E, J, K, L
Mustelidae	*Eira barbara*	Irara	1, 3, 4, 6	A, B, C, D, E, J, K, L
	Galictis cuja	Furão-pequeno	2	F
	Galictis vittata	Furão	2	F
	Lontra longicaudis	Lontra	1, 6	A, E, J, L
Mephitidae	*Conepatus chinga*	Cangambá	1, 6, 4	E, L, B
Felidae	*Leopardus colocolo*	Gato-alongado	1	J
	Leopardus tigrinus	Gato-do-mato-pequeno	1, 3, 4, 6	A, B, C, E, J, K
	Leopardus pardalis	Jaguatirica	1, 4, 6	A, B, C, D, E, G, J, L
	Leopardus wiedii	Gato-maracajá	1, 4, 6	A, B, C, D
	Puma concolor	Onça-parda	1, 2, 3, 4, 6	A, B, C, D, E, G, J, K, L, M
	Puma yagouaroundi	Gato-mourisco	1, 4	B, D, G, J
ARTIODACTYLA				
Tayassuidae	*Sus scrofa**	Javali	1, 3	K
	Pecari tajacu	Cateto	1, 3, 4	G, J, K, L
Cervidae	*Mazama americana*	Veado-mateiro	1, 3, 4, 6	A, B, C, D, E, F, K
	Mazama guazoubira	Veado-catingueiro	1, 2, 3, 4, 6	A, B, C, D, E, F, J, K, L
	Ozotocerus bezoarticus	Veado-campeiro	2	F
RODENTIA				
Sciuridae	*Guerlinguetus ingrami*	Esquilo	2, 6	E, F
Erethizontidae	*Coendou prehensilis*	Ouriço	6	E
	Sphigurus villosus	Ouriço-caxeiro	2	F
Cricetidae	*Akodon aff montensis*	Rato-do-mato	1, 4	L, H
	Calomys laucha	Rato	2	F
	Calomys tener	Rato-do-mato	1	J, L
	Cerradomys subflavus	Rato-do-mato	1	L
	Juliomys pictipes	Rato-do-mato	1	L
	*Mus musculus**	Camundongo	4	H
	Necromys lasiurus	Rato	1, 4	H, J, L
	Oligoryzomys flavescens	Rato-do-mato	1	L
	Oligoryzomys nigripes	Rato-catingueiro	1, 4	H, J, L
	Oxymycterus sp.	Rato-do-mato	1	L
	*Rattus rattus**	Ratazana	1	L
Caviidae	*Cavia aperea*	Preá	1, 6	E, J, L
	Cuniculus paca	Paca	1, 3, 4, 6	A, B, D, E, J, K, L
	Dasyprocta azarae	Cutia	1, 3, 4, 6	A, B, C, D, J, K, L
	Hydrochoerus hydrochaeris	Capivara	1, 4, 6	A, B, J, L
LAGOMORPHA				
Leporidae	*Sylvilagus brasiliensis*	Tapiti	1, 3, 4, 6	A, B, D, E, K, L
	*Lepus europaeus**	Lebre-europeia	1, 3, 6	A, E, K, L

Legenda:

1. Municípios pertencentes à APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – perímetro Botucatu (em ordem alfabética): 1-Angatuba, 2-Avaré, 3-Bofete, 4-Botucatu, 5-Guareí, 6-Itatinga, 7-Pardinho, 8-São Manuel, 9-Torre de Pedra.
2. Fontes bibliográficas: A- Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba – IF; B- ALVES (2009); C- CAES (2009); D- TIMO (2009); E- SILVEIRA (2005); F- Museu de Zoologia da USP (MZUSP); G-; Sinbiota, Ranking de 109 fragmentos de ecossistemas do Estado de São Paulo – DEPRN/USP; H- Coleção Zoológica de Referência da Seção de Vírus Transmitidos por Artrópodos (IAL-roedores); I- Coleção de mamíferos da Unicamp; J- Mamíferos da RPPN da Fazenda Entre Rios (Suzano Papel e Celulose, 2009); K- Monitoramento integrado de fauna – (STCP, 2012); L- LACÔRTE (2011); M- MAZZOLLI (2012); N- UBAID *et al.* (2010); O- MIRANDA *et al.* (2010); P- UIEDA (1998); Q- DALPONTE (2004).

*Espécies exóticas.

Anexo 7. Anfíbios registrados na região de abrangência da RPPN Entre Rios

Família	Espécie	Nome popular	Município[1]	Fonte[2]
AMPHIBIA				
Brachycephalidae	*Ischnocnema sp.*	rãzinha-do-folhiço	3	P
Bufonidae	*Rhinella icterica*	sapo-cururu	4	H, I, M, R
	Rhinella ornata	sapo-cururuzinho	1, 3, 4, 6	A, C, D, H, L, M, N, P, R
	Rhinella schneideri	sapo-cururu	4, 6	D, H, J, L, M, N, R
Centrolenidae	*Vitreorana eurygnatha*	rã-de-vidro	4	M
	Vitreorana uranoscopa	rã-de-vidro	4	E, H
Craugastoridae	*Haddadus binotatus*	rã-do-folhiço	4	J, L, M
Cycloramphidae	*Odontophrynus americanus*	sapo-escavador	4	M
	*Proceratophrys moratoi**	sapo-escavador-do-cerrado-de-morato	2, 4	B, D, E, M, O, Q
	Proceratophrys boiei	sapo-boi	4	I, M
Hylidae	*Aplastodiscus perviridis*	perereca-verde	1, 4, 6	A, B, C, D, E, H, M
	*Bokermannohyla izecksohni***	perereca	4	B, E, H, M
	Dendropsophus anceps	perereca	1	A
	Dendropsophus elianeae	pererequinha-do-brejo	4	B, E, I
	Dendropsophus jimi	pererequinha-do-brejo	4	E, M
	Dendropsophus microps	pererequinha-do-brejo	2, 4	F, H
	Dendropsophus minutus	pererequinha-do-brejo	1, 3, 4	A, D, H, I, J, L, M, P
	Dendropsophus nanus	pererequinha-do-brejo	1, 4	A, B, C, E, H, I, J, M
	Dendropsophus sanborni	pererequinha-do-brejo	4	B, E, H, I, J, L, M
	Hypsiboas albopunctatus	perereca-cabrinha	1, 4, 8	A, C, D, E, H, I, J, L, M
	Hypsiboas bischoffi	perereca	4	D
	Hypsiboas caingua	perereca	4	E, H, I, M
Hylidae	*Hypsiboas faber*	sapo-ferreiro	1, 3, 4	A, D, E, H, I, J, L, M, P
	Hypsiboas lundii	rã-martelinho	4	C, D, E, H, L, M
	Hypsiboas pardalis	perereca	4	E
	Hypsiboas prasinus	perereca	1, 4	A, C, D, E, H, I, J, L, M
	Itapotihyla langsdorffii	perereca-castanhola	1, 4	A, E
	Phyllomedusa tetraploidea	perereca-das-folhagens	1	A, H, M
	Pseudis platensis	perereca-d'água	6	E
	Scinax berthae	perereca	4	D, E, H, J, L, M
	Scinax fuscomarginatus	pererequinha-do-brejo	1, 3, 4	A, C, H, J, M, P
	Scinax fuscovarius	raspa-cuia	3, 4, 6	C, D, E, H, I, L, M, N, P
	Scinax hiemalis	perereca	4	B, H, M
	Scinax similis	raspa-cuia	4	C, D, H, M
	Scinax squalirostris	perereca	4	E, M
	Sphaenorhynchus caramaschii	pererequinha-limão	2, 4	G
	Sphaenorhynchus sp.	pererequinha-limão	1	A
Hylodidae	*Crossodactylus caramaschii*	rãzinha-do-riacho	4	E
	Crossodactylus sp.	-	4	H, L, M
Leiuperidae	*Eupemphix nattereri*	sapo-de-quatro-olhos	3, 4	C, D, E, I, M, P
	Physalaemus centralis	rãzinha	4	E, M
	Physalaemus cuvieri	rã-cachorro	1, 3, 4	A, C, D, H, I, J, L, M, P
	Physalaemus marmoratus	sapo-chorão	4, 8	C, E, L
	Physalaemus olfersii	sapo-chorão	4	E, H, M
	Pseudopaludicola falcipes	sapo-pulga	4	E, M
	Pseudopaludicola saltica	sapo-pulga	4	E, M
Leptodactylidae	*Leptodactylus bokermanni*	rãzinha-do-folhiço	1, 4	A, E, L
Leptodactylidae	*Leptodactylus furnarius*	rã-assoviadeira	4	E, L, M
	Leptodactylus fuscus	rã-assoviadeira	1, 3, 4	A, C, H, J, L, M, P
	Leptodactylus labyrinthicus	rã-pimenta	3, 4	I, L, M, P
	Leptodactylus marmoratus	rãzinha-do-folhiço	4	M
	Leptodactylus mystaceus	rã	4	M
	Leptodactylus mystacinus	rã-assoviadeira	1, 3, 4	A, B, C, E, H, L, M, P
	Leptodactylus latrans	rã-manteiga	4	D, E, H, I, J, M
	Leptodactylus podicipinus	rã-gota	4, 8	C, E, M
Microhylidae	*Chiasmocleis albopunctata*	rãzinha-pintada	4	C, E, M, S
	Elachistocleis cesarii	sapo-guarda	4	J, L
	Elachistocleis bicolor	sapo-guarda	4	M

1. Municípios pertencentes à APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – perímetro Botucatu (em ordem alfabética): 1-Angatuba, 2-Avaré, 3-Bofete, 4-Botucatu, 5-Guareí, 6-Itatinga, 7-Pardinho, 8-São Manuel, 9-Torre de Pedra.
2. Fontes bibliográficas: A- Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba – IF; B- Coleção Célio F.B. Haddad, Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista – *campus* de Rio Claro (CFBH); C- Coleção de Anfíbios do Departamento de Zoologia da Universidade Estadual Paulista – *campus* de São José do Rio Preto (DZSJRP-Amphibiaadults); D- Coleção de Anfíbios do Museu de Biologia Professor Mello Leitão, Santa Teresa, Espírito Santo (MBML-Anfibios); E- Coleção de Anfíbios do Museu de Zoologia da Unicamp (ZUEC-AMP); F- MAFFEI *et al.* (2009), G- ALMEIDA *et al.* (2008); H- SCARPELINI-JUNIOR (2007); I- MELO *et al.* (2007); J- CARAMASCHI (1981); LROSSA-FERES & JIM (1994); M- JIM (1980); N- MELLO (1999); O- MAFFEI (2011); P- Monitoramento integrado de fauna – STCP (2012); Q- ÁVILA (2011); R- GOMES (2012); S- FORLANI (2011).

* Espécie incluída na categoria criticamente em perigo (CR) de acordo com a lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (BRASIL, 2003; MACHADO *et al.*, 2005) e lista internacional das espécies ameaçadas (IUCN, 2009); e incluída na categoria vulnerável (VU) de acordo com lista de espécies ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008).

** Espécie incluída na categoria criticamente em perigo (CR) de acordo com a lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (BRASIL, 2003; MACHADO *et al.*, 2005) e lista internacional das espécies ameaçadas (IUCN, 2009).

Anexo 8. Répteis registrados na região de abrangência da RPPN Entre Rios

Família	Espécie	Nome popular	Município[1]	Fonte[2]
CROCODYLIA				
Alligatoridae	*Caiman latirostris*	jacaré-do-papo-amarelo	1	A
SQUAMATA				
Amphisbaenidae	*Amphisbaena roberti*	cobra-de-duas-cabeças	1	A
Anguide	*Amphisbaena roberti*	cobra-de-duas-cabeças	1	A
Anomalepididae	*Liotyphlops beui*	cobra-cega	1	B
Boidae	*Boa constrictor*	jiboia	2, 3, 4, 6, 7	B, F
	Epicrates cenchria	salamanta	3	B, E
	Eunectes murinus	sucuri	6	D
Viperidae	*Bothrops alternatus*	urutu	1, 6	B, D
	*Bothrops itapetiningae**	jararaquinha	1, 2, 4, 6	B
	Bothrops jararaca	jararaca	1, 6	A, D
	Bothrops neuwiedi	jararaca-pintada	1, 2, 3, 4, 6	B, C
	Crotalus durissus	cascavel	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8	A, B, D, F
Elapidae	*Micrurus corallinus*	cobra-coral	3, 4	B, F
	Micrurus lemniscatus	cobra-coral	2, 3, 4, 6	B
	Micrurus frontalis	cobra-coral	2, 4, 6	B
Colubridae	*Chironius bicarinatus*	cobra-cipó	3	B
	Chironius quadricarinatus	cobra-cipó	2, 4	B
	Chironius flavolineatus	cobra-cipó	1, 2, 6	B
	Chironius fuscus	cobra-cipó	6	B
	Chironius laevicollis	cobra-cipó	2	B
	Mastigodryas bifossatus	jararacuçu-do-brejo	2, 4	B, C
	Simophis rhinostoma	falsa-coral	2, 4, 7	B
	Spilotes pullatus	caninana	2	B
	Tantilla melanocephala	cobra-da-terra	2	B
Dipsadidae	*Apostolepis assimilis*	falsa-coral	4	B
	Apostolepis dimidiata	falsa-coral	2, 3, 4, 6	B
	Boiruna maculata	muçurana	4	B, C
	Echinanthera undulata	papa-rã	4	B
	Erythrolamprus aesculapii	falsa-coral	1, 2, 6	B
	Hydrodynastes bicinctus	-	2	B
	Imantodes cenchoa	dormideira	2, 4, 7	B
	Leptodeira annulata	dormideira	1, 2, 6	B
	Erythrolamprus frenatus	-	6	B
	Lygophis meridionalis	cobra-listrada	1, 2, 3,4	B
	Erythrolamprus poecilogyrus	cobra-de-capim	2, 4, 6	B
Dipsadidae	*Erythrolamprus reginae*	cobra-verde	2	B
	Oxyrhopus guibei	falsa-coral	3, 4	B
	Oxyrhopus rhombifer	falsa-coral	2	B
	Phalotris mertensi	falsa-coral	2, 3, 4	B
	Phimophis guerini	nariguda	1	B
	Philodryas aestiva	cobra-verde	1, 2, 3	B
	*Philodryas agassizii**	-	4	B, C
	*Philodryas livida**	cobra-cipó	7	B
	Philodryas olfersii	cobra-cipó	2	B
Dipsadidae	*Sibynomorphus mikanii*	dormideira	2	B
	Taeniophallus occipitalis	-	4	B
	Thamnodynastes strigatus	corredeira	4	B
	Tropidodryas serra	cobra-cipó	4	B
	Tropidodryas striaticeps	cobra-cipó	7	B
	Xenodon merremii	boipeva	1, 4	B

1. Municípios pertencentes à APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – perímetro Botucatu (em ordem alfabética): 1-Angatuba, 2-Avaré, 3-Bofete, 4-Botucatu, 5-Guareí, 6-Itatinga, 7-São Manuel, 8-Torre de Pedra.
2. Fontes bibliográficas: A- Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba – IF; B- Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge" do Instituto Butantan (IBSP-Herpeto); C- Coleção de Répteis do Museu de Zoologia da Unicamp (ZUEC-REP); D- Monografia de MELLO (1999); E- PASSOS (2008); F- Monitoramento integrado de fauna – STCP (2012). Espécies presentes na lista das espécies de répteis ameaçados de extinção no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2008): *VU – Vulnerável; **EN – em perigo.

Anexo 9. Avifauna registrada na região de abrangência da RPPN Entre Rios

Nome do Táxon	Nome em Português	Plano de Manejo	SPC1	SPC2	Guilda
Tinamidae Gray, 1840					
Crypturellus obsoletus (Temminck, 1815)	Inhambuguaçu	X	X	X	OGIF
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	Inhambu-chororó	X	X	X	OGIBA
Crypturellus tataupa (Temminck, 1815)	Inhambu-chintã		X		OGIF
Anatidae Leach, 1820					
Cairina moschata (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato	X			OAP
Cracidae Rafinesque, 1815					
Penelope superciliaris Temminck, 1815	Jacupemba	X			OFIF
Odontophoridae Gould, 1844					
Odontophorus gujanensis (Gmelin, 1789)	Uru-corcovado		X		OFIF
Phalacrocoracidae Reichenbach, 1849					
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)	Biguá	X			CAP
Anhingidae Reichenbach, 1849					
Ardeidae Leach, 1820					
Tigrisoma lineatum (Boddaert, 1783)	Socó-boi			X	CAP
Butorides striata (Linnaeus, 1758)	Socozinho			X	CAP
Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)	Maria-faceira		X	X	CBA
Threskiornithidae Poche, 1904					
Theristicus caudatus (Boddaert, 1783)	Curicaca	X		X	CBA
Cathartidae Lafresnaye, 1839					
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	Urubu-de-cabeça-vermelha	X			NCr
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	Urubu-de-cabeça-preta	X			NCr
Accipitridae Vigors, 1824					
Leptodon cayanensis (Latham, 1790)	Gavião-de-cabeça-cinza		X		CF
Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)	Sovi		X		CBA
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	X	X		CBA
Buteo brachyurus Vieillot, 1816	Gavião-de-cauda-curta		X		CF
Spizaetus tyrannus (Wied, 1820)	Gavião-pega-macaco	X			CF
Falconidae Leach, 1820					
Caracara plancus (Miller, 1777)	Caracará	X	X	X	CBA
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	X	X	X	CBA
Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)	Acauã		X	X	CBA
Micrastur ruficollis (Vieillot, 1817)	Falcão-caburé		X		CF
Micrastur semitorquatus (Vieillot, 1817)	Gavião-relógio		X		CF
Falco sparverius Linnaeus, 1758	Quiriquiri	X		X	CBA
Falco femoralis Temminck, 1822	Falcão-de-coleira			X	CBA
Rallidae Rafinesque, 1815					
Aramides cajanea (Statius Muller, 1776)	Saracura-três-potes	X	X		CAP
Pardirallus nigricans (Vieillot, 1819)	Saracura-sanã	X		X	CAP
Cariamidae Bonaparte, 1850					
Cariama cristata (Linnaeus, 1766)	Seriema	X	X	X	CBA
Charadriidae Leach, 1820					
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	Quero-quero	X	X	X	CBA
Columbidae Leach, 1820					
Columbina talpacoti (Temminck, 1811)	Rolinha-roxa	X	X	X	OGIBA
Columbina squammata (Lesson, 1831)	Fogo-apagou	X			OGIBA
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	Pombão	X	X	X	OGIBA
Patagioenas cayennensis (Bonnaterre, 1792)	Pomba-galega	X			OFIF
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	Pomba-de-bando	X		X	OGIBA
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	Juriti-pupu	X	X	X	OFIF
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	Juriti-gemedeira	X	X		OFIF
Geotrygon violacea (Temminck, 1809)	Juriti-vermelha	X	X		OFIF
Geotrygon montana (Linnaeus, 1758)	Pariri		X		OFIF
Psittacidae Rafinesque, 1815					
Aratinga leucophthalma (Statius Muller, 1776)	Periquitão-maracanã	X	X	X	FBA
Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)	Tuim	X	X	X	FBA
Pionus maximiliani (Kuhl, 1820)	Maitaca-verde		X		FBA
Cuculidae Leach, 1820					
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato	X	X	X	IF
Coccyzus melacoryphus Vieillot, 1817	Papa-lagarta-acanelado		X		IF
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	Anu-preto	X	X	X	IBA
Guira guira (Gmelin, 1788)	Anu-branco	X		X	IBA
Tapera naevia (Linnaeus, 1766)	Saci	X	X	X	IBA
Dromococcyx pavoninus Pelzeln, 1870	Peixe-frito-pavonino	X	X		IF
Tytonidae Mathews, 1912					
Tyto alba (Scopoli, 1769)	Coruja-da-igreja			X	CBA
Strigidae Leach, 1820					
Megascops choliba (Vieillot, 1817)	Corujinha-do-mato			X	CBA
Pulsatrix koeniswaldiana (Bertoni & Bertoni, 1901)	Murucututu-de-barriga-amarela		X		CF
Strix virgata (Cassin, 1849)	Coruja-do-mato		X		CF
Athene cunicularia (Molina, 1782)	Coruja-buraqueira	X	X	X	CBA
Nyctibiidae Chenu & Des Murs, 1851					
Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)	Mãe-da-lua		X	X	IBA
Caprimulgidae Vigors, 1825					
Nyctiphrynus ocellatus (Tschudi, 1844)	Bacurau-ocelado	X	X		IF

Nome do Táxon	Nome em Português	Plano de Manejo	SPC1	SPC2	Guilda
Antrostomus rufus (Boddaert, 1783)	João-corta-pau			X	IF
Lurocalis semitorquatus (Gmelin, 1789)	Tuju		X	X	IBA
Hydropsalis albicollis (Gmelin, 1789)	Bacurau	X	X	X	IBA
Hydropsalis torquata (Gmelin, 1789)	Bacurau-tesoura		X	X	IBA
Apodidae Olphe-Galliard, 1887					
Streptoprocne zonaris (Shaw, 1796)	Taperuçu-de-coleira-branca	X	X		IBA
Chaetura sp	Andorinhão	X		X	IBA
Trochilidae Vigors, 1825					
Phaethornis pretrei (Lesson & Delattre, 1839)	Rabo-branco-acanelado	X	X	X	NIBA
Phaethornis eurynome (Lesson, 1832)	Rabo-branco-garganta-rajada		X		NIBA
Florisuga fusca (Vieillot, 1817)	Beija-flor-preto		X		NIBA
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura	X		X	NIBA
Aphantochroa cirrochloris (Vieillot, 1818)	Beija-flor-cinza		X		NIBA
Anthracothorax nigricollis (Vieillot, 1817)	Beija-flor-de-veste-preta		X	X	NIBA
Chlorostilbon lucidus (Shaw, 1812)	Besourinho-de-bico-vermelho		X		NIBA
Thalurania glaucopis (Gmelin, 1788)	Beija-flor-de-fronte-violeta	X	X	X	NIF
Hylocharis sapphirina (Gmelin, 1788)	Beija-flor-safira		X		NIBA
Leucochloris albicollis (Vieillot, 1818)	Beija-flor-de-papo-branco		X		NIBA
Amazilia versicolor (Vieillot, 1818)	Beija-flor-de-banda-branca		X	X	NIBA
Amazilia lactea (Lesson, 1832)	Beija-flor-de-peito-azul		X		NIBA
Calliphlox amethystina (Boddaert, 1783)	Estrelinha-ametista			X	NIBA
Trogonidae Lesson, 1828					
Trogon surrucura Vieillot, 1817	Surucuá-variado	X	X	X	IF
Alcedinidae Rafinesque, 1815					
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)	Martim-pescador-grande		X	X	CAP
Bucconidae Horsfield, 1821					
Malacoptila striata (Spix, 1824)	Barbudo-rajado	X	X	X	IF
Ramphastidae Vigors, 1825					
Ramphastos toco Statius Muller, 1776	Tucanuçu	X	X	X	OFIBA
Picidae Leach, 1820					
Picumnus temminckii Lafresnaye, 1845	Pica-pau-anão-de-coleira	X	X	X	IBA
Melanerpes candidus (Otto, 1796)	Pica-pau-branco	X			IBA
Veniliornis spilogaster (Wagler, 1827)	Picapauzinho-verde-carijó	X	X	X	IBA
Colaptes melanochloros (Gmelin, 1788)	Pica-pau-verde-barrado	X	X	X	IBA
Colaptes campestris (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo	X	X	X	IBA
Celeus flavescens (Gmelin, 1788)	Pica-pau-de-cabeça-amarela		X	X	IF
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)	Pica-pau-de-banda-branca	X	X	X	IF
Campephilus robustus (Lichtenstein, 1818)	Pica-pau-rei		X		IF
Thamnophilidae Swainson, 1824					

Nome do Táxon	Nome em Português	Plano de Manejo	SPC1	SPC2	Guilda
Dysithamnus mentalis (Temminck, 1823)	Choquinha-lisa	X	X	X	IF
Thamnophilus ruficapillus Vieillot, 1816	Choca-de-chapéu-vermelho		X		IBA
Thamnophilus caerulescens Vieillot, 1816	Choca-da-mata	X	X	X	IF
Taraba major (Vieillot, 1816)	Choró-boi	X		X	IBA
Mackenziaena severa (Lichtenstein, 1823)	Borralhara	X	X		IF
Pyriglena leucoptera (Vieillot, 1818)	Papa-taoca-do-sul	X	X		IF
Drymophila malura (Temminck, 1825)	Choquinha-carijó	X	X	X	IF
Conopophagidae Sclater & Salvin, 1873					
Conopophaga lineata (Wied, 1831)	Chupa-dente	X	X	X	IF
Rhinocryptidae Wetmore, 1930 (1837)					
Eleoscytalopus indigoticus (Wied, 1831)	Macuquinho	X	X		IF
Psilorhamphus guttatus (Ménétriès, 1835)	Tapaculo-pintado	X	X		IF
Dendrocolaptidae Gray, 1840					
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)	Arapaçu-verde	X	X	X	IF
Xiphorhynchus fuscus (Vieillot, 1818)	Arapaçu-rajado		X	X	IF
Campylorhamphus falcularius (Vieillot, 1822)	Arapaçu-de-bico-torto		X		IF
Dendrocolaptes platyrostris Spix, 1825	Arapaçu-grande	X	X		IF
Furnariidae Gray, 1840					
Xenops minutus (Sparrman, 1788)	Bico-virado-miúdo			X	IF
Xenops rutilans Temminck, 1821	Bico-virado-carijó		X	X	IF
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)	João-de-barro	X	X	X	IBA
Lochmias nematura (Lichtenstein, 1823)	João-porca	X		X	IF
Automolus leucophthalmus (Wied, 1821)	Barranqueiro-de-olho-branco	X	X	X	IF
Philydor rufum (Vieillot, 1818)	Limpa-folha-de-testa-baia		X		IF
Phacellodomus ferrugineigula (Pelzeln, 1858)	João-botina-do-brejo		X	X	IBA
Synallaxis ruficapilla Vieillot, 1819	Pichororé	X	X	X	IBA
Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859	Petrim		X		IBA
Synallaxis spixi Sclater, 1856	João-teneném	X	X	X	IBA
Cranioleuca pallida (Wied, 1831)	Arredio-pálido		X		IBA
Pipridae Rafinesque, 1815					
Chiroxiphia caudata (Shaw & Nodder, 1793)	Tangará	X	X	X	IF
Schiffornis virescens (Lafresnaye, 1838)	Flautim		X	X	IF
Antilophia galeata (Lichtenstein, 1823)	Soldadinho	X			OFIF
Tityridae Gray, 1840					
Tityra cayana (Linnaeus, 1766)	Anambé-branco-de-rabo-preto			X	OFIF
Pachyramphus viridis (Vieillot, 1816)	Caneleiro-verde		X		OFIF
Pachyramphus rufus (Boddaert, 1783)	Caneleiro-cinzento	X			OFIF
Pachyramphus castaneus (Jardine & Selby, 1827)	Caneleiro		X		OFIF
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	Caneleiro-preto		X	X	OFIF

Nome do Táxon	Nome em Português	Plano de Manejo	SPC1	SPC2	Guilda
Pachyramphus validus (Lichtenstein, 1823)	Caneleiro-de-chapéu-preto		X	X	OFIF
Cotingidae Bonaparte, 1849					
Platyrinchus mystaceus Vieillot, 1818	Patinho	X	X	X	IF
Rhynchocyclidae Berlepsch, 1907					
Mionectes rufiventris Cabanis, 1846	Abre-asa-de-cabeça-cinza		X		IF
Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846	Cabeçudo	X	X		IF
Corythopis delalandi (Lesson, 1830)	Estalador	X	X		IF
Phylloscartes ventralis (Temminck, 1824)	Borboletinha-do-mato			X	IF
Tolmomyias sulphurescens (Spix, 1825)	Bico-chato-de-orelha-preta	X		X	IF
Todirostrum poliocephalum (Wied, 1831)	Teque-teque	X		X	IF
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	Ferreirinho-relógio	X		X	IBA
Poecilotriccus plumbeiceps (Lafresnaye, 1846)	Tororó	X		X	IF
Myiornis auricularis (Vieillot, 1818)	Miudinho			X	IF
Hemitriccus diops (Temminck, 1822)	Olho-falso		X		IF
Hemitriccus orbitatus (Wied, 1831)	Tiririzinho-do-mato		X		IF
Hemitriccus nidipendulus (Wied, 1831)	Tachuri-campainha		X		IF
Tyrannidae Vigors, 1825					
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	Risadinha	X	X	X	OFIBA
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	X	X	X	OFIBA
Elaenia parvirostris Pelzeln, 1868	Guaracava-de-bico-curto		X	X	OFIBA
Elaenia mesoleuca (Deppe, 1830)	Tuque		X	X	OFIBA
Elaenia obscura (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Tucão	X	X	X	OFIBA
Myiopagis viridicata (Vieillot, 1817)	Guaracava-de-crista-alaranjada		X		IF
Capsiempis flaveola (Lichtenstein, 1823)	Marianinha-amarela	X	X		IF
Phaeomyias murina (Spix, 1825)	Bagageiro		X		OFIBA
Serpophaga subcristata (Vieillot, 1817)	Alegrinho		X		OFIBA
Attila rufus (Vieillot, 1819)	Capitão-de-saíra	X			OFIF
Myiarchus swainsoni Cabanis & Heine, 1859	Irré		X	X	OFIBA
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	Maria-cavaleira	X	X		OFIBA
Myiarchus tyrannulus (Statius Muller, 1776)	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado		X		OFIBA
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	X		X	OFIBA
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)	Suiriri-cavaleiro		X	X	OFIBA
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)	Bem-te-vi-rajado			X	OFIBA
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	Neinei	X	X	X	OFIBA
Myiozetetes similis (Spix, 1825)	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	X	X	X	OFIBA
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	Suiriri	X	X	X	OFIBA
Tyrannus savana Vieillot, 1808	Tesourinha		X	X	OFIBA
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	Peitica		X	X	OFIBA
Colonia colonus (Vieillot, 1818)	Viuvinha	X		X	IBA
Myiophobus fasciatus (Statius Muller, 1776)	Filipe	X	X	X	IBA
Myiobius barbatus (Gmelin, 1789)	Assanhadinho		X		IF
Arundinicola leucocephala (Linnaeus, 1764)	Freirinha	X			IBA
Cnemotriccus fuscatus (Wied, 1831)	Guaracavuçu			X	IF
Lathrotriccus euleri (Cabanis, 1868)	Enferrujado	X	X		IF
Contopus cinereus (Spix, 1825)	Papa-moscas-cinzento		X		IF
Knipolegus lophotes Boie, 1828	Maria-preta-de-penacho			X	IBA
Xolmis cinereus (Vieillot, 1816)	Primavera			X	IBA
Xolmis coronatus (Vieillot, 1823)	Noivinha-coroada	X			IBA
Xolmis velatus (Lichtenstein, 1823)	Noivinha-branca			X	IBA
Muscipipra vetula (Lichtenstein, 1823)	Tesoura-cinzenta	X			IF
Vireonidae Swainson, 1837					
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	Pitiguari	X	X	X	IBA
Vireo olivaceus (Linnaeus, 1766)	Juruviara	X	X	X	IBA
Hylophilus poicilotis Temminck, 1822	Verdinho-coroado		X		IF
Corvidae Leach, 1820					
Cyanocorax cristatellus (Temminck, 1823)	Gralha-do-campo	X	X	X	OFIBA
Cyanocorax chrysops (Vieillot, 1818)	Gralha-picaça			X	OFIF
Hirundinidae Rafinesque, 1815					
Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)	Andorinha-pequena-de-casa	X	X	X	IBA
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	Andorinha-serradora	X	X	X	IBA
Progne tapera (Vieillot, 1817)	Andorinha-do-campo	X	X		IBA
Progne chalybea (Gmelin, 1789)	Andorinha-doméstica-grande	X	X	X	IBA
Troglodytidae Swainson, 1831					
Troglodytes musculus Naumann, 1823	Corruíra	X	X	X	IBA
Donacobiidae Aleixo & Pacheco, 2006					
Polioptilidae Baird, 1858					
Polioptila dumicola (Vieillot, 1817)	Balança-rabo-de-máscara			X	IBA
Turdidae Rafinesque, 1815					
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	Sabiá-laranjeira	X	X	X	OFIBA
Turdus leucomelas Vieillot, 1818	Sabiá-barranco	X	X	X	OFIBA
Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850	Sabiá-poca	X	X	X	OFIBA
Turdus subalaris (Seebohm, 1887)	Sabiá-ferreiro			X	OFIF
Turdus albicollis Vieillot, 1818	Sabiá-coleira	X	X	X	OFIBA
Mimidae Bonaparte, 1853					
Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo	X	X	X	IBA
Coerebidae d'Orbigny & Lafresnaye, 1838					
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	Cambacica	X	X	X	IBA
Thraupidae Cabanis, 1847					

Nome do Táxon	Nome em Português	Plano de Manejo	SPC1	SPC2	Guilda
Saltator fuliginosus (Daudin, 1800)	Pimentão	X	X		OGIF
Saltator similis d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	Trinca-ferro-verdadeiro	X	X	X	OGIBA
Nemosia pileata (Boddaert, 1783)	Saíra-de-chapéu-preto		X		IBA
Thlypopsis sordida (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Saí-canário		X	X	IBA
Pyrrhocoma ruficeps (Strickland, 1844)	Cabecinha-castanha		X		IF
Tachyphonus coronatus (Vieillot, 1822)	Tiê-preto	X	X	X	OFIBA
Ramphocelus carbo (Pallas, 1764)	Pipira-vermelha		X		OFIBA
Lanio cucullatus (Statius Muller, 1776)	Tico-tico-rei	X	X	X	OGIBA
Lanio melanops (Vieillot, 1818)	Tiê-de-topete	X	X	X	IF
Tangara sayaca (Linnaeus, 1766)	Sanhaçu-cinzento	X	X	X	OFIBA
Tangara cayana (Linnaeus, 1766)	Saíra-amarela	X	X	X	OFIBA
Schistochlamys ruficapillus (Vieillot, 1817)	Bico-de-veludo		X		OFIBA
Pipraeidea melanonota (Vieillot, 1819)	Saíra-viúva		X		OFIBA
Tersina viridis (Illiger, 1811)	Saí-andorinha		X	X	OFIBA
Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)	Saí-azul	X	X	X	OFIBA
Hemithraupis ruficapilla (Vieillot, 1818)	Saíra-ferrugem		X		OFIF
Emberizidae Vigors, 1825					
Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)	Tico-tico	X	X	X	OGIBA
Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)	Tico-tico-do-campo		X	X	OGIBA
Haplospiza unicolor Cabanis, 1851	Cigarra-bambu		X		OGIF
Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra-verdadeiro			X	OGIBA
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	Tiziu	X	X	X	OGIBA
Sporophila caerulescens (Vieillot, 1823)	Coleirinho	X	X	X	OGIBA
Sporophila angolensis (Linnaeus, 1766)	Curió		X		OGIBA
Cardinalidae Ridgway, 1901					
Habia rubica (Vieillot, 1817)	Tiê-do-mato-grosso	X	X	X	IF
Cyanoloxia brissonii (Lichtenstein, 1823)	Azulão		X		OGIBA
Cyanoloxia glaucocaerulea (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Azulinho		X		OGIBA
Parulidae Wetmore *et al.* 1947					
Parula pitiayumi (Vieillot, 1817)	Mariquita	X	X	X	OFIBA
Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)	Pia-cobra	X	X		CBA
Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)	Pula-pula	X	X		IF
Basileuterus hypoleucus Bonaparte, 1830	Pula-pula-de-barriga-branca	X	X	X	IF
Basileuterus flaveolus (Baird, 1865)	Canário-do-mato	X		X	IF
Basileuterus leucoblepharus (Vieillot, 1817)	Pula-pula-assobiador	X	X	X	IF
Icteridae Vigors, 1825					
Psarocolius decumanus (Pallas, 1769)	Japu	X	X	X	OFIF
Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)	Graúna	X			OGIBA

Nome do Táxon	Nome em Português	Plano de Manejo	SPC1	SPC2	Guilda
Pseudoleistes guirahuro (Vieillot, 1819)	Chopim-do-brejo			X	OGIBA
Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)	Vira-bosta			X	OGIBA
Fringillidae Leach, 1820					
Sporagra magellanica (Vieillot, 1805)	Pintassilgo		X		OGIBA
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	Fim-fim	X	X	X	OFIBA
Euphonia violacea (Linaeus, 1758)	Gaturamo-verdadeiro		X	X	OFIF
Estrildidae Bonaparte, 1850					
Estrilda astrild (Linnaeus, 1758)	Bico-de-lacre	X			OGIBA
Passeridae Rafinesque, 1815					
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Pardal	X			OGIBA

Legenda:

SPC1: Suzano Papel e Celulose (2010), *Monitoramento da avifauna nas fazendas Montes Claros e Entre Rios*, executado pela equipe do prof. Luis Fábio Silveira (IB-USP).

SPC2: Suzano Papel e Celulose (2012). *Relatório final do Programa de Monitoramento Integrado de Fauna em áreas da empresa localizadas no Estado de São Paulo*.

Guildas: CAP – carnívoros insetívoros em áreas aquáticas e/ou palustres; CAB – carnívoros insetívoros em bordas e/ou áreas abertas; CF – carnívoros insetívoros florestais; FBA – frugívoros de bordas e/ou áreas abertas; IBA – insetívoros em bordas e/ou áreas abertas; IF – insetívoros florestais; NCr – necrófagos; NIBA – néctar-insetívoros em bordas e/ou áreas abertas; NIF – néctar-insetívoros florestais; OAP – onívoros aquáticos e/ou palustres; OFIBA – onívoros frugívoros insetívoros em bordas e/ou áreas abertas; OFIF – onívoros frugívoros insetívoros florestais; OGIBA – onívoros granívoros insetívoros em bordas e/ou áreas abertas; OGIF – onívoros granívoros insetívoros florestais.

Destacados são espécies endêmicas da Mata Atlântica.

Anexo 10. Modelo de autorização para a visitação na Fazenda Entre Rios

SUZANO

TRILHAS

Autorização

Autorizo meu filho(a)_____

a participar da visita do dia _____ na Fazenda Entre Rios, município de Angatuba, propriedade da Suzano Papel e Celulose.

_____

Assinatura do pai ou responsável

Informações do visitante:

Data de nascimento:_____/_____/_____

RG (se não tiver, informar o do responsável):_____

CPF (se não tiver, informar o do responsável):_____

Anexo 11. Formulário médico a ser preenchido pelos responsáveis dos alunos visitantes

SUZANO

TRILHAS

Formulário - histórico de saúde

Dados do visitante:

Nome do visitante:
Telefone residencial: ( )
Celular: ( )
Endereço:

Em caso de emergência, avisar:

Nome do responsável:
Grau de parentesco:
Telefone residencial: ( )
Telefone comercial: ( )
Telefone celular: ( )

Histórico médico do visitante:

A) **Possui alergias?** (incluindo medicamentos, alimentos e picadas).
( ) não
( ) Sim. Qual? _____

B) **Faz uso de medicamentos regularmente?**
( ) não
( ) Sim. Liste os medicamentos, incluindo indicação e dosagem/frequência.

_____

C) **Perfil Clínico**

Especificação	Não	Sim
Pressão Alta		
Acima do peso ou obeso		
Histórico familiar de ataques cardíacos		
Diabetes		
Problemas cardíacos		
Sintomas inexplicados de dor no peito		
Hospitalizado nos últimos 12 meses Motivo:		
Histórico de problemas na coluna, pescoço, nuca, pernas, joelho e bacia		
Asma		
Hiperglicemia/ anorexia nervosa/bulimia	✓	
Atualmente grávida		
Qualquer outro fato relevante sobre sua saúde. Especifique:		

D) **Condicionamento físico atual:**

Excelente	
Bom	
Regular	
Ruim	

As informações contidas acima são um atestado da condição física que poderá afetar a participação do visitante mencionado nas atividades de visitação ao projeto Trilhas. O visitante concorda em informar ao responsável pela atividade sobre qualquer alteração de seu estado físico anterior ao início da vista.

_____ _____

Assinatura do responsável Data

Anexo 12. Pesquisa de satisfação feita com estudantes que visitam a trilha da RPPN

Projeto Trilhas – Fazenda Entre Rios

PESQUISA DE SATISFAÇÃO

1) O que achou da visita realizada na trilha?
( ) ótimo
( ) bom
( ) regular
( ) ruim
( ) péssimo
Comente:

2) Como você avalia a atuação do monitores?
( ) ótimo
( ) bom
( ) regular
( ) ruim
( ) péssimo
Comente:

3) O que mais gostaria de aprender sobre a trilha visitada? Escolha apenas três.
( ) árvores e plantas
( ) aves e animais
( ) história e lendas locais
( ) geologia e geografia
( ) recursos hídricos
( ) eucaliptocultura

4) Após a visita, você se considera mais consciente sobre as questões ambientais?
( ) Sim, mais consciente e informado.
( ) Não, a mesma coisa.

5) Como você avalia este projeto de educação ambiental?
( ) ótimo
( ) bom
( ) regular
( ) ruim
( ) péssimo
Por quê?

6) Você recomendaria a vista a alguém?
( ) sim
( ) não

7) Se quiser deixar alguma sugestão para as trilhas e sua visitação, utilize as linhas abaixo:

Anexo 13. Questionário entregue aos visitantes da RPPN Entre Rios

FICHA DE ENTREVISTA DE VISITANTES

Nome entrevistador: _____ Data: _____ Hora: _____ Local: _____ Clima: ☐ ☁ ☂

Origem (município): _____ Sexo: ☐ Fem. ☐ Masc.

Idade: _____ Grau de escolaridade: _____ Profissão: _____

1. Horário de início da visitação: _____

2. Horário previsto para final da visitação: _____

3. Esta é sua primeira visita? ☐ Sim ☐ Não _____ vezes

4. Como você veio? ☐ Sozinho ☐ Escola ☐ Ag.Turismo ☐ Outros, qual: _____

5. Que tipo de transporte usou para chegar a Fazenda Entre Rios?
☐ Carro ☐ Ônibus excursão ☐ Transp. Público ☐ Van ☐ Outros: _____

6. Sabe o que é uma RPPN? Descreva.

7. Já conhecia a RPPN Entre Rios? Como ficou sabendo?

8. A visitação atendeu suas expectativas?
☐ Sim ☐ Não Por que? _____

9. O que mais gostou na visita? _____

10. Sugestões para melhoria na qualidade de experiência da visitação: _____

10. Gostaria de voltar à RPPN? ☐ Sim ☐ Não. Porque: _____

Anexo 14. Ficha de entrevista com monitores da visitação

Plano de Manejo da RPPN Entre Rios - Uso Público

FICHA DE ENTREVISTA DE MONITORES/CONDUTORES

Entrevistador _____ Data _____ Hora: _____

Fem. ( ) Masc. ( ) Idade: _____ Cidade de origem: _____
Grau de escolaridade: _____ Profissão principal: _____

1. Quantas vezes por semana / mês trabalha como condutor/guia? _____

2. Tempo de experiência como monitor/condutor de forma geral: _____

3. Tempo de experiência como monitor/condutor na RPPN Entre Rios: _____

4. Atua como monitor/condutor apenas na RPPN Entre Rios ou em outras localidades também? Quais?

5. Quais capacitações relacionados ao trabalho de monitor/condutor fez e quando (ano)?

6. O trabalho de monitor/condutor é remunerado? Caso positivo, é possível viver apenas com esta renda?

7. O que **mais** gosta no trabalho como monitor/condutor? _____

8. O que **menos** gosta no trabalho como monitor/condutor? _____

9. Sugestões para melhoria da visitação na RPPN Entre Rios: _____

10. Em sua opinião, qual a importância desta RPPN? _____

11. Acredita que esta RPPN tem potencial para atrair outros tipos de visitantes, além de estudantes? Quais, e por quê?

Anexo 15. Lista de referências de pesquisa regionais

ID	TÍTULO	PUBLICAÇÃO	ANO	TEMA	PALAVRAS-CHAVE	ÁREA DE ABRANGÊNCIA		ESCALA	X	Y	N TRABALHOS	AUTOR(ES)	INSTITUIÇÃO(ÕES)	INSTITUIÇÃO(ÕES)
1	Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba	Plano de Manejo	2007	Herpetofauna	Estação Ecológica de Angatuba; anfíbios; répteis	Angatuba		Regional	771519	7413941	1	MONTEIRO, C. H. B.; PRADO, B. H. S.; DIAS, A. C.	Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo	Instituto de Pesquisa
2	Coleção Célio F.B. Haddad	Catálogo Digital - Museu	2012	Herpetofauna	Amphibia	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	Não Aplicável	Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista – *campus* de Rio Claro (CFBH)	Universidade
3	Coleção de Anfíbios do Departamento de Zoologia da Universidade Estadual Paulista - *campus* de São José do Rio Preto	Catálogo Digital - Museu	2012	Herpetofauna	Amphibia	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	Não Aplicável	Departamento de Zoologia da Universidade Estadual Paulista – *campus* de São José do Rio Preto	Universidade
4	Museu de Zoologia "Adão José Cardoso"	Catálogo Digital - Museu	2012	Herpetofauna	Amphibia	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	Não Aplicável	Universidade Estadual de Campinas	Universidade
5	"Amphibia, Anura, Hylidae, *Dendropsophus microps* (Peters, 1872): distribution extension in the state of Sao Paulo, Brazil and first record in Cerrado domain	Artigo Científico	2009	Herpetofauna	*Dendropsophus microps*, extensão de ocorrência	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	MAFFEI, F.; UBAID, F. K.; ALMEIDA, S. C.; ROLIM, D. C.; SCARPELINI-JÚNIOR, D. G.; MOYA, G. M.; SPIRANDELI-CRUZ, E. F.; JIM, J.	Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp	Universidade
6	"Amphibia, Anura, Hylidae, *Dendropsophus microps* (Peters, 1872): distribution extension in the state of Sao Paulo, Brazil and first record in Cerrado domain	Artigo Científico	2009	Herpetofauna	*Dendropsophus microps*, extensão de ocorrência	Avaré		Regional	705692	7426394	1	MAFFEI, F.; UBAID, F.K.; ALMEIDA, S.C.; ROLIM, D.C.; SCARPELINI-JÚNIOR, D. G.; MOYA, G.M.; SPIRANDELI-CRUZ, E.F.; JIM, J.	Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp	Universidade
7	"Amphibia, Anura, Hylidae, *Sphaenorhyncus caramaschii*: distribution extension in state of São Paulo, Brazil"	Artigo Científico	2008	Herpetofauna	*Sphaenorhyncus caramaschii*, extensão de ocorrência	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	ALMEIDA, S. C.; MAFFEI, F.; ROLIM, D. C.; UBAID, F. K.; JIM, J.	Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp	Universidade
8	"Amphibia, Anura, Hylidae, *Sphaenorhyncus caramaschii*: distribution extension in state of São Paulo, Brazil"	Artigo Científico	2008	Herpetofauna	*Sphaenorhyncus caramaschii*, extensão de ocorrência	Avaré		Regional	705692	7426394	1	ALMEIDA, S. C.; MAFFEI, F.; ROLIM, D. C.; UBAID, F. K.; JIM, J.	Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp	Universidade
9	*Anfíbios anuros de remanescente de mata e entorno na região de Botucatu, SP (Amphibia/Anura).*	Dissertação	2007	Herpetofauna	anfíbios; Botucatu, comunidade	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	SCARPELINI-JUNIOR, D. G.	Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp	Universidade
10	"Variação temporal no sítio de vocalização em uma comunidade de anuros de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil"	Artigo Científico	2007	Herpetofauna	anfíbios; bioacústica	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	MELO, G. V.; ROSSA-FERES, D. C.; JIM, J.	Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp	Universidade
11	*Variação estacional, distribuição espacial e alimentação de populações de Hylideos na represa do rio Pardo (Botucatu) (Amphibia, Anura, Hylidae)*	Dissertação	1981	Herpetofauna	anfíbios; comunidade; hylidae	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	CARAMASCHI, U.	Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas	Universidade
12	"Distribuição sazonal em comunidades de anfíbios anuros na região de Botucatu, São Paulo"	Artigo Científico	1994	Herpetofauna	anfíbios; Botucatu, comunidade	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	ROSSA-FERES, D. C.; JIM, J.	Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas	Universidade
13	*Aspectos ecológicos dos anfíbios registrados na região de Botucatu, São Paulo (Amphibia, Anura)*	Tese	1980	Herpetofauna	anfíbios; Botucatu, comunidade	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	JIM, J.	Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas	Universidade
14	"Discovery of the fi fth population of a threatened and endemic toad of the Brazilian Cerrado, *Proceratophrys moratoi* (Anura, Cycloramphidae)"	Artigo Científico	2011	Herpetofauna	espécie ameaçada; *Proceratophrys moratoi*	Avaré		Regional	705692	7426394	1	MAFFEI, F. *et al.* 2011.	Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas	Universidade
15	*Relatório final do programa de monitoramento integrado de fauna em áreas da empresa localizadas no Estado de São Paulo*	Relatório Técnico	2012	Herpetofauna	herpetofauna, RPPN Entre Rios	RPPN		Local	762572	7425518	1	STCP Engenharia de Projetos Ltda.	Suzano Papel e Celulose	Suzano Papel e Celulose
16	"A new species of Proceratophrys (Anura: Cycloramphidae) from western Brazil"	Artigo Científico	2011	Herpetofauna	espécie nova, gênero Proceratophrys	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	ÁVILA, R. W.; KAWASHITA-RIBEIRO, R. A.; MORAIS, D. H. 2011	Departamento de Parasitologia, Instituto de Biociências, Unesp	Universidade
17	"Interspecific variation in innate immune defenses and stress response of toads from Botucatu (São Paulo, Brazil)"	Artigo Científico	2012	Herpetofauna	anuros; comportamento defensivo	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	GOMES, F. R. *et al.* 2012.	Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp	Universidade
18	"Review of the geographical distribution of the white-spotted frog *Chiasmocleis albopunctata* (Boettger, 1885) (Anura, Microhylidae)"	Artigo Científico	2011	Herpetofauna	*Chiasmocleis albopunctata*; distribuição geográfica	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	FORLANI, M. C., VALDUJO, P. H., PAVAN, D., MACIEL, A. O.; PELOSO, P. L. V.	Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo – USP	Museu

ID	TÍTULO	PUBLICAÇÃO	ANO	TEMA	PALAVRAS-CHAVE	ÁREA DE ABRANGÊNCIA		ESCALA	X	Y	N TRABALHOS	AUTOR(ES)	INSTITUIÇÃO(ÕES)	INSTITUIÇÃO(ÕES)
19	Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba	Plano de Manejo	2007	Herpetofauna	Estação Ecológica de Angatuba; anfíbios; répteis	Angatuba		Regional	771519	7413941	1	MONTEIRO, C. H. B.; PRADO, B. H. S.; DIAS, A. C.	Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo	Instituto de Pesquisa
20	Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Angatuba		Regional	764107	7400057	1	Não Aplicável	Instituto Butantan	Instituto de Pesquisa
21	Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Avaré		Regional	711060	7443429	1	Não Aplicável	Instituto Butantan	Instituto de Pesquisa
22	Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Bofete		Regional	779994	7442956	1	Não Aplicável	Instituto Butantan	Instituto de Pesquisa
23	Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Botucatu		Regional	761340	7466004	1	Não Aplicável	Instituto Butantan	Instituto de Pesquisa
24	Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Guareí		Regional	787413	7412609	1	Não Aplicável	Instituto Butantan	Instituto de Pesquisa
25	Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Itatinga		Regional	744476	7442325	1	Não Aplicável	Instituto Butantan	Instituto de Pesquisa
26	Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	São Manoel		Regional	749566	7483073	1	Não Aplicável	Instituto Butantan	Instituto de Pesquisa
27	Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Torre de Pedra		Regional	787265	7426264	1	Não Aplicável	Instituto Butantan	Instituto de Pesquisa
28	Museu de Zoologia "Adão José Cardoso"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Avaré		Regional	711060	7443429	1	Não Aplicável	Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas	Universidade
29	Museu de Zoologia "Adão José Cardoso"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Bofete		Regional	779994	7442956	1	Não Aplicável	Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas	Universidade
30	Museu de Zoologia "Adão José Cardoso"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Botucatu		Regional	761340	7466004	1	Não Aplicável	Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas	Universidade
31	Museu de Zoologia "Adão José Cardoso"	Catálogo Digital	2012	Herpetofauna	Reptilia	Itatinga		Regional	744476	7442325	1	Não Aplicável	Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas	Universidade
32	"Revision of the Epicrates cenchria complex (Serpentes: Boidae)"	Artigo Científico	2008	Herpetofauna	boidae; salamanta; jiboia; serpente	Bofete		Regional	779994	7442956	1	PASSOS, P.; FERNANDES, R. 2008	Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro	Museu
33	*Diversidade de mamíferos de médio e grande porte e sua relação com o mosaico vegetacional na Fazenda Experimental Edgárdia, Unesp, Botucatu/SP*	Dissertação	2009	Mastofauna	abundância; Botucatu; mamíferos; riqueza de espécies	Botucatu		Regional	764860	7473886	1	ALVES, T.R.	Faculdade de Ciências Agronômicas, Unesp *campus* Botucatu	Universidade
34	*Mastofauna terrestre associada a áreas em processo de restauração na Fazenda Experimental Edgárdia, Botucatu – SP.*	Dissertação	2009	Mastofauna	abundância; Botucatu; mamíferos; restauração; riqueza de espécies	Botucatu		Regional	764860	7473886	1	CAES, B.R.M.	Faculdade de Ciências Agronômicas, Unesp *campus* Botucatu	Universidade
35	Plano de Manejo Da Estação Ecológica de Angatuba – Mamíferos	Plano de Manejo	2009	Mastofauna	abundância; Angatuba; mamíferos; Plano de Manejo; riqueza de espécies	Angatuba		Regional	771519	7413941	1	PORT-CARVALHO, M.; SILVEIRA, M.	Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo	Instituto de Pesquisa
36	*Mamíferos de médio e grande porte em áreas de cultivo de eucalipto das Bacias do Alto Paranapanema e Médio Tietê, Estado de São Paulo*	Tese	2009	Mastofauna	abundância; eucalipto; mamíferos; riqueza de espécies	Itatinga		Regional	740334	7428706	1	TIMO, T.P.C.	Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidade de São Paulo	Universidade
37	*Mamíferos de médio e grande porte em áreas de cultivo de eucalipto das Bacias do Alto Paranapanema e Médio Tietê, Estado de São Paulo*	Tese	2009	Mastofauna	abundância; eucalipto; mamíferos; riqueza de espécies	Itatinga		Regional	743189	7420942	1	TIMO, T.P.C.	Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidade de São Paulo	Universidade
38	*Mamíferos de médio e grande porte em florestas de Eucalyptus spp com diferentes densidades de sub-bosque no município de Itatinga, SP*	Dissertação	2005	Mastofauna	eucalipto; Itatinga, mamíferos, riqueza de espécies	Itatinga		Regional	742106	7448904	1	SILVEIRA, P.B.	Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidade de São Paulo	Universidade
39	Coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo	Catálogo Digital	2012	Mastofauna	mamíferos	Avaré		Regional	711001	7443419	1	Não aplicável	Universidade de São Paulo	Universidade
40	Coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo	Catálogo Digital	2012	Mastofauna	mamíferos	Guareí		Regional	787587	7412254	1	Não aplicável	Universidade de São Paulo	Universidade
41	Coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo	Catálogo Digital	2012	Mastofauna	mamíferos	Itatinga		Regional	744253	7443141	1	Não aplicável	Universidade de São Paulo	Universidade
42	Coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo	Catálogo Digital	2012	Mastofauna	mamíferos	Itatinga		Regional	744253	7443141	1	Não aplicável	Universidade de São Paulo	Universidade

ID	TÍTULO	PUBLICAÇÃO	ANO	TEMA	PALAVRAS-CHAVE	ÁREA DE ABRANGÊNCIA		ESCALA	X	Y	N TRABALHOS	AUTOR(ES)	INSTITUIÇÃO(ÕES)	INSTITUIÇÃO(ÕES)
43	Projeto: Ranking de 109 Fragmentos de Ecossistemas do Estado de São Paulo	Catálogo Digital	2012	Mastofauna	mamíferos	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	Não aplicável	Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo	Universidade
44	Coleção Zoológica de Referência da Seção de Vírus Transmitidos por Artrópodos	Catálogo Digital	2000	Mastofauna	mamíferos	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	Não aplicável	Instituto Adolfo Lutz	Instituto de Pesquisa
45	Museu de Zoologia "Adão José Cardoso"	Catálogo Digital	1999	Mastofauna	mamíferos	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	Não aplicável	Universidade Estadual de Campinas	Universidade
46	Mamíferos da RPPN da Fazenda Entre Rios	Relatório Técnico	2009	Mastofauna	mamíferos, RPPN Entre Rios, Bofete	RPPN		Local	762572	7425518	1	COSTA, M. M.; MIRETZKI, M.	Suzano Papel e Celulose	Suzano Papel e Celulose
47	Relatório final do programa de monitoramento integrado de fauna em áreas da empresa localizadas no Estado de São Paulo	Relatório Técnico	2012	Mastofauna	mamíferos; monitoramento, Suzano Papel e Celulose	RPPN		Local	762572	7425518	1	STCP Engenharia de Projetos Ltda.	Suzano Papel e Celulose	Suzano Papel e Celulose
48	*Mamíferos de médio e grande porte em paisagem silvicultural da região do Alto Paranapanema, Estado de São Paulo*	Dissertação	2011	Mastofauna	abundância; bacia do Paranapanema; mamíferos; riqueza de espécies	Angatuba		Regional	744273	7443370	1	LACÔRTE, M. C.	Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidade de São Paulo	Universidade
49	"Natural recolonization and suburban presence of pumas (*Puma concolor*) in Brazil"	Artigo Científico	2012	Mastofauna	ecologia; *Puma concolor*	Avaré		Regional	705692	7426394	1	MAZZOLLI, M.	Universidade do Planalto Catarinense	Universidade
50	"Contribuição ao conhecimento da distribuição geográfica do tatu-de-rabo-mole-grande *Cabassous tatouay* no Brasil: revisão, *status* e comentários sobre a espécie"	Artigo Científico	2010	Mastofauna	*Cabassous tatouay*; ecologia; distribuição geográfica	Avaré		Regional	711907	7443809	1	UBAID, F. K.; MENDONÇA, L. S.; MAFFEI, M	Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp	Universidade
51	"Novos dados distribucionais do morcego recém descrito *Eptesicus taddeii* (Vespertilionidae)"	Artigo Científico	2010	Mastofauna	*Eptesicus taddeii*; ocorrência	Botucatu		Regional	761043	7466347	1	MIRANDA, J. M. D; BERNARDI, I. P. B; CARVALHO, F.; PASSOS, F. C.	Universidade Federal do Paraná; Universidade Federal do Rio Grande	Universidade
52	"Rabies in the insectivorous bat *Tadarida brasiliensis* in Southeastern Brazil"	Artigo Científico	1998	Mastofauna	morcego insetívoro; raiva; *Tadarida brasiliensis*	Botucatu		Regional	756948	7466278	1	WILSON, U.	Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Unesp	Universidade
53	"Diet of the Yellow Armadillo, *Euphractus sexcinctus*, in South-Central Brazil"	Artigo Científico	2004	Mastofauna	dieta; *Euphractus sexcinctus*	Guareí		Regional	787586	7412254	1	DALPONTE, J. C.; TAVARES-FILHO, J. A	Departamento de Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso, Nova Xavantina; Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo	Universidade
54	*Distribuição e abundância de pequenos mamíferos neotropicais não voadores de pequeno porte em paisagem silvicultural da bacia do Alto Paranapanema, São Paulo, Brasil*	Dissertação	2010	Mastofauna	abundância; distribuição; ecologia; mamíferos	Angatuba		Regional	764127	7399656	1	MARTIN, P. S.	Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz, Universidade de São Paulo	Universidade
55	*Análise sinecológica da avifauna nas reservas nativas da Eucatex em Itatinga, SP*	Monografia	1997	Avifauna	avifauna; reservas nativas; sinecológica	Itatinga		Regional	744476	7442325	1	ALMEIDA, A.	Unesp, IB / DZ, Rio Claro	Universidade
57	"Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil"	Artigo Científico	2004	Avifauna	avifauna; dinâmica; mata	Lençóis Paulista		Regional	724998	7499690		DONATELLI, R. J.; COSTA, T. V. V.; FERREIRA, C. D	Revista Brasileira de Zoologia	Universidade
80	Suzano obtém o reconhecimento de mais uma Reserva Particular	*Website*	2010	Uso Público	reconhecimento; RPPN; Suzano Papel e Celulose	RPPN		Local	762572	7425518		CELULOSE ONLINE	Celulose online	Empresa de Comunicação
83	Plano Regional de desenvolvimento rural sustentável	Relatório Técnico	2010	Uso Público	desenvolvimento; rural; sustentável	Botucatu		Regional	761043	7466347		CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL DE BOTUCATU	Conselho Regional de Desenvolvimento Rural de Botucatu	Orgão Governamental
85	Suzano Papel e Celulose obteve mais um reconhecimento	*Website*	2010	Uso Público	reconhecimento; RPPN; Suzano Papel e Celulose	RPPN		Local	762572	7425518		ECOPOSITIVO	Ecopositivo	Empresa de Comunicação
86	Angatuba	*Website*	2012	Uso Público	Angatuba; município; São Paulo	Angatuba		Regional	771519	7413941		ECOVIAGEM	Ecopositivo	Empresa de Comunicação
87	Botucatu	*Website*	2012	Uso Público	Botucatu; município; São Paulo	Botucatu		Regional	761043	7466347		ECOVIAGEM	Ecopositivo	Empresa de Comunicação

ID	TÍTULO	PUBLICAÇÃO	ANO	TEMA	PALAVRAS-CHAVE	ÁREA DE ABRANGÊNCIA		ESCALA	X	Y	N TRABALHOS	AUTOR(ES)	INSTITUIÇÃO(ÕES)	INSTITUIÇÃO(ÕES)
88	Pardinho	*Website*	2012	Uso Público	Pardinho; município; São Paulo	Pardinho		Regional	768690	7444757		ECOVIAGEM	Ecoviagem	Empresa de Comunicação
89	Tatuí	*Website*	2012	Uso Público	Tatuí; município; São Paulo	Tatuí		Regional	207916	7414137		ECOVIAGEM	Ecoviagem	Empresa de Comunicação
90	Itatinga, SP	*Website*	2012	Uso Público	Itatinga; município; São Paulo	Itatinga		Regional	744476	7442325		FERIAS.TUR.BR	Férias Br	Empresa de Comunicação
91	Angatuba	*Website*	2012	Uso Público	Angatuba; município; São Paulo	Angatuba		Regional	771519	7413941		FERIAS.TUR.BR	FÉRIAS.TUR.BR	Empresa de Comunicação
92	Bofete	*Website*	2012	Uso Público	Bofete; município; São Paulo	Bofete		Regional	779994	7442956		FERIAS.TUR.BR	FÉRIAS.TUR.BR	Empresa de Comunicação
93	Itapetininga	*Website*	2012	Uso Público	Itapetininga; município; São Paulo	Itapetininga		Regional	800674	7387575		FERIAS.TUR.BR	FÉRIAS.TUR.BR	Empresa de Comunicação
97	Itapoty	*Website*	2009	Uso Público	conservação ambiental; Instituto Itapoty	Itatinga		Regional	744476	7442325		INSTITUTO ITAPOTY	Instituto Itapoty	ONG
105	Polo Cuesta	*Website*	2012	Uso Público	Polo Cuesta	Botucatu		Regional	761043	7466347		POLO CUESTA	Pólo Cuesta	ONG
106	Suzano Papel e Celulose obteve o reconhecimento de mais uma Reserva Particular de Patrimônio Natural	*Website*	2012	Uso Público	reconhecimento; RPPN; Suzano Papel e Celulose	RPPN		Local	762572	7425518		PORTAL FATOR BRASIL	Portal Fator Brasil	Empresa de Comunicação
107	*Website* Oficial da Prefeitura de Angatuba	*Website*	2012	Uso Público	Angatuba; município; São Paulo	Angatuba		Regional	771519	7413941		PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGATUBA		Orgão Governamental
108	Prefeitura Municipal de Bofete	*Website*	2012	Uso Público	Bofete; município; São Paulo	Bofete		Regional	779994	7442956		PREFEITURA MUNICIPAL DE BOFETE	Prefeitura Municipal De Bofete	Orgão Governamental
109	Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável	Relatório Técnico	2010 a 2013	Uso Público	Bofete; desenvolvimento; município; São Paulo	Bofete		Regional	779994	7442956		PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUCATU	Prefeitura Municipal de Botucatu	Orgão Governamental
110	Prefeitura Municipal de Botucatu	*Website*	2012	Uso Público	Botucatu; município; São Paulo	Botucatu		Regional	761043	7466347		PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUCATU	Prefeitura Municipal De Botucatu	Orgão Governamental
111	Prefeitura Municipal de Guareí	*Website*	2012	Uso Público	Guareí, município; São Paulo	Guareí		Regional	787413	7412609		PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAREÍ	Prefeitura Municipal De Guareí	Orgão Governamental
112	Prefeitura de Itapetininga	*Website*	2012	Uso Público	Itapetininga; município; São Paulo	Itapetininga		Regional	800674	7387575		PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPETININGA	Prefeitura Municipal De Itapetininga	Orgão Governamental
113	Prefeitura Municipal de Itatinga	*Website*	2012	Uso Público	Itatinga; município; São Paulo	Itatinga		Regional	744476	7442325		PREFEITURA MUNICIPAL DE ITATINGA	Prefeitura Municipal De Itatinga	Orgão Governamental
114	Estância Turística de Paranapanema	*Website*	2012	Uso Público	município; Paranapanema; São Paulo; turismo	Paranapanema		Regional	732349	7411728		PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAPANEMA	Prefeitura Municipal De Paranapanema	Orgão Governamental
115	Pardinho	*Website*	2012	Uso Público	município; Pardinho; São Paulo	Pardinho		Regional	768690	7444757		PREFEITURA MUNICIPAL DE PARDINHO	Prefeitura Municipal De Pardinho	Orgão Governamental
116	Portal da Prefeitura de Tatuí: Capital da Música - Cidade Ternura	*Website*	2012	Uso Público	município; São Paulo; Tatuí	Tatuí		Regional	207916	7414137		PREFEITURA MUNICIPAL DE TATUÍ	Prefeitura Municipal De Tatuí	Orgão Governamental
121	Notas Ambiente	*Website*	2010	Uso Público	reconhecimento; RPPN; Suzano Papel e Celulose	RPPN		Local	762572	7425518		TERRA	Terra	Empresa de Comunicação
133	Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico – Município de Bofete	Manual Técnico	2011	Recursos Hídricos		Bofete		Regional	779994	7442956			Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.	Orgão Governamental
180	*Paleoambiente do Quaternário Superior da Serra de Botucatu-SP (Cuestas Basálticas), com ênfase nas ocupações humanas*	Tese	2004	Arqueologia	arqueologia, cuestas basalticas, ocupações humanas	Botucatu		Regional	761043	7466347		BISSA, W. M.	Universidade de São Paulo	Universidade
182	*Bofete, berço do gigante que dorme*	Livro	1984	História	Bofete	Bofete		Regional	779994	7442956		CAMARGO, A.	Instituto de Estudos Brasileiros /USP	Instituto de Pesquisa
183	*Os parceiros do Rio Bonito: estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida*	Livro	2003	Antropologia	Bofete, caipira, meios de vida	Bofete		Regional	779994	7442956		CANDIDO, A.	Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/USP	Universidade
184	*Memória da Fazenda Bela Aliança*	Livro	1991	História	história	Bofete		Regional	779994	7442956		CARONE, E.	Centro de Cultura de Bofete	Instituto de Pesquisa

ID	TÍTULO	PUBLICAÇÃO	ANO	TEMA	PALAVRAS-CHAVE	ÁREA DE ABRANGÊNCIA		ESCALA	X	Y	N TRABALHOS	AUTOR(ES)	INSTITUIÇÃO(ÕES)	INSTITUIÇÃO(ÕES)
185	*Pesquisa integrada de meio ambiente e arqueologia pré-histórica na bacia do rio Guarei, SP*	Livro	1987	Arqueologia	arqueologia	Guareí		Regional	787413	7412609		COLTRINARI, L.	Universidade de São Paulo	Universidade
189	*Arqueologia do Vale do Rio Pardinho (comparações com material proveniente do Alto Jacuí)*	Livro	1970	Arqueologia	arqueologia	Pardinho		Regional	768690	7444757		SCHMITZ, P. I.	Universidade de São Paulo	Universidade
190	Plano de Manejo da APA Corumbataí, Botucatu e Tejupá – Perímetro Botucatu	Plano de Manejo	2011	Arqueologia	Botucatu, APA Botucatu	Botucatu		Regional	761043	7466347		FUNDAÇÃO FLORESTAL/Casa da Floresta Assessoria Ambiental Ltda.	Fundação Florestal	Instituto de Pesquisa
191	*Research methods in Anthropology: qualitative and quantitative approaches*	Livro	1994	Antropologia	metodo quantitativo, qualitativo, antropologia	Botucatu		Regional	761043	7466347		BERNARD, H. R.	Sage Publications	Universidade
198	"Fitossociologia de um trecho de Floresta estacional semidecidual em Itatinga, São Paulo, Brasil"	Artigo Científico	1999	Vegetação	fitossociologia; floresta estacional semidecidual; Itatinga	Itatinga		Regional	744476	7442325		IVANAUSKAS, N. M.; RODRIGUES, R. R.	Escola Superior de Agricultura de Luiz de Queiroz/ USP	Universidade
199	*Variação da regeneração natural da vegetação arbórea no sub-bosque de* Eucalyptus saligna *Smith. manejado por talhadia, localizado no município de Itatinga, SP*	Dissertação	2001	Vegetação	Espécie florestal nativa; eucalipto; inventário florestal; regeneração natural; sub-bosque; talhadia	Itatinga		Regional	744476	7442325		SARTORI, M. S.	Escola Superior de Agricultura de Luiz de Queiroz/ USP	Universidade
200	Laudo de Caracterização de Vegetação Nativa – Fazenda Entre Rios	Laudo técnico	2010	Vegetação		RPPN		Local	762572	7425518		SILVICONSULT	Suzano Papel e Celulose	Suzano Papel e Celulose
201	Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba	Plano de Manejo	2009	Vegetação		Angatuba		Regional	771519	7413941		SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, INSTITUTO FLORESTAL	Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal	Instituto de Pesquisa
202	Resumo Executivo do Plano de Manejo da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá, Perímetro Botucatu	Plano de Manejo	2011	Vegetação		Botucatu		Regional	761043	7466347		FUNDAÇÃO FLORESTAL	Fundação Florestal	Instituto de Pesquisa

Anexo 16. Agências de turismo nos municípios próximos à RPPN Entre Rios

Nome da Agência de Turismo	Endereço	Telefone	*Website*
ANGATUBA			
Não encontrado			
BOFETE			
Não encontrado			
BOTUCATU			
Analu Turismo	R. Curuzu, 754, Centro	(14) 3882-9774	www.analuturismo.com.br
Angel Tour	Av. Santana, 448, Centro	(14) 3882-5355	http://www.angeltur.com.br/
Botucatur Turismo	R. Dr. Costa Leite, 356, Centro	(14) 3882-5001	www.botucatur.com.br
Casa do Turismo	R. Visconde do Rio Branco, 569, Centro	(14) 3814-5000	www.casadoturismo.com.br
CVC	Av. D. Lúcio, 453, Centro	(14) 3814-5050	www.cvc.com.br
Ecocorp		(14) 9718-2945 / (14) 8161-1096	http://www.ecocorp.com.br/default.asp
Experimento Intercâmbio	Av. D. Lúcio, 543, Centro	(14) 3814-4428	www.experimento.org.br
Family Travel	Av. D. Lúcio, 520, Lj. 1, Centro	(14) 3815-2868	http://www.turismofamily.com.br/
Flytour Agência de Viagens	R. Visconde do Rio Branco, 708, Centro		www.unidades.flytour.com.br
JLB Excursões Viagens e Turismo	R. Dr. Jaguaribe, 921	(14) 3815-5605	http://www.jlbturismo.com.br/index.php
Luna Turismo	R. Angelim Foglia, 50, V. Carmelo	(14) 6822-6245	-
Mala & Cia Viagens e Turismo	R. Curuzu, 1292, Centro	(14) 3815-6261	www.malaecia.com
Maspi Turismo	R. Domingos Soares Barros, 255	(14) 3882-3435	-
Mineiro Tur Turismo e Transporte	R. José Galvão, 31, V. Mariana	(14) 3821-2529	-
Padova Viagens e Turismo	Av. D. Lúcio, 520, Sl. 5, Centro	(14) 3813-4704	www.padovaviagens.com.br
Pinheiro Machado Viagens e Turismo	R. Agenor Nogueira, 1153, V. São Lúcio	(14) 3881-1940	-
Realize Viagens e Turismo	R. Tem. João Francisco, 130, V. dos Lavradores	(14) 3813-5588	www.realizeturismo.com.br
Shop Tour Viagens e Turismo	R. Curuzu, 411, Centro	(14) 3813-4344	-
Tribo Cuesta	R. Dr. Costa Leite, 1360A	(14) 3814-6394	
GUAREÍ			
Não encontrado			
ITAPETININGA			
Adati Turismo	R. Dr. Coutinho, 227, Piso A, Centro	(15) 3272-4931 (15) 3527-5111	http://www2.adatiturismo.com.br/
Aquarius Turismo	R. Campos Sales, 359 A, Centro	(15) 3271-0077	-
Bassoli e Isaac Viagens e Turismo	R. Pedro Marques, 516, Centro	(15) 3272-5624	-
Beta Turismo	R. Cel. Afonso, 540, Centro	(15) 3272-5624	-
Campus Verddi Agência de Turismo	R. Flora Prestes César, 213, Garagem		-
Cardenuto & Cardoso Agência de Viagens e Turismo	R. Júlio Prestes, 399	(15) 3271-2100	-
CVC Agência de Turismo	Itapetininga Shopping	(15) 3373-2144	http://www.cvc.com.br/site/index.jsf
Itapetur	R. Dr. Coutinho, 733, Loja 69, Centro	(15) 3273-3836	-
L L Viagens e Turismo	R. Dr. Júlio Prestes, 818, Centro	(15) 3271-7980	-
Latitude Travel Viagem e Turismo	R. Virgílio de Rezende, 466		-
Leve Turismo	R. Saldanha Marinho, 125, Centro	(15) 3272-5227	http://www.leveturismo.com.br/ghiu/default.asp?aba=home
Monções Turismo	R. Cel. Afonso, 482, Centro	(15) 3271-7331	http://www.moncoes.com.br/
Nosso Verde	R. Pedro Marques, 720, Centro	(15) 3271-9401	http://www.nossoverde.com.br/site/
Nova Viagens - Kanaji Turismo Ltda	R. Dr. Virgílio de Rezende, 463, Centro	(15) 3272-5212	http://www.novaviagens.com.br/?
Oje Turismo	R. Quintino Bocaiúva, 760	(15) 3271-3222	http://www.ojeturismo.com.br/
Oliveiraizildinha	Av. Pe Antônio Brunetti, 332, V. Rio Branco	(15) 3272-6463	-
Principal Turismo	R. Dr. Júlio Prestes, 399, Centro	(15) 3271-2100 (15) 3271-7155 (15) 3272-1737	http://www.principalturismo.com.br/escritorioitapetininga.htm
Rolim Transporte e Turismo	R. Saldanha Marinho, 697, Centro	(15) 3271-2912	-
ITATINGA			
D & Z Operadora de Viagens Turismo Ecoturismo	R. Dep. Narciso Pieroni, 242	(14) 6854-1514	-
Elza Inoue	Pça Bandeira, 205, Engenheiro Serra	(14) 3848-2242	-
Itatinga Turismo	Estr. Municipal Angatuba, 99999	(14) 3847-3490	-
Matilde Deise Correa Borges Hotel	R. Pref. Eugênio Santiago, 264, Engenheiro Serra	(14) 3848-2181	
Osastur Osasco Turismo	R. São Vicente, 450, Centro	(14) 3848-1492	
PARANAPANEMA			
Saty Turismo	Av. Posses, 162, Sala 6	(14) 3769-1241 (14) 3769-1522 (14) 3769-2041	http://www.satyturismo.com.br/
PARDINHO			
Cuestatur Agência de Viagens e Turismo	R. Cap. João Braz, 140, Centro	(14) 3886-1452	-
TATUÍ			
Almeida Viagens	R. 11 de Agosto, 3045, Lj. 7, Centro	(15) 3259-1853	http://www.almeidaviagens.com.br/
Antuérpia Turismo	R. Cap. Lisboa, 684, Centro	(15) 3205-7777	http://www.antuerpia.tur.br/?
Foco Viagens e Turismo	R. 11 de Agosto, 720, Sl. 4, Centro	(15) 3259-0808	-
Rosatur Agência Turismo	R. Alberto Santos, 680, V. Dr. Laurindo	(15) 3251-6644	-
Tatuí Turismo	R. 13 de Maio, 771, Centro	(15) 3251-8566	http://www2.tatuitur.com.br/

Anexo 17. Órgãos públicos relacionados ao turismo nos municípios do entorno da RPPN Entre Rios

Angatuba
Secretaria Municipal de Esporte Lazer, Cultura e Turismo
Endereço: R. João Lopes Filho, 120, Centro
Telefone: (15) 3255-9500
Contato: Tiago R. C. Quirino Pinto
Email: esportes.cultura@angatuba.sp.gov.br
Website: http://www.angatuba.sp.gov.br/as-secretarias/

Bofete
Secretaria de Cultura e Turismo de Bofete
Endereço: Pça da Matriz, 151, Centro
Telefone: (14) 3883-3883 / (14) 3883-1454
Contato: –
Email: –
Website: http://bofete.sp.gov.br

Conselho Municipal de Turismo – COMTUR
Endereço: Pça da Matriz, 151, Centro
Telefone: (14) 3883-1661 / (14) 3883-3152
Contato: –
Email: –
Website: http://www.polocuesta.com.br/portal/cidades/bofete/quem-organiza.htm

Botucatu
Subsecretaria de Turismo
Endereço: Pça Prof. Pedro Torres, 100
Telefone: (14) 3811-1492 / (14) 3811-1488
Contato: Fredi Wanderley Pimentel
Email: turismo@botucatu.sp.gov.br
Website: http://www.botucatu.sp.gov.br/

Guareí
Prefeitura Municipal de Guareí
Endereço: Av. Adalberto Rocha, 50, Centro
Telefone: (15) 3258-7732
Contato: –
Email: –
Website: http://www.apontador.com.br/em/sp_guarei

Itapetininga
Secretaria de Cultura e Turismo
Endereço: Pça dos Três Poderes, 1000, Jd. Marabá
Telefone: (15) 3272-3401
Contato: Luiz Antônio Vieira
Email: cultura@itapetininga.sp.gov.br
Website: http://www.itapetininga.sp.gov.br/cultura-turismo

Itatinga
Diretoria de Eventos e Turismo
Endereço: Av. São Bernardo, 351, Centro
Telefone: (14) 9684-9954
Contato: Fernando Alonso
Email: nandoitatinga@yahoo.com.br
Website: http://www.pmitatinga.sp.gov.br/v2011/index.php?id=lista&cod=29

Paranapanema
Secretaria de Turismo de Paranapanema
Endereço: Pça Rhadamés Menenguetti, s/n, Centro
Telefone: (14) 3713-1407
Contato: Andréa M. G. Seawright
Email: andrea.tur@paranapanema.sp.gov.br
Website: http://www.paranapanema.sp.gov.br/portal/?page_id=457

Pardinho
Prefeitura Municipal de Pardinho (informações turísticas)
Endereço: Av. Euzébio Rocha, 115
Telefone: (14) 3886-9200
Contato: –
Email: –
Website: http://www.pardinho.sp.gov.br/cidade.php

Tatuí
Secretaria da Cultura, Turismo, Esportes, Lazer e Juventude
Endereço: Av. Cônego João Clímaco, s/n, Centro
Telefone: (15) 3259-8400
Contato: Jorge Roberto Rizek
Email: –
Website: http://www.tatui.sp.gov.br/

Anexo 18. Serviços de alimentos e bebidas dos municípios próximos à RPPN Entre Rios

Nome do estabelecimento	Endereço	Telefone 1
ANGATUBA		
Barello Bar Pizzaria	R. Maj. Pereira de Moraes, 731	(14) 3255-5381
Coisa Nossa	R. Irmãos Abdelnur, 145	(14) 3255-4811
Pizzaria Sabor do Forno	R.Natal Favali, 371	(14) 3255-2054
Restaurante Ana Martins	R. Públio de Almeida Melo, 550	(14) 3355-0650
BOFETE		
Cantina e Pousada da Figueira	Estr. das Três Pedras	(14) 9612-0150
Lanchódromo		(14) 3883-7427
Lanchonete Bernardão		
Lanchonete N. S. Aparecida		
Lanchonete Portal		
Orlando Ferreira da Silva Restaurante	Estr. Municipal Bofete Porangaba, 1	(14) 3883-6619
Padaria N. S. Aparecida		
Padaria Pão & Cia		
Padaria Samambaia		
Padaria Vitória		
Pizzaria Bernardão		
Pizzaria e Lanchonete Cordeiro		
Pizzaria N. S. Aparecida		
Pizzaria Portal		
Pizzaria Tarantella	R. Antônio Felipe, 64, Trevo Bofete	(14) 3883-1341
Posto e Lanches Castelão	R. A. C. Oliveira, 276	(14) 3883-1246
Restaurante Lanchonete Moisés	Pça Matriz, 14, Centro	(14) 3883-1774
Restaurante Luiz do Vasco	R. 9 de Julho, 475, Centro	(14) 8136-5571
Restaurante Zé Prego	R. Humberto Cassetari, 417, Centro	(14) 3883-1330
Sorveteria Holt	Av. Ernesto Ebúrneo, 38, Centro	(14) 8117-7949
Sorveteria Skinão	Pça Matriz, 131, Centro	(14) 3883-1228
BOTUCATU		
A Libanesa	R. Curuzu, 1228, Centro	(14) 3815-3750
A Libanesa Curuzu	R. Tem. J. Francisco, 97, V. Carmelo	(14) 3814-3480
A Libanesa Restaurante	Av. D. Lúcio, 610, Centro	(14) 3815-5044
Aparecida Padaria de Conveniência	Av. Dr. Vital Brasil, 1036, V. São Lúcio	(14) 3882-4967
Bar Ce Qui Sabe	R. Dr. Newton Prado, A, Cruzeiro Celeste	
Bar e Mercearia Brasil	R. Waldemar Rosa, 80	(14) 3814-1439
Bar Restaurante Posto Avenida	Av. Floriano Peixoto, 480, Centro	(14) 3813-4115
Belíssima Pizzas	R. Maj. Matheus, 1038	(14) 3814-8040
Boi de Capim Churrascaria	R. Gen. Telles, 1910	
Café Cravo Canela	Av. D. Lúcio, 27, Lj3/4, Centro	(14) 3815-4421
Café Giramundo	Av. Santana, 712, Centro	(14) 3815-3735
Café Tesouro	R. P. Guimarães, 931	(14) 3882-1567
Cantina Dom Lúcio	R. Lincoln Vaz, 197, Alto	(14) 3815-7010
Chikas Restaurante	Av. D. Lúcio, 684	(14) 3882-9933
Chopperia Polako	Av. D. Lúcio, 593, Centro	(14) 3815-5382
Cinira da Silva Honório	R. Marília, 415, V. Antártica	(14) 3882-9400
Clodoaldo Aparecido Vieira Cardoso Pizzaria	R. João Francisco, 386, V. Carmelo	(14) 3815-3349
Disk Pizza Frita	R. Dr. Costa Leite, 1764, Centro	(14) 3815-7137
Disk Pizza Margherita	Av. Santana, 707, Centro	(14) 3815-9082
Disque Pizza Don Luccio	Av. Dr. Vital Brasil, 1150	(14) 3882-1265
Eder Paraguassu da Silva Pizzaria	R. João Morato da Conceição, 299, V. Maria	(14) 3882-8300
Edivaldo Ceranto Botucatu	R. Rev. Francisco Lotufo, 1142, Centro	(14) 3814-7317
Eliana Aparecida Garcia Restaurante	R. Lourenço Castanho, 882, V. dos Lavradores	(14) 3881-1927
Euclides Luís Perin & Cia	R. José Paes de Almeida, 100, Centro	(14) 3882-0694
Gabriel da R L e Cia	Pça José Potiens, 124, Cj. Habitacional Humberto Popolo	(14) 3815-8050
Ice Burg	Av. D. Lúcio, 647, Centro	(14) 3815-8242
Jequitibá Restaurante, Café e Arte	Av. Santana, 712, Centro	(14) 3815-6735
JN Peres Restaurante	Av. Dante Delmanto, 1366, V. Paulista	(14) 3814-9527
José Francisco dos Santos	R. Curuzu, 1554, Centro	(14) 3815-6900
José Francisco dos Santos	R. Taquarituba, 21, Cj. Habitacional Humberto Popolo	(14) 3815-6901
JR Camargo	R. Dr. Cardoso de Almeida, 645, Centro	(14) 3815-5271
K Delícia Pizzaria	R. Curuzu, 1395, Centro	(14) 3815-5808
La Bella Pizzaria	Av. Santana, 623, Centro	(14) 3815-1886
Lanchonete Avenida	Av. Leonardo Villas Boas, 106, V. Nova Botucatu	(14) 3813-5830
Lanchonete Pirâmide	R. Amando Barros, 817	(14) 3815-5008
Lanchonete Princesa Serra	R. Maj. Matheus, 89	(14) 3882-4155
Leandro Arakelian	R. Amando Barros, 555-A, Centro	(14) 3814-6272
Lola Frios	R. Rangel Pestana. 41, Box 2,3,74,75, Centro	(14) 3882-8508
Luiz Antônio Gomes de Lisboa	Av. Mal. Floriano Peixoto, 461-A, Centro	(14) 3813-4993
Maria Conceição dos Reis	R. Amando Barros, 1137, Centro	(14) 3882-9011
Marques & Vasconcelos	Av. Santana, 429, Centro	(14) 3813-4622
Mc Donald's	Av. Vital Brasil, 771, V. São Lúcio	(14) 3882-6100
Mister Gula	R. Amando de Barros, 1119, Centro	(14) 3813-4411
Nossa Casa Restaurante	R. Curuzu, 355/359, Centro	(14) 3882-4800

Nome do estabelecimento	Endereço	Telefone 1
Otilia Aparecida Quessada Botucatu	R. Carlino de Oliveira, 20, Centro	(14) 3813-1500
Pizza Frita Semião	R. Costa Leite, 1770, Centro	(14) 3814-4308
Pizzaria Atrivial	R. Tem. João Francisco, 386, V. Carmelo	(14) 3882-9769
Pizzaria Clube do Forno	Trav. Petrarca Bachi, 642, V. Ema	(14) 9657-8487
Pizzaria Colosso	Av. Santana, 702, Lj. 1, Centro	(14) 3882-5845
Pizzaria Marques e Vasconcelos	Av. Dr. Vital Brasil, 898, Jd. Riviera	(14) 3815-7148
Pizzaria Marques e Vasconcelos	R. Magnólia, 290, Jd. Bom Pastor	(14) 3813-4622
Restaurante Belo Prato	Av. Dep. Dante Delmanto, 1510, V. Paulista	(14) 3814-3461
Restaurante China	Av. D. Lúcio, 827	(14) 3882-5060
Restaurante Dim Domdom	Av. Leonardo Villas Boas, 106, V. Nova Botucatu	(14) 3815-8904
Restaurante do Marca	R. Veiga Russo, 281, Jd. D. Nicota de Barros	(14) 3882-4770
Restaurante Girassol	R. Mal. Deodoro, 60, Centro	(14) 3814-1802
Restaurante Italiano Trattoria	Av. Dr. Vital Brasil, 1051, V. dos Médicos	(14) 3815-2503
Restaurante Mamamia	R. Dr. Costa Leite, 1253, Centro	(14) 3815-4715
Restaurante Mandacaru	R. Tem. João Francisco, 404, V. Carmelo	(14) 3882-2073
Restaurante Mexicano	Av. Dr. Vital Brasil, 1190, V. São Lúcio	(14) 3815-3260
Restaurante O Caipirão	Av. Bento Lopes, 697, Rubião Junior	(14) 3813-0199
Restaurante Temperinho	R. Cel. Fonseca, 322, Centro	(14) 3882-6474
Salgados & Salgados	R. Maj. Matheus, 922	(14) 3815-7303
Sidney Wagner de Paula Leite	R. José Gearldo de Oliveira, 549, Pq. dos Pinheiros	(14) 3813-7935
Sinhô Sinhá Restaurante e Cachaçaria	R. João Butgnoli, 178, Rubião Junior	(14) 3813-3318
Vânia Regina Crivelli	R. Taquarituba, 120, Fds, Cj. Habitacional Humberto Popolo	(14) 3814-6502
X Tudo	Av. Dep. Dante Delmanto, 1455, Lj 3, V. Paulista	(14) 3814-0892
Zé do Queijo	R. Newton Prado, 158, Jd. Cantral	(14) 3815-3005
GUAREÍ		
Restaurante Central	R. São Paulo, 46, Centro	(15) 3258-1364
Restaurante Kalorão	Av. Hans Peter	(15) 3258-2270
Restaurante São João	R. São Paulo, 568, Centro	(15) 3258-1780
Restaurante Viracopos	R. São Paulo, Centro	
ITAPETININGA		
Aleixo S Restaurante e Churrascaria	Av. Dr. José de Almeida Carvalho, 1165, V. Leonor	(15) 3273-2014
Antônio Ferreira Souto	R. Cel. Pedro Dias Batista, 1868, Centro	(15) 3272-4862
Bar e Restaurante General Jardim	R. Gal Glicério, 240, Centro	(14) 3272-1818
Barão	R. Cel. Fernando Prestes, 43, Centro	
Barros & Baba	Av. João Barth	

Nome do estabelecimento	Endereço	Telefone 1
Benedita Maria Raposo Aleixo	Av. José de Almeida Carvalho, 1165, V. Leonor	(15) 3373-1113
Borssato	Av. S. Batista, 15, Jd. Bela Vista	(15) 3271-3517
Cachaçaria Água Doce	Av. Pe. Antônio Brunetti, 332, V. Rio Branco	(15) 3629-5379
Cantina Dom Vitorio	R. José Pedro Strasburg Junior, 120, Jd. Italia	(15) 3271-0994
Casa Bittar Café e Tabacaria	R. Min. Soares, 389, Centro	(15) 3271-7936
Churrascaria Alemão	Rod. Raposo Tavares, km 161, Chapada Grande	(15) 3373-7327
Churrascaria e Lanchonete Chiquelero	Estr. Municipal, s/n	(15) 3373-4210
Churrascaria e Lanchonete Paizão	R. Júlio Prestes, 695, Centro	(15) 3272-5583
Churrascaria e Sorveteria Faisão	R. Dr. Júlio Prestes, 695, Centro	(15) 3272-5583
Churrascaria Nota 10	R. Saldanha Marinho, 211, Centro	(15) 3272-6241
Churrascaria Sacy	R. Pe Albuquerque, 200, Centro	(15) 3271-0332
Comércio de Alimentos do Gordo	R. Cel. Pedro Dias Batista, s/n, Box 89, Centro	(15) 3272-4097
Disk Pizza Quero Pizza	R. Quintino Bocaiúva, 668, Centro	(15) 3275-2378
Habib's	Av. Peixoto Gomide, 366, Centro	0800-778282
Itapão Panificadora Confeitaria Lanchonete	R. Pe Albuquerque, 1469, Centro	(15) 3272-1163
Itape Grill	Av. 5 de Novembro, 1315, V. Nastri	(15) 3271-7355
Itapê Pizza	R. Cap. José Leme, 773, Centro	(15) 3527-7034
La na Delia	R. Saldanha Marinho, 227-C, Centro	(15) 3272-7300
Limoeiro Pizza Bar	R. Alfredo Palma, 200, V. Carolina	(15) 3272-1074
Marcus Fernando de Lo Ribeiro	R. Fernando Prestes, 63, Centro	(15) 3272-1961
Maria Angélica Fiúza Gavioli	R. Pe Albuquerque, 1410, Centro	(15) 3373-2086
Maria de José Vaz de Morais Costa Itapetininga	R. Salvador Batista, 710, Jd. Bela Vista	(15) 3271-2191
Mc Donald's	R. Dr. Coutinho, 733, Centro	
Olindo Lunedo	Av. Dr. J Lembo, 1069, Jd. Bela Vista	(15) 3272-2139
Pad e Chop S Fransci	Av. Pe. Antônio Brunetti, 190, V. Rio Branco	(15) 3271-2373
Padaria Bom Dia	R. Alberto Ernesto Gunter, 121	(15) 3307-3329
Pave e Come	R. Campos Salles, 484-A, Centro	(15) 3271-2208
Pizza Pizzarella	R. Dr. Coutinho, 636, Centro	(15) 3273-1365
Pizzaria Don Luigi	R. Cap. José Leme, 501, Centro	(15) 3275-3807
Pizzaria Fornalha	R. Octaviano Ramos, 292, V. Rio Branco	(15) 3271-0489
Pizzaria Fornalha - Pizzas para Viagem	R. Prof. Fco. Válio, 1278	(15) 3271-3988
Pizzaria Giba's	R. Dr. Coutinho, 982, Centro	(15) 3373-1774
Pizzaria La Boníssima	R. João Evangelista, 1141, Centro	(15) 3373-3400
Pizzaria Mister	Av. Pe. Antônio Brunetti, 230, V. Rio Branco	(15) 3272-7874
Pizzaria O Lenhador	R. Pe Albuquerque, 1384, Centro	(15) 3273-3231
Pizzaria Venâncio Ayres	Av. Peixoto Gomide, 444, Centro	(15) 3271-3634
Posto Miquira	Av. 5 de Novembro, 896-900, V. Nastri	(15) 3271-2418

Nome do estabelecimento	Endereço	Telefone 1
Restaurante Aleixo's Comida Caseira	R. José Almeida Carvalho, 1165, V. Leonor	(15) 3273-2014
Restaurante Bella Vitória	R. Mons. Soares, 467-B, Centro	(15) 3271-2956
Restaurante Degraus	R. Dr. Virgílio Rezende, 176, Centro	(15) 3272-1845
Restaurante Denise	Av. Cinco de Novembro, 724, V. Nastri	(15) 3271-0214
Restaurante e Churrascaria Tempero de Casa	R. Salvador Leme Brizola, 400, V. Rosa	(15) 3527-4009
Restaurante Parati	R. Cel. Pedro Dias Batista, 1164, Centro	(15) 3271-0246
Restaurante Rubi Rai Culinária Chinesa	R. Dr. Júlio Prestes, 470, Centro	(15) 3272-4936
Restaurante Rubirai	R. Júlio Prestes, 470, Centro	(15) 3272-4936
Ricardo Ostrowski	Rod. Raposo Tavares, km 62, V. Nova Itapetininga	(15) 3271-2761
RV Moraes Pizzaria	R. Dr. Virgílio Rezende, 291, Centro	(15) 3272-9682
Santa Massa Pizzas e Pastéis	Av. Dr. José Ozi, 8, V. Nova Itapetininga	(15) 3275-1966
Sorveteria Alaska	Av. Prof. Fco. Válio, 585, Centro	(15) 3271-0943
Sushi Bar & Restaurante	R. Fortunato Mazzei, Center Park, V. Barth	(15) 3272-4973
Tempeiro Maneiro Restaurante	R. Silva Jardim, 549, Centro	(15) 3275-2086
Vera Lucia de Oliveira e Silva Santos	R. Jorge Cardoso, s/n, Jd. Colombo	(15) 3271-8086
Vila Rosa Ristorante Rotisserie	R. Quintino Bocaiúva, 929, Centro	(15) 3272-5430
ITATINGA		
Benedito Astorino Itatinga	R. Pe Chirinea, 330, Eng. Serra	(14) 3848-2500
Bicudo Serve	R. Angelo R. Barros, 195, Centro	(14) 3854-1616
Buffet Kuality	R. Antonio Salvador, 201, Vila Canaã	(14) 3848-1629
Cantina Itatinguense	R. Dep. Narciso Pieroni, 224, Centro	(14) 3848-2300
Com. Machado	R. Silvério Romano, 157, V. União	(14) 3848-2466
Hotel e Restaurante da Elza	Pça Bandeira, 205, Centro	(14) 3848-3164
Hotel e Restaurante Nova Itatinga	R. Dep. Narciso Pieroni, 212	(14) 3848-1187
Laura Filomena Pinto & Cia	R. Major Prado, 359	(14) 3848-1912
PARANAPANEMA		
Bar do Tico	R. Fco Alves de Almeida, 1010, Centro	
Eunice Hetren Duarte	Rod. Vicinal Mário Covas, s/n	(14) 3713-1755
Graal Holandês	Rod. Raposo Tavares, km 270	
Hotel e Restaurante Vale do Jurumirim	Rod. Raposo Tavares, km 267	(14) 3713-7389
Ice Pizzaria e Sorveteria	R. Fco Alves de Almeida, 207, Centro	(14) 3713-1648
Restaurante Cantinho da Gê	R. Cap. Totó Duarte, 235, Centr	(14) 3713-1879
Restaurante do Padú	R. Cap. Totó Duarte, 255, Centro	(14) 3713-1276
Restaurante e Churrascaria Bom Vizinho	R. Dr. Fortunato Martins de Camargo, 626, Centro	(14) 3713-1456
Restaurante Ilha do Sol	Av. Cel. Zé Mendes	(14) 9656-2860

Nome do estabelecimento	Endereço	Telefone 1
Viviane Lino Moura Restaurante	Rod. Raposo Tavares	(14) 3713-7389
PARDINHO		
Bar do Nardo	Pça Sargento Manoel Corrêa, 235	(14) 3886-1344
José Adelson Victoriano	R. V. Alves, 100	(14) 3886-1311
Lanches Maristela	Rod. Presidente Castello Branco, km 198	
Odila Camargo Pedroso	R. N. T. Rosa, 275	(14) 3886-7103
Rodo Stop	Rod. Presidente Castello Branco, km 193	(14) 3886-1218
TATUÍ		
Arnaldo Restaurante	R. do Cruzeiro, 127, Centro	(15) 3251-0094
Beijo Frio Sorveteria	R. 11 de Agosto, 483, Centro	(15) 3205-1537
Bisteca do Caipirinha	R. do Cruzeiro, 954, Centro	(15) 3259-1557
Borsatto Tatuí	Rod. Antônio Romano Schincariol, km 112	(15) 3205-1853
Café Pastel Soares de Tatuí	R. Com. Demétrio, 271, Centro	(15) 3259-4184
Capital da Música Restaurante e Petiscaria	Av. Cel Firmo Vieira Camargo, 161, Centro	(15) 3251-5079
Capitão XV Chopp e Cozinha	R. 15 de Novembro, 231, Centro	(15) 3251-1865
Carmem Luicia de Campos	R. Aureliano de Camargo, 901, Centro	(15) 3251-1986
Casa da Panqueca	R. José Bonifácio, 400, Centro	(15) 3259-4105
Catia Regina Nagamoto	R. Benedito Faustino da Rosa, 141, Jd. Wanderley	(15) 3251-9855
Churrascaria e Restaurante O Paiol	R. 15 de Novembro, 627, Centro	(15) 3251-8883
Churrascaria Mate Amargo	Rod. Antônio Romano Schincariol, km 113, Bosques do Junqueira	(15) 3251-8240
Churrascaria O Costelão	R. 11 de Agosto, 3191, Jd. Lucila	(15) 3251-2719
Coffe Chop Paulinho	R. S. Bento, 700, Centro	(15) 3251-6105
Coopideal	Pça da Matriz, 130, Centro	(15) 3259-1174
Espaço Trailler Lanchonete e Restaurante	R. 11 de Agosto, 1016, Centro	
Ita Serv	R. 11 de Agosto, 3045, Jd. Lucila	(15) 3205-2030
José Inácio dos Santos Tatuí	R. 13 de Fevereiro, 537, Centro	(15) 3251-7374
Lanchonete Ariel Gonçalves	R. José Cardoso, 261, Jd. Tatuí	(15) 3305-3894
Lanchonete Tatuí	R. 11 de Agosto, 349, Centro	(15) 3251-5537
Marcelo's Restaurante	R. José Bonifácio, 676, Centro	(15) 3305-3680
Maria Luiza Luciano de Campos	R. Cruzeiro, 831, Centro	(15) 3259-3345
Marisa de Souza Pinto Bastos Tatuí	R. S. Bento, 457, Centro	(15) 3251-8698
Mini Pizza Forno Lenha	R. Ver. Elias Salum, 180, Jd. Palmira	(15) 3259-2626
Mini Pizza Só do Zé	R. S. Bento, 571, Centro	(15) 3305-4374
Paladar Tatuí Restaurante	R. S. Bento, 746, Centro	(15) 3259-1876
Pastelaria Soares III	R. Cel. Aureliano de Camargo, 496, Centro	(15) 3259-3090

Nome do estabelecimento	Endereço	Telefone 1
Pizzaria Alegro	R. 11 de Agosto, 1250, Centro	(15) 3251-7494
Pizzaria Bella Pizza	Av. Dr. Salles Gomes, 149, Centro	(15) 3259-1514
Pizzaria Hermelinos A Parada da Pizza	R. Dr. Prudente de Moraes, 1262, Centro	(15) 3259-0909
Pizzaria Maranata	R. 13 de Fevereiro, 80, Centro	(15) 3259-0784
Pizzaria Margherita	Av. Cel Firmo Vieira Camargo, 292, Centro	(15) 3251-8581
Pizzaria Marguerita	R. Chiquinha Rodrigues, 572, V. Dr. Laurindo	(15) 3251-7273
Pizzaria 100 Freskura Lanches e Pizzas	R. Venâncio Perez, 276, V. Sta Emília	(15) 3251-6969
República Botequim	R. 13 de Fevereiro, 320, Centro	
Restaurante do Anizio	R. José Bonifácio, 186, Centro	(15) 3251-1258
Restaurante Gourmet	R. José Bonifácio, 713, Centro	(15) 3251-5113
Restaurante La Em Casa	R. Cel. Aureliano de Camargo, 901, Centro	(15) 3251-1986
Restaurante Silva e Silva	R. Mal. Floriano Peixoto, 526, Centro	(15) 3305-7543
Restaurante Sushiya	R. 13 de Fevereiro, 703, Centro	(15) 3251-7716
Restaurante Tropical	R. Sta Cruz, 1016, Centro	(15) 3251-3153
Sorveteria Oásis	R. José Bonifácio, 700, Centro	(15) 3305-7041
Sorveteria Quatrocentos	R. Maneco Pereira, 186, Centro	(15) 3305-4427
Sorveteria 13	R. Humaitá, 354, Centro	(15) 3251-9590
Tatuí	R. Cap. Lisboa, 251, Centro	(15) 3251-1634
Trattoria Della Nonna	R. 13 de Fevereiro, 565, Centro	
Trattoria e Pizzaria Graziano	Pça Cesário Mota, 103, Centro	(15) 3259-3000

Fonte: http://www.apontador.com.br; http://www.telelistas.net; http://www.guiamais.com.br; http://www.polocuesta.com.br/portal; http://www.mixsaopaulo.com.br/cidades/tatui.

Anexo 19. Serviços de hospedagem dos municípios próximos à RPPN Entre Rios

Nome do estabelecimento	Endereço	Telefone	Diária (R$)	N° Quartos
ANGATUBA				
Hotel Santo Antônio	R. Cornélio Vieira de Moraes, 223	(15)3255-1361	75,00	
Hotel Talu	R. Salvador R. Santos, 1350	(15)3255-2091		
Hotel Executivo Angatuba	Av. José Franco de Araújo, 515 - Centro		22,00	
BOFETE				
Cantina e Pousada da Figueira	Estrada das Três Pedras	(14) 9612-0150		
Hotel Toca do Gigante	R. Barão Rio Branco, 30, Centro	(14) 3883-1096		
BOTUCATU				
Bekassin Botucatu Hotel	Rod. Marechal Rondon, km 251, Dist. Industrial	(14) 3811-2925		
Botucatu Hotel	R. Siqueira Campos, 95, Centro	(14) 3354-2999 (14) 3813-5133	75,00	40
Chaillot Plaza Hotel	Av. Vital Brasil, 1051, Jd. Bom Pastor	(14) 3881-2055	109,00	50
Excellence Plaza Hotel	Av. Dom Lúcio, 1036, Centro	(14) 3112-0900	150,00	
Hotel Águas da Serra	Estrada Emílio Roder, km 2,5, Faz. Sta Terezinha	(14) 3886-1105		
Hotel Colúmbia	R. Velho Cardoso, 89, Centro	(14) 3814-2999		
Hotel Continental	Av. Marechal Floriano Peixoto, 35, Centro	(14) 3882-0423		
Hotel Fazenda Estância Nova Era	Rod. Eduardo Zuccari, Km 4,2, Duratex-Eucatex	(11) 4191-9220		
Hotel Santo Antônio	Av. Floriano Peixoto, 135, Centro	(14) 3882-4228		
Iguaçu Hotel	R. Armando de Barros, 337, Centro	(14) 3882-3033	75,00	
Peabiru Hotel	R. Armando de Barros, 587, Centro			
Pousada Casa Somé	Rod. Gastão Dal Farra, km 4, Demétria	(14) 3882-0008		
Pousada Lua Cheia	R. Ângelo Rosseto, 98, Rubião Junior	(14) 3813-0294		
Primar Apart Hotel	R. Dr. José Freire Villas Boas, 468, V. Rodrigues Alves	(14) 3882-9898		
Primar Plaza Hotel	R. Dr. José Freire Villas Boas, 468, V. Rodrigues Alves	(14) 3815-3177	135,00	140
GUAREÍ				
Hide Hotel	R. José Bonifácio, s/n, Centro	(15) 3258-1217		
ITAPETININGA				
Hotel Colonial	R. Saldanha Marinho, 260	(15)3271-2626		
Hotel Karina	Av. José de Almeida Carvalho, 1971	(15)3273-3906		
Hotel Universitário	R. Monsenhor Soares, 553	(15)3271-3313		
Itapetininga Hotel	R. Saldanha Marinho, 403	(15)3271-0301	54,00	
Iporã Hotel	R. Dr. Virgílio de Rezende, 1340	(15)3273-1080	125,00	
Hotel Savanas	Rod. SP 127, 162	(15)3273-1886		
ITATINGA				
Hotel e Restaurante da Elza	Pça da Bandeira, 205	(14)3848-1415		
Hotel e Restaurante Nova Itatinga	R. Pref. Eugênio Santiago, 264	(14)3848-2181		
Hotel Pedra Branca	R. Dep. Narciso Pieroni, 189	(14)3848-1493		
Ita Park Hotel	R. Manoel Carlos Paixão, 470 - Centro	(14)3848-2780		
Pousada do Sol	R. Benedito Dias de Almeida, 39	(14)3848-2208		
PARANAPANEMA				
Amandaline Hotel	Av. Posses, 191	(14) 3769-1391		
Hotel Acarai	R. Manoel Domingues Leita, Paranapanema, SP	(14) 3713-1665		
Hotel Beira Rio	R. Fco Alves de Almeida, 545, Centro, Paranapanema, SP	(14) 3713-1147		
Hotel e Restaurante Vale do Jurumirim	Rod. Raposo Tavares, km 267, Paranapanema, SP	(14) 3713-7389		
Pensão Alvorada	Av. Neópolo Teodoro da Silva, Vila Leme, Paranapanema, SP	(14) 8136-5507		
PARDINHO				
Águas da Serra Hotel Fazenda Lazer Rural	Rod. João Emílio Roder, km 2,5, Centro	(14) 3886-1105		
TATUÍ				
Fazendinha Greto Hotel	Rod. Floriano de Camargo Barros, km 4,5	(15) 3246-1260		
Hotel Bela Vista	R. Vice Pref. Nélson Fiúza, 361, Morro Grande	(15) 3251-7632		
Hotel Central	R. Cel. Lúcio Seabra, 502, Centro	(15) 3251-6410		
Hotel Del Fiol	Pça da Matriz, 26, Centro	(15) 3251-3355		
Hotel Fazenda Villa da Terra	Estr. Municipal Santa Adelaide, km 4,5, Centro	(15) 3451-3131		
Hotel Gramado	R. 11 de Agosto, 3000, Jd. Lucila	(15) 3251-2216	100,00	
Hotel Planalto Tatuí	R. Vice Pref. Nélson Fiúza, 1100, Morro Grande	(15) 3251-6936 (15) 3305-7235		
Hotel Pousada Parati II	R. 11 de Agosto, 369, Centro	(15) 3251-3519		
Hotel Pousada Prudente	R. Prudente de Moraes, 470, Centro	(15) 3251-9286	75,00	
Hotel Rex	R. 11 de Agosto, 462, Centro	(15) 3251-4370		
Paraty Pousada	R. Vidal Manoel Cleto, 341, Paulina			
Pousada Bia	R. Cassimiro Martins Siqueira, 302, S. Judas Tadeu	(11) 4325-9712	50,00	15
Pousada Dois Irmãos	Rod. Mário Batista Mori, km 43	(15) 3246-3575		
Pousada Ramos Apartamento	R. Prudente de Moraes, 670, Centro	(15) 5330-5454		
Recanto dos Pneus	R. 15 de Novembro, 2600, Lot. Modena	(15) 3305-3984		
Sítio do Carroção	Pça da Bandeira, 32			

Fonte: http://www.guiahospedagem.com; http://www.ondehospedar.com.br; http://www.ferias.tur.br; http://www.guiamais.com.br; http://www.polocuesta.com.br/portal; http://www.feriasbrasil.com.br; http://www.mixsaopaulo.com.br/cidades/tatui.

Anexo 20.a. Instrução Normativa Ibama javaporco

SECRETARIA EXECUTIVA

PORTARIA Nº 20, DE 31 DE JANEIRO DE 2013

A SECRETÁRIA EXECUTIVA SUBSTITUTA DO MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, no uso das competências que lhe foram conferidas pela Portaria/MDA nº 43, de 15 de junho de 2012, relativa à nova fase da Ação de Aquisição de Máquinas e Equipamentos para recuperação de estradas vicinais, resolve:

Art. 1º Divulgar LISTA PARCIAL de municípios classificados nesta etapa no estado do Paraná para o recebimento de 01 (uma) máquina RETROESCAVADEIRA cada.

Art. 2º Os municípios serão oportunamente convocados pelo MDA para as atividades de treinamento e de recebimento dos bens.

Art. 3º A listagem completa, contendo os demais municípios que inscreveram cartas-consulta em formulário eletrônico, conforme orientações da Portaria/MDA nº 43/2012, e manifestaram interesse no recebimento de 01 (uma) máquina RETROESCAVADEIRA, será publicada posteriormente.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

CLÁUDIA REGINA BONALUME

ANEXO I

UF	Carta Consulta	Município	Modalidade
PR	6514	Anahy	Individual
PR	12391	Boa Esperança do Iguaçu	Individual
PR	11382	Boa Vista da Aparecida	Individual
PR	6302	Bragancy	Individual
PR	13331	Capanema	Individual
PR	12500	Capitão Leônidas Marques	Individual
PR	11669	Corbelia	Individual
PR	12391	Cruzeiro do Iguaçu	Individual
PR	14502	Diamante D'Oeste	Individual
PR	12391	Dois Vizinhos	Individual
PR	6321	Formosa do Oeste	Individual
PR	14020	Iguatu	Individual
PR	12309	Iracema do Oeste	Individual
PR	12024	Jesuitas	Individual
PR	12554	Lindoeste	Individual
PR	14502	Matelândia	Individual
PR	12490	Nova Aurora	Individual
PR	11629	Nova Prata do Iguaçu	Individual
PR	14502	Ouro Verde do Oeste	Individual
PR	12450	Planalto	Individual
PR	14502	Ramilândia	Individual
PR	14287	Realeza	Individual
PR	10884	Santa Lucia	Individual
PR	9111	Santa Tereza do Oeste	Individual
PR	12391	São Jorge d'Oeste	Individual
PR	14502	São José das Palmeiras	Individual
PR	14502	São Pedro do Iguaçu	Individual
PR	14502	Vera Cruz do Oeste	Individual
PR	11582	Verê	Individual

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL NA BAHIA

PORTARIA Nº 1, DE 22 DE JANEIRO DE 2012

O SUPERINTENDENTE REGIONAL DO INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA, no estado da Bahia, nomeado pela Portaria INCRA/Nº 698/2011, publicada no D.O.U. do dia 22 de dezembro de 2011, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo artigo nº 22 da Estrutura Regimental, aprovado pelo Decreto nº 6.812, de 03 de Abril de 2009, combinado com o artigo 132 do Regimento Interno do INCRA, aprovado pela Portaria/MDA/Nº 20 de 08 de Abril de 2009, publicada no D.O.U. de 09 de Abril de 2009, resolve:

CONSIDERANDO a necessidade de encaminhamento visando dar destinação ao imóvel rural denominado Fazenda Maçaranduba, com área de 586,6398 ha, localizado no Municipio de Maraú no Estado da Bahia, desapropriado para fins de Reforma Agrária, através do Decreto de 18 de Agosto de 2009, cuja imissão de posse se deu em 17 de Agosto de 2012 e;

CONSIDERANDO que os órgãos técnicos especificos desta Superintendência Regional procederam a análise no Processo INCRA/ SR-05/Nº 54160.001643/2008-22 e decidiram pela regularidade da proposta, de acordo com os atos normativos que regulamentam a matéria, resolve:

I - Aprovar a proposta de destinação, para assentamento de agricultores, do imóvel rural denominado Fazenda Maçaranduba, com área de 586,6398 ha, (quinhentos e oitenta e seis hectares, sessenta e três ares e noventa e oito centiares), localizado no Municipio de Maraú, no Estado da Bahia, que prevê a criação de 38 (trinta e oito) unidades agrícolas familiares;

II - Criar o Projeto de Assentamento PA Maçaranduba Nova Esperança, Código SIPRA BA0924000, a ser implantado e desenvolvido por esta Superintendência Regional, em articulação com a Superintendência Nacional do Desenvolvimento Agrário.

III - Esta Portaria entra em vigor na data da sua publicação.

MARCOS ANTONIO SILVA NERY

PORTARIA Nº 2, DE 22 DE JANEIRO DE 2012

O SUPERINTENDENTE REGIONAL DO INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA, no estado da Bahia, nomeado pela Portaria INCRA/Nº 698/2011, publicada no D.O.U. do dia 22 de dezembro de 2011, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo artigo nº 22 da Estrutura Regimental, aprovado pelo Decreto nº 6.812, de 03 de Abril de 2009, combinado com o artigo 132 do Regimento Interno do INCRA, aprovado pela Portaria/MDA/Nº 20 de 08 de Abril de 2009, publicada no D.O.U. de 09 de Abril de 2009, resolve:

Art. 1º Na PORTARIA/INCRA/SR-05/Nº 90 de 09 de Dezembro de 2011, publicado no DOU 01 de 02 de Janeiro de 2012, Seção 1, pág. 74, que reconhece a Reserva Extrativista Marinha de Corumbau, no oitavo parágrafo, Art. 1º, onde se lê: "visando atender 450 (quatrocentas e cinquenta) famílias de extrativistas..."; leia-se: "visando atender 633 (seiscentas e trinta e três) famílias de extrativistas...".

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARCOS ANTONIO SILVA NERY

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR

PORTARIA Nº 2, DE 31 DE JANEIRO DE 2013

Estabelece critérios para alocação de cota para importação estabelecida pela Resolução CAMEX nº 01, de 17 de janeiro de 2013

A SECRETÁRIA DE COMÉRCIO EXTERIOR DO MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDUSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelos incisos I e XIX do art. 15 do Anexo I ao Decreto nº 7.096, de 4 de fevereiro de 2010, tendo em consideração a Resolução CAMEX nº 01, de 17 de janeiro de 2013, resolve:

Art. 1º Fica incluído o inciso XXVII ao art. 1º do Anexo III à Portaria SECEX nº 23, de 14 de julho de 2011, com a seguinte redação:

"XXVII - Resolução CAMEX nº 01, de 17 de janeiro de 2013, publicada no D.O.U. de 18 de janeiro de 2013:

CÓDIGO NCM	DESCRIÇÃO	ALÍQUOTA DO II	QUANTIDADE	VIGÊNCIA
5402.46.00	- - Outros, de poliésteres, parcialmente orientados	2%	88.000 toneladas	18/01/2013 a 17/07/2013 (180 dias)

a) o exame das LI será realizado por ordem de registro no SISCOMEX;

b) caso seja constatado o esgotamento da cota, o DECEX não emitirá novas LI para essa cota, ainda que já registrado pedido de licença no SISCOMEX."

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

TATIANA LACERDA PRAZERES

Ministério do Meio Ambiente

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 31 DE JANEIRO DE 2013

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS, no uso das atribuições que lhe confere o item V, Art. 22 do Anexo I do Decreto nº 6.099, de 26 de abril de 2007, que aprova a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no Diário Oficial da União, de 27 de abril de 2007, e

Considerando que os javalis-europeus (Sus scrofa), em todas as suas formas, linhagens, raças e diferentes graus de cruzamento com o porco doméstico, são animais exóticos invasores e nocivos às espécies silvestres nativas, aos seres humanos, ao meio ambiente, à agricultura, à pecuária e à saúde pública;

Considerando os registros de ataques de javalis aos seres humanos no Brasil;

Considerando os registros de ataques de javalis aos animais silvestres nativos e animais domésticos;

Considerando, ainda, a variedade de doenças transmissíveis pelos javalis aos seres humanos, animais domésticos e silvestres nativos;

Considerando o disposto no Art. 5º, Art. 6º e Art. 225, § 1º, Inciso I, da Constituição Brasileira;

Considerando o disposto no Art. 7º, Incisos XVII e XVIII da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011;

Considerando o disposto no Art. 1º, § 1º, Art. 3º, § 2º e no Art. 10 da Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967;

Considerando o disposto no Art. 2º, Incisos I e II da Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989;

Considerando o disposto no Art. 29 e Art. 37, Inciso II e IV, da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;

Considerando as punições previstas para o crime de difusão de doença ou praga que possa causar dano a floresta, plantação ou animais de utilidade econômica, conforme disposto pelo Art. 259 do Decreto-Lei Nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940;

Considerando o disposto no preâmbulo e no item "h" do Artigo 8 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998;

Considerando o objetivo específico 11.1.13 da Política Nacional de Biodiversidade cujos princípios e diretrizes foram instituídos pelo Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002;

Considerando o disposto no Art. 2º, Incisos VIII e XVIII do anexo I do Decreto nº 6.099, de 26 de abril de 2007;

Considerando o objetivo e as diretrizes gerais da Resolução CONABIO nº 05, de 21 de outubro de 2009;

Considerando o disposto no Art. 20, § 1º e § 2º e Art. 21, parágrafo único, da Portaria IBAMA nº 102/1998, de 15 de julho de 1998;

Considerando as definições de fauna exótica invasora e fauna sinantrópica nociva da Instrução Normativa Ibama nº 141/2006;

Considerando os documentos existentes no processo nº 02059.000116/2008-64 e, em especial, o Parecer/AGU/PGF/IBAMA/PROGE nº 69/2006 e o Despacho nº 107/2006-PROGE/COEPA do IBAMA Sede; resolve:

Art. 1º. Declarar a nocividade da espécie exótica invasora javali-europeu, de nome científico Sus scrofa, em todas as suas formas, linhagens, raças e diferentes graus de cruzamento com o porco-doméstico, doravante denominados "javalis".

Parágrafo único. Esta Instrução Normativa não se aplica à população de porcos ferais do Pantanal (Sus scrofa) conhecidos como porco-monteiro ou porco-do-pantanal.

Art. 2º Autorizar o controle populacional do javali vivendo em liberdade em todo o território nacional.

§ 1º - Para os fins previstos nesta Instrução Normativa, considera-se controle do javali a perseguição, o abate, a captura e marcação de espécimes seguidas de soltura para rastreamento, a captura seguida de eliminação e a eliminação direta de espécimes.

§ 2º - O controle do javali será realizado por meios físicos, observado o art. 10 da Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, e demais diplomas normativos que regulem a matéria.

§ 3º - O emprego de armadilhas, substâncias químicas (salvo o uso de anestésicos) e a realização de soltura de animais para rastreamento com finalidade de controle somente serão permitidos mediante autorização de manejo de espécies exóticas invasoras que deverá ser solicitada no sítio eletrônico do Ibama na seção "Serviços".

§ 4º - É vedado o uso de produtos cuja composição ou método de aplicação sejam capazes de afetar animais que não sejam alvo do controle.

§ 5º - Somente será permitido o uso de armadilhas que capturem e mantenham o animal vivo, sendo proibidas aquelas capazes de matar ou ferir, como, por exemplo, laços e dispositivos que envolvam o acionamento de armas de fogo.

§ 6º - A aquisição, transporte e uso de equipamentos e produtos para o controle dos javalis serão de responsabilidade do interessado, observadas as previsões da autoridade competente quanto ao seu emprego e destinação de embalagens e resíduos.

§ 7º - A aquisição, o transporte e o uso de armas de fogo para o controle de javalis deverão obedecer as normas que regulamentam o assunto.

§ 8º - O controle de javalis não será permitido nas propriedades particulares sem o consentimento dos titulares ou detentores dos direitos de uso da propriedade.

§ 9º - O controle de javalis dentro de Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais deverá ser feito mediante anuência do gestor da Unidade.

Art. 3º O controle dos javalis vivendo em liberdade poderá ser realizado por pessoas físicas ou jurídicas, conforme previsto nesta Instrução Normativa.

§ 1º - Todas as pessoas físicas e jurídicas que realizarem o controle de javalis deverão estar previamente inscritas no Cadastro Técnico Federal (CTF) de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais do IBAMA no código 20-28, na categoria "Uso de Recursos Naturais", descrição "manejo de fauna exótica invasora".

§ 2º - Para fins de fiscalização, todas as pessoas físicas e jurídicas que realizarem o controle de javalis deverão portar cópia do Certificado de Regularidade no Cadastro Técnico Federal durante as atividades.

§ 3º - As pessoas físicas e jurídicas que prestarem serviços de controle de javalis para terceiros deverão informar as atividades previamente por meio da Declaração de manejo de espécies exóticas invasoras, disponível no sítio eletrônico do Ibama na seção "Serviços".

§ 4º - Para fins de fiscalização, os prestadores de serviço que realizarem o controle de javalis deverão portar cópia da declaração de atividades, prevista no parágrafo anterior, sob pena de responsabilização.

Art. 4º O controle de javalis vivendo em vida livre será realizado sem limite de quantidade e em qualquer época do ano.

Art. 5º Todos os produtos e subprodutos obtidos por meio do abate de javalis vivendo em liberdade não poderão ser distribuídos ou comercializados.

Art. 6º Os javalis capturados durante as ações de controle deverão ser abatidos no local da captura, sendo proibido o transporte de animais vivos.

§ 1º - Os animais capturados somente poderão ser soltos para uso de técnicas que visem aumento da eficiência do controle, como o rastreamento por radiotelemetria, e mediante autorização solicitada no sítio eletrônico do Ibama na seção "Serviços".

§ 2º - Em casos excepcionais, o transporte de animais vivos será permitido mediante autorização da autoridade competente.

§ 3º - O transporte de animais abatidos deverá atender à legislação vigente.

Art. 7º As pessoas físicas e jurídicas que realizarem o controle do javali deverão encaminhar relatórios trimestralmente por meio do Relatório de manejo de espécies exóticas invasoras disponível no sítio eletrônico do Ibama na seção "Serviços".

Parágrafo único. O descumprimento do disposto no caput deste artigo será impeditivo para emissão do Certificado de Regularidade no Cadastro Técnico Federal.

Art. 8º A instalação, registro e funcionamento de toda e qualquer modalidade de novos criadouros de javalis no Brasil estão suspensos por tempo indeterminado.

Parágrafo único. Em casos excepcionais, poderão ser autorizadas criações científicas exclusivamente com finalidades de pesquisas relacionadas às áreas de saúde e meio ambiente.

Art. 9º Enquanto não for implementado o sistema eletrônico de informação para controle de espécies exóticas invasoras (SISEED) as solicitações de autorizações, as declarações e os relatórios devem ser encaminhados às Unidades do IBAMA nos Estados.

Art. 10 O IBAMA constituirá, no prazo de 30 dias após a publicação desta Instrução Normativa, um comitê permanente interinstitucional de manejo e monitoramento das populações de javalis em território nacional, composto por representantes da Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas - DBFLO e das Unidades descentralizadas do IBAMA, para o acompanhamento das ações e revisão do plano de ação para o controle do javali no Brasil.

Parágrafo único. Serão convidados para compor o comitê permanente representantes de instituições de pesquisa de notório saber e demais instituições pertinentes, em especial, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa.

Art. 11 Os infratores à presente Instrução Normativa serão responsabilizados de acordo com a legislação vigente.

Art. 12 Os casos omissos serão resolvidos pela Presidência do Ibama.

Art. 13 Revogam-se a Instrução Normativa nº 08, de 17 de outubro de 2010, e as demais disposições em contrário.

Art. 14 Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

VOLNEY ZANARDI JÚNIOR

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico http://www.in.gov.br/autenticidade.html, pelo código 00012013020100088

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Anexo 20.b. Instrução Normativa Ibama javaporco

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

GABINETE DA MINISTRA

PORTARIA Nº 16, DE 31 DE JANEIRO DE 2013

A MINISTRA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Lei nº 12.593, de 18 de janeiro de 2012, que institui o Plano Plurianual da União para o período de 2012 a 2015, e no Decreto nº 7.866, de 20 de dezembro de 2012, resolve:

Art. 1º O monitoramento, a avaliação e a revisão do Plano Plurianual - PPA 2012-2015 serão realizados em observância aos princípios e diretrizes contidos na Lei nº 12.593, 18 de janeiro de 2012, regulamentada pelo Decreto nº 7.866, de 20 de dezembro de 2012.

Art. 2º O monitoramento do PPA 2012-2015 incidirá sobre:

I - os Indicadores, Objetivos, Metas e Iniciativas dos Programas Temáticos;

II - a dimensão estratégica do Plano; e

III - as prioridades da administração pública federal e as especificidades das políticas públicas setoriais.

§ 1º O monitoramento será orientado para produzir informações e conhecimentos que aperfeiçoem a implementação das políticas públicas com o objetivo de ampliar a quantidade e a qualidade dos bens e serviços prestados ao cidadão.

§ 2º O monitoramento produzirá e correlacionará informações que possibilitem interpretações da realidade brasileira e da capacidade institucional do Estado para implementar com eficiência, eficácia e efetividade as políticas públicas.

Art. 3º A produção de informações sobre os Indicadores, Objetivos, Metas e Iniciativas dos Programas Temáticos será realizada por meio do Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento - SIOP.

§ 1º As informações sobre as Iniciativas serão tratadas no campo reservado à análise situacional do Objetivo.

§ 2º Os Empreendimentos Individualizados como Iniciativa e as Iniciativas que possuem financiamento extraorçamentário serão tratados em campo de preenchimento específico.

Art. 4º O Órgão Responsável por Objetivo de Programa Temático prestará informações no SIOP sobre:

I - análise situacional do Objetivo;

II - análise situacional das Metas vinculadas ao Objetivo;

III - análise situacional dos Empreendimentos Individualizados como Iniciativa vinculados ao Objetivo; e

IV - financiamento extraorçamentário das Iniciativas.

Art. 5º Para subsidiar a elaboração de relatórios de monitoramento e procedimentos de tomada e prestação de contas, será realizado um levantamento semestral de informações no SIOP nos seguintes prazos:

I - para o primeiro semestre de cada ano, até o dia 15 de agosto; e

II - para o segundo semestre de cada ano, até o dia 15 de fevereiro do ano subsequente.

§ 1º As informações sobre os Objetivos e Metas de consecução coletiva serão enviadas ao Órgão Responsável pelo Objetivo do Programa Temático no prazo mínimo de 10 (dez) dias úteis anteriores ao encerramento dos prazos estabelecidos nos incisos I e II deste artigo, observado o disposto no § 2º do art. 6º do Decreto nº 7.866, de 2012.

§ 2º A Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos - SPI poderá estabelecer prazos extraordinários para o levantamento de informações necessárias à elaboração de relatórios específicos.

Art. 6º Compete à SPI:

I - coordenar os processos de monitoramento, avaliação e revisão do PPA 2012-2015 em articulação com os demais órgãos e entidades do Poder Executivo;

II - disponibilizar metodologia, orientação e apoio técnico para o monitoramento e a avaliação do PPA 2012-2015;

III - coletar e inserir informações sobre os Indicadores dos Programas Temáticos no SIOP, observadas as especificidades e periodicidades próprias de cada indicador;

IV - orientar os órgãos e entidades do Poder Executivo sobre o cadastramento dos gestores responsáveis pela prestação das informações sobre os Objetivos e respectivos atributos dos Programas Temáticos no SIOP; e

V - fomentar a participação social no processo de monitoramento e avaliação do PPA 2012-2015.

Art. 7º Compete ao Órgão Responsável por Objetivo de Programa Temático indicar à SPI os responsáveis pela prestação das informações relativas a esta Portaria no prazo de 30 (trinta) dias contados da data de sua publicação.

Art. 8º O cadastramento e administração no SIOP dos usuários responsáveis de que trata o Art. 7º será realizado de acordo com a portaria SOF/MP nº 130, de 16 de novembro de 2012.

Art. 9º A revisão do PPA 2012-2015 nas hipóteses dos incisos I e II do art. 11 do Decreto nº 7.866, de 2012 será realizada ao menos uma vez por ano, no prazo de 90 (noventa) dias contados da data de publicação da Lei Orçamentária Anual, e consolidará, inclusive, as alterações promovidas por leis de crédito adicional.

Art. 10. A SPI poderá definir critérios e procedimentos adicionais para o monitoramento, a avaliação e a revisão do PPA 2012-2015.

Art. 11. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MIRIAM BELCHIOR

PORTARIA Nº 17, DE 31 DE JANEIRO DE 2013

A MINISTRA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, no uso de suas atribuições, e tendo em vista a delegação de competência prevista no art. 10 do Decreto nº 6.944, de 21 de agosto de 2009, resolve:

Art. 1º Autorizar a realização de concurso público destinado ao provimento de quinhentos (500) cargos de Analista do Seguro Social do Quadro de Pessoal do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS.

Art. 2º O provimento dos cargos no quantitativo previsto no art. 1º dependerá de prévia autorização do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e está condicionado:

I - à existência de vagas na data da nomeação; e

II - à declaração do respectivo ordenador de despesa, quando do provimento dos referidos cargos, sobre a adequação orçamentária e financeira da nova despesa à Lei Orçamentária Anual e sua compatibilidade com a Lei de Diretrizes Orçamentárias, demonstrando a origem dos recursos a serem utilizados.

Art. 3º A responsabilidade pela realização do concurso público será do Presidente do INSS, a quem caberá baixar as respectivas normas, mediante a publicação de editais, portarias ou outro ato administrativo.

Art. 4º O prazo para publicação do edital de abertura do concurso público será de até seis meses, contado a partir da publicação desta Portaria.

Art. 5º A realização do concurso público deverá observar o disposto no Decreto nº 6.944, de 21 de agosto de 2009.

Art. 6º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MIRIAM BELCHIOR

PORTARIA Nº 18, DE 31 DE JANEIRO DE 2013

A MINISTRA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, no uso de suas atribuições, e tendo em vista a delegação de competência prevista no art. 10 do Decreto nº 6.944, de 21 de agosto de 2009, resolve:

Art. 1º Autorizar a realização de concurso público para o provimento de cento e cinquenta (150) cargos de Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental, da carreira de mesma denominação, do Quadro de Pessoal do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Art. 2º O provimento dos cargos no quantitativo previsto no art. 1º dependerá de prévia autorização do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e está condicionado:

I - à existência de vagas na data da nomeação; e

II - à declaração do respectivo ordenador de despesa, quando do provimento dos referidos cargos, sobre a adequação orçamentária e financeira da nova despesa à Lei Orçamentária Anual e sua compatibilidade com a Lei de Diretrizes Orçamentárias, demonstrando a origem dos recursos a serem utilizados.

Art. 3º A responsabilidade pela realização do concurso público será da Secretária-Executiva do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, a quem caberá baixar as respectivas normas, mediante a publicação de editais, portarias ou outros atos normativos.

Art. 4º O prazo para a publicação do edital de abertura de inscrições para concurso público será de seis meses, contado a partir da publicação desta Portaria.

Art. 5º A realização do concurso público deverá observar o disposto no Decreto nº 6.944, de 21 de agosto de 2009.

Art. 6º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MIRIAM BELCHIOR

PORTARIA Nº 19, DE 31 DE JANEIRO DE 2013

A MINISTRA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, no uso da competência que lhe foi delegada pelo art. 1º, inciso IV, do Decreto nº 3.125, de 29 de julho de 1999, tendo em vista o disposto no art. 205 do Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946, e nos elementos que integram o Processo nº 0469.002226/83-30, resolve:

Art. 1º Autorizar a Secretaria do Patrimônio da União a transferir a ocupação do terreno de marinha com área de 132,59m², cadastrado sob o RIP nº 1763.0000159-95, localizado na Avenida Coronel Paulo Salema, s/nº, Praia de Búzios, Município de Nísia Floresta, Estado do Rio Grande do Norte, conforme Escritura Pública de Cessão e Transferência de Direitos Hereditários e Instrumento Particular de Compra e Venda colacionados aos autos do Processo nº 0469.002226/83-30, para MATS HOLGER JONSSON, portador do CPF nº 014.275.944-90 e do Passaporte nº 56718815, com validade até 12/9/2015, e BO MAGNUS KANERFALK, portador do CPF nº 014.964.314-48 e do Passaporte nº 80590718, com validade até 2/11/2014, ambos de nacionalidade sueca.

Parágrafo único. Ficam convalidados os atos da transferência de ocupação praticados no Processo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MIRIAM BELCHIOR

SECRETARIA DO PATRIMÔNIO DA UNIÃO

RETIFICAÇÃO

Na portaria nº 07, de 22 de janeiro de 2013, publicada no DOU de 29 de janeiro de 2013, seção 1, páginas 77 e 78, no Art. 1º onde se lê: "... constituído por 13 (treze) áreas, totalizando 109.210,00m²..", leia-se: "... constituído por 13 (treze) áreas, medindo 79.185,71 m², parte da área maior de 109.210,00m² ...".

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico http://www.in.gov.br/autenticidade.html, pelo código 00012013020100089

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Anexo 21. Planilha baseada no sistema Darwin Core para o estudo especifico com *Apis mellifera*

Denominação:	**Fazenda Entre Rios**							**Fazenda Entre Rios**									
Padrão de Planilha	Identificação			Localização dos Espécimes				Localização dos Espécimes			Taxonomia do Espécime						
Técnica de Coleta	ID Geral (infinito)	Coletor	Digitador	País	Estado	Cidade	Localidade		Vegetação Proximal	Bioma Predominante	Ordem	Nome Popular	Família	Tribo	Gênero	Espécie	Nome científico
Coleta em flor	1	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	2	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	3	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	4	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	5	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	6	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	7	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	8	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	9	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	10	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	11	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	12	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	13	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	14	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	15	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	16	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	17	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	18	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	19	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	20	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	21	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	22	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	23	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	24	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	25	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	26	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	27	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	28	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera

Denominação:	Fazenda Entre Rios							Fazenda Entre Rios								
Padrão de Planilha	Identificação			Localização dos Espécimes				Localização dos Espécimes			Taxonomia do Espécime					
Técnica de Coleta	ID Geral (infinito)	Coletor	Digitador	País	Estado	Cidade	Localidade		Vegetação Proximal	Bioma Predominante	Ordem	Nome Popular	Família	Tribo	Gênero	Espécie	Nome científico
Coleta em flor	29	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	30	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	31	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	32	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	33	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	34	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	35	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	36	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	37	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	38	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	39	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	40	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	41	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	42	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	43	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	44	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	45	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	46	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	47	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	48	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	49	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	50	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	51	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	52	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	53	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	54	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	55	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	56	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera

Denominação:	Fazenda Entre Rios										Fazenda Entre Rios						
Padrão de Planilha	Identificação			Localização dos Espécimes				Localização dos Espécimes			Taxonomia do Espécime						
Técnica de Coleta	ID Geral (infinito)	Coletor	Digitador	País	Estado	Cidade	Localidade		Vegetação Proximal	Bioma Predominante	Ordem	Nome Popular	Família	Tribo	Gênero	Espécie	Nome científico
Coleta em flor	57	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	58	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	59	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	60	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	61	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	62	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	63	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	64	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	65	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	66	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	67	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	68	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	69	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	70	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	71	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	72	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	73	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	74	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	75	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta	Apis mellifera	Apidae		Apis	Apis mellifera	Apis mellifera
Coleta em flor	76	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Epicharis	Epicharis sp.	
Coleta em flor	77	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Paratrigona	Paratrigona subnuda	Paratrigona subnuda
Coleta em flor	78	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Plebeia	Plebeia sp.	
Coleta em flor	79	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Paratrigona	Paratrigona subnuda	Paratrigona subnuda
Coleta em flor	80	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae	Tapinotaspidini		Tapinotaspidini sp.1	
Coleta em flor	81	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae	Tapinotaspidini		Tapinotaspidini sp.2	
Coleta em flor	82	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Tetragona	Tetragona sp.	
Coleta em flor	83	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Tetragonisca	Tetragonisca angustula	Tetragonisca angustula

Denominação:	Fazenda Entre Rios							Fazenda Entre Rios								
Padrão de Planilha	Identificação			Localização dos Espécimes				Localização dos Espécimes			Taxonomia do Espécime					
Técnica de Coleta	ID Geral (infinito)	Coletor	Digitador	País	Estado	Cidade	Localidade		Vegetação Proximal	Bioma Predominante	Ordem	Nome Popular	Família	Tribo	Gênero	Espécie	Nome científico
Coleta em flor	84	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Tetragonisca	Tetragonisca angustula	Tetragonisca angustula
Coleta em flor	85	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Trigona	Trigona spinipes	Trigona spinipes
Coleta em flor	86	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Trigona	Trigona spinipes	Trigona spinipes
Coleta em flor	87	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Trigona	Trigona spinipes	Trigona spinipes
Coleta em flor	88	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Trigona	Trigona spinipes	Trigona spinipes
Coleta em flor	89	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Trigona	Trigona spinipes	Trigona spinipes
Coleta em flor	90	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Trigona	Trigona spinipes	Trigona spinipes
Coleta em flor	91	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Trigona	Trigona spinipes	Trigona spinipes
Coleta em flor	92	G.D. Cordeiro	G.D. Cordeiro	Brasil	São Paulo	Bofete	Fazenda Entre Rios		Agriculturas (predominância máxima)	Cerrado	Insecta		Apidae		Xylocopa	Xylocopa sp.	

EQUIPE INSTITUTO ECOFUTURO
Daniel Feffer – Presidente
Marcela de Macedo Porto Mello – Superintendente
Christine Castilho Fontelles – Diretora de Educação e Cultura
Paulo Groke – Diretor de Meio Ambiente
Alessandra Avanzo – Coordenadora de Comunicação
Edmar Moraes Barros Junior – Coordenador Financeiro
Guilherme Rocha Dias – Coordenador do Parque das Neblinas
Iran Oliveira Reis – Contador
Rachel Barbosa Gomes Carneiro – Coordenadora de Desenvolvimento Institucional
Crisângela Ayazian Martins – Analista de Desenvolvimento Institucional
Daniele Juaçaba – Analista do Programa Ler é Preciso
Julia De Lima Krahenbuhl – Analista de projetos do Programa Reservas Ecofuturo
Luciani Oliveira Santos – Auxiliar Administrativo
Marina Franciulli Santos – Analista de Comunicação
Mauricio De Alcântara Marinho – Analista de projetos do Programa Reservas Ecofuturo
Michele Cristina Martins – Analista de projetos do Parque das Neblinas
Palmira Petrocelli Nascimento – Analista do Programa Ler é Preciso
Regiane Marques Basso – Analista Contábil
Renato Guimarães de Oliveira – Analista Administrativo Financeiro
Thais Moreno Soares – Assistente do Programa Ler é Preciso
Vanessa de Jesus Espindola – Analista do Programa Ler é Preciso
Alexandre Oliveira da Silva – Assistente de manutenção do Parque das Neblinas
Sandro Custódio da Silva – Assistente de Manejo Florestal do Parque das Neblinas
Cléia Marcia Ribeiro de Araújo – Auxiliar administrativo do Parque das Neblinas
Marcos José Rodrigues do Prado – Auxiliar de manutenção e manejo florestal do Parque das Neblinas
David de Almeida Santos – Guarda-parque do Parque das Neblinas
Marcelo Lemes Siqueira – Guarda-parque do Parque das Neblinas
Marcelo Rogério Sant´Ana – Guarda-parque do Parque das Neblinas
Maurício Rodrigues Prado – Guarda-parque do Parque das Neblinas
Ricardo Silva de Souza – Guarda-parque do Parque das Neblinas
Roberto Francisco Ventura Lau – Guarda-parque do Parque das Neblinas
Mariana Limeira – Estagiária do Programa Ler é Preciso
Mayra Iafelix Ferreira – Estagiária do Programa Ler é Preciso

CONSELHO DIRETOR
Daniel Feffer – Presidente
David Feffer e Jorge Feffer – Vice-Presidentes
Walter Schalka, Claudio Thomaz Lobo Sonder, Jacques Marcovitch, Antonio Maciel Neto – Conselheiros

MANTENEDOR
Suzano Papel e Celulose

FICHA TÉCNICA
Organização – **Instituto Ecofuturo**
Diretor do Departamento de Meio Ambiente – **Paulo Groke**
Responsável pelo projeto – **Julia de Lima Krahenbuhl**
Edição de textos – **Guilherme Rocha Dias, Julia de Lima Krahenbuhl e Maurício de Alcântara Marinho**
Produção editorial – **Tino Editorial / Heloisa Vasconcellos**
Preparação e revisão de texto – **Jonathan Busato**
Projeto gráfico, direção de arte e diagramação – **Conjunto 31 Design e Comunicação / Leticia Moura, João Carlos Heleno, Douglas Watanabe e Carlos Alves Jr.**
Foto da capa – **Yukie Kabashima**
Créditos das fotos – **Ana Carolina Abrão Neri** (p. 35; pp. 64-65; p.95; p. 217; pp. 312-313) | **Alexandre de Almeida** (p. 287; pp. 320-321; pp. 366-367; pp. 374-375; p. 447; p. 467) | **Guilherme Rocha Dias** (pp. 40-41; pp. 56-57; pp. 354-355) | **Paulo de Almeida Correia Junior** (pp. 32-33; p. 177; p. 147; p. 197; p. 257; p. 295; p. 405) | **Yukie Kabashima** (pp. 68-69; p. 71; p.95; p. 119; p. 237; p. 301; pp. 388-389; p. 391; p. 457) | **Seleção Natural** (p. 395)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Plano de manejo da RPPN Entre Rios. -- São Paulo : Instituto Ecofuturo : Suzano Papel e Celulose, 2013.

Vários autores.
"O plano de manejo foi desenvolvido conforme contrato estabelecido com a Suzano Papel e Celulose."
Bibliografia.

1. Proteção ambiental 2. RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural - Entre Rios - São Paulo (Estado).

13-06884 CDD-363.7

Índices para catálogo sistemático:
1. Plano de manejo da RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural : Entre Rios : São Paulo 363.7

Esta obra foi composta em Section e impressa em couché fosco 115 g/m² da Suzano Papel e Celulose pela InPrima em julho de 2013.

RESERVAS

ECOFUTURO

www.ecofuturo.org.br