

PROJETO TCCA/FF MOSAICO PARANAPIACABA



5.1.2. Estudo técnicos para eventual criação de áreas naturais protegidas Gleba Sem Fim





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PROJETO TCCA/FF MOSAICO PARANAPIACABA

**5.1.2. Estudo técnico especializado com indicação de proposta para
ampliação, adequação ou criação de áreas naturais protegidas**

Gleba Sem Fim

Produto II – Relatório Completo e Proposta

**IA-RBMA
novembro 2014**

Realização



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



Execução



Apoio





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Realização:

Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo – Fundação Florestal
Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo - SMA

Execução:

Instituto Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – IA-RBMA

Coordenação Geral:

Fundação Florestal

Jeannette Vieira Geenen – coordenação

Kátia Regina Pisciotta

Ivaldo José Santos Braz

Maria Aparecida Resende

Gestores das UC's do Mosaico de Paranapiacaba: PEI, PETAR, PECB, PENAP, EE Xituê e APA dos Quilombos do Médio Ribeira

IA - RBMA

Clayton Ferreira Lino – Presidente e Coordenação Geral

Nelson Antônio Calil Filho – Coordenação Técnica

Nilson Máximo de Oliveira – Coordenação Executiva

Realização



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



Execução



Apoio





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Consultorias Técnicas Especializadas envolvidas nos Projetos:

PROJETO MOSAICO PARANAPECABA – TCCA/FF:

Coordenação Geral:

Clayton Ferreira Lino – Presidente IA-RBMA

Coordenação Técnica:

Nelson Antonio Calil Filho

Coordenação Temática:

Kátia Carolino – Sistema Fundiário
José Antonio Basso Scaleante – Uso Público
Ana Carolina Linardi Payés - Geoprocessamento
Marcos Melo – Ocupação Antrópica
Nelson Antonio Calil Filho – Meio Biótico
Nilson Máximo de Oliveira – Mosaicos
Carlos Eduardo Martins – Meio Físico

Equipe executora:

Meio Biótico - Meio Ambiente Consult

Msc. Nelson Antônio Calil Filho – coordenador
Dr. Eduardo Nakano-Oliveira – mastofauna
Dra. Marina Janzanti Lapenta – mastofauna
Msc. Celso Henrique de Freitas Parruco – avifauna
Biol. José Roberto Silveira Mello Junior – avifauna
Dr. Dante Pavan – herpetofauna
Leandro João Carneiro Moraes – herpetofauna
Gláucia Cortez Ramos de Paula – herpetofauna
Daniela Ludviger Ingui – herpetofauna

Vegetação – Instituto Florestal

Equipe técnica: Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla (coordenador), Cláudio de Moura, Francisco Eduardo Silva Pinto Vilela, Natália Macedo Ivanauskas, Isabel Fernandes de Aguiar Mattos, Marina Mitsue Kanashiro, Osny Tadeu Aguiar, João Batista Baitello, Geraldo Antonio Daher Corrêa Franco. Auxiliar de campo: Assis Antonio de Oliveira. Estagiária: Larissa Ferreira de Aquino.

Meio Físico – MP Consultoria e Estudos Ambientais

Carlos Eduardo Martins – coordenação e execução

Socioeconômico – MP Consultoria e Estudos Ambientais

Marcos Antonio de Melo – Geógrafo. Msc Ciências - coordenação
Apoio à coordenação (Consultoria Técnica): Mauricio de Alcântara Marinho – Geógrafo. Msc Ciências. Equipe técnica: Maria Cristina Machado de Lima e Regina Ap. de Queiroz Franco Oliveira – Geógrafas. Apoio de campo: Silvério Dias de Moura. (monitor ambiental morador vizinho a gleba em estudo) e Nelson Antonio Calil Filho (biólogo)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Sistema Fundiário

Kátia Carolino – execução e coordenação

Uso Público – Estação Floresta

José Antonio Basso Scaleante – coordenação

Ana Maria Lopez Espinha

Eduardo R. Netto

Eduardo Lopez Espinha

Oscarlina Aparecida Furquim Scaleante

Agentes locais: Diogo Lopes Veríssimo da Silva, Moises Oliveira Monteiro, Silvio da Silva Martins dos Santos

Mosaico - YVY Ambiental

Nilson Máximo de Oliveira – coordenador executivo

Maria Heloisa Dias

Geoprocessamento

Especialista Nelson Antonio Calil Filho – Meio Ambiente Consult

Ana Carolina Linardi Payés - geoprocessamento

José da Silva – memorial descritivo e validação parceria IF

Estrutura IA-RBMA:

Presidente: Clayton Ferreira Lino

Secretaria Executiva: João Lucílio R.Albuquerque

Coordenação Técnica: Maria Heloisa Dias

Coordenação Financeira: Fernando César Capelo

Apoio Logístico e Operacional:

Leiz da Silva Rosa

Luan Farias



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Colaboração Técnica e Científica recebidas no decorrer dos projetos:

Ana Fernandes Xavier – FF	Kátia Mazzei – IF/RBCV
Ana Maria Lopez Espinha –Estação Floresta	Kátia Pisciotto - FF
Cláudio de Moura - IF	Maria Aparecida Resende - FF
Daniela Coutinho - FF	Marina Mitsue Kanashiro - IF
Donizetti Barbosa - FF	Maurício de Alcântara Marinho - Ecofuturo
Francisco Eduardo Silva Pinto Vilela - IF	Natalia Macedo Ivanauskas - IF
Frederico Alexandre Roccio Dal Pozzo Arzolla - IF	Oswaldo José Bruno - FF
Gláucia Cortez Ramos de Paula – IF	Sandra Leite – FF
Isabel Fernandes de Aguiar Mattos - IF	Sandra Cavalcanti Pró-Carnívoros
José da Silva – IF	

Agradecimentos:

Agradecemos as seguintes instituições pelo apoio institucional, fornecimentos de informações, bem como, validação de estudos em suas áreas específicas de competência e atribuição:

Funbio - Projeto Mata Atlântica II – AFCoF II; Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (Itesp); Instituto Geológico; Instituto para a Conservação dos Carnívoros Neotropicais – Pró-Carnívoros; Instituto Florestal; Programa Homem e a Biosfera – MaB – UNESCO; Prefeitura Municipal de Capão Bonito; Prefeitura Municipal de Guapiara; Prefeitura Municipal de Iporanga; Prefeitura Municipal de Apiaí; Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo – RBCV; Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	14
1.1 Antecedentes de Justificativas	16
1.2 Referencias Bibliográficas	19
2.1. MEIO FÍSICO	20
2.1.1. Recursos Hídricos	23
2.1.1.1 Introdução	23
2.1.1.2. Metodologia	30
2.1.1.2.1. Descrição dos métodos utilizados	31
2.1.1.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados	32
2.1.1.3. Caracterização da Gleba	32
2.1.1.4. Quantidade e qualidade da água produzida na gleba	36
2.1.1.5. População atendida diretamente e potencialmente usuária	37
2.1.1.6. Microbacias mapeadas e suas peculiaridades	38
2.1.1.7. Vetores de pressão	38
2.1.1.7.1. Vetores de Pressão Positivos	39
2.1.1.7.2. Vetores de Pressão Negativos	41
2.1.1.7.3. Vetores considerados ao mesmo tempo positivos e negativos	43
2.1.1.8. Justificativa de categoria e limite	44
2.1.1.8.1. Mapa hidrográfico da gleba	46
2.2. Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Clima	47
2.2.1. Geologia Regional	47
2.2.2. Geomorfologia regional	50
2.2.3. Solos regionais	51
2.2.4. Clima regional	52
2.2.5. Introdução	56
2.2.5.1. Metodologia	56
2.2.5.2. Descrição dos métodos utilizados	56
2.2.5.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados	56
2.2.5.4. Caracterização da Gleba	57
2.2.5.4.1. Geologia local	57
2.2.5.4.2. Geomorfologia local	57
2.2.5.4.3. Solo local	65
2.2.5.4.4. Clima local	66
2.2.5.4.5. Áreas frágeis	70
2.2.5.4.6. Fragilidade das águas	70
2.2.5.4.7. Fragilidade do solo	71
2.2.5.4.8. Fragilidade do terreno	72
2.2.5.4.9. Importância da área relativa para cada subtema	75
2.2.5.4.10. Justificativa da categoria e limite	76
2.2.5.5. Mapas em escala 1:50.000	77
2.2.5.5.1. Vetores de Pressão	77
2.2.5.5.2. Geológico	78
2.2.5.5.3. Geomorfológico	79
2.2.5.5.4. Declividade	80
2.2.5.5.5. Pedológico	81



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.2.5.5.6. Carste e patrimônio espeleológico	82
2.2.5.5.7. Mapa de fragilidade	83
2.2.5.5.8. Área de Recarga do Carste	84
2.2.5.5.9. Uso e Ocupação da Terra e Vetores de Pressão Negativos	85
2.2.5.5.10. Tipos de Terreno	86
2.2.5.5.11. Processos DNPM	87
2.2.5.5.12. Hipometrico	88
3. MEIO BIÓTICO – Vegetação	89
3.1. Introdução	89
3.1.1 A Floresta Atlântica e a Riqueza de Espécies no Contínuo de Paranapiacaba	90
3.2. Metodologia	91
3.2.1. Descrição dos métodos utilizados	91
3.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados	91
3.3. Caracterização da Gleba	96
3.3.1 Caracterização fitofisionômica geral	96
3.3.1.1 Floresta Ombrófila Densa	96
3.3.1.2. Floresta Ombrófila Densa Alto-montana	96
3.3.1.3. Floresta Ombrófila Densa Montana	97
3.3.1.4. Floresta Ombrófila Densa Aluvial	97
3.3.1.5. Floresta Ombrófila Aberta com Bambu	97
3.3.1.6. Floresta Ombrófila Mista	98
3.3.1.7. Vegetação Secundária	98
3.3.2. Caracterização fitofisionômica geral	98
3.3.3 Composição florística e listagem de espécies	99
3.4. Principais vetores de pressão	105
3.5. Justificativa de categoria e limite geográfico	106
3.6. Mapa de vegetação da gleba	107
3.7. Agradecimentos	108
3.8. Referências Bibliográficas	108
4. MEIO BIÓTICO - FAUNA	111
4.1. Herpetofauna	111
4.1.1. Introdução	111
4.1.2. Metodologia	112
4.1.2.1. Descrição dos métodos utilizados	112
4.1.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados	112
4.1.3. Caracterização da Gleba	112
4.1.3.1. Caracterização da herpetofauna	112
4.1.4 Vetores de pressão	130
4.1.5. Justificativa de categoria e limite geográfico	130
4.1.6. Acervo fotográfico	131
4.1.7. Referências Bibliográficas	132
4.2. Avifauna	134
4.2.1. Introdução	134
4.2.2. Metodologia	135
4.2.2.1. Descrição dos métodos utilizados	135
4.2.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados	136
4.2.3. Caracterização da Gleba	136
4.2.3.1. Caracterização da avifauna na gleba	136
4.2.3.2. Listagens de espécies	138



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.2.4. Vetores de pressão	143
4.2.5. Mapa de ocorrência das espécies de aves na gleba	144
4.2.6. Acervo fotográfico.....	145
4.2.7. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba, com base no diagnóstico da fauna	146
4.3. Mastofauna.....	147
4.3.1. Introdução	147
4.3.2. Metodologia.....	147
4.3.2.1. Descrição dos métodos utilizados.....	147
4.3.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados	149
4.3.3. Caracterização da Gleba.....	149
4.3.3.1. Caracterização da mastofauna na gleba.....	149
4.3.3.2. Listagens de espécies	150
4.3.4. Vetores de pressão	150
4.3.6. Acervo fotográfico: completo e organizado, com fotos legendadas e registro de coordenadas geográficas, relacionando as imagens aos mapas apresentados.....	152
4.4. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba, com base no diagnóstico da fauna	154
5. OCUPAÇÃO ANTRÓPICA	155
5.1. Introdução:.....	155
5.2. Metodologia.....	155
5.2.1. Descrição dos métodos utilizados	155
5.2.2. Caracterização dos ocupantes.....	158
5.2.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados	159
5.3. Caracterização da gleba.....	159
5.3.1. Caracterização da ocupação no interior da gleba	160
5.3.1.1. Ocupantes na Gleba Sem Fim	161
5.3.1.2. Uso da terra.....	165
5.3.1.3. Atividades econômicas	167
5.3.1.4. Manifestações culturais	168
5.3.2. Atividades antrópicas no entorno imediato.....	169
5.3.2.1. Bairros rurais com interação/vínculo com a gleba do Sem Fim	169
5.3.2.2. Dados gerais do município de Iporanga.....	173
5.3. Expectativas da rede social local.....	174
5.3.1. Em relação à criação ou não de UC.....	174
5.3.2. Em relação aos impactos sociais locais futuros	174
5.3.3. Em relação a parcerias para a criação, implantação e gestão do polígono indicado para a criação/ampliação de UC e para potencial criação de RPPNs.....	175
5.4. Vetores de pressão.....	175
5.5. Justificativa de categoria e limite geográfico	177
5.6. Mapas de ocupação da gleba	177
5.6. Mapa de ocupações	178
5.7. Acervo gráfico.....	179
5.8. Bibliografia.....	179
6. USO PÚBLICO.....	180
6.1. Introdução	180
6.2. Metodologia.....	180
6.2.1. Descrição dos métodos utilizados.....	181
6.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados	184



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

6.3. Caracterização da Gleba.....	184
6.3.1. Caracterização do uso público no interior da Gleba Sem Fim e entorno	184
6.3.2. Caracterização dos principais atores identificados	185
6.3.3. Caracterização das atividades turístico-recreativas desenvolvidas na Gleba Sem Fim - público consolidado e potencial	186
6.3.4. Listagem, com descrição e indicação das trilhas, caminhos, atrativos e patrimônio histórico-cultural existentes na Gleba Sem Fim	186
6.3.5. Listagem com descrição e indicação – e, quando possível, espacialização – de serviços, equipamentos e infraestrutura básica urbana, de apoio direto e indireto e específico para uso público	188
6.3.6. Análise SWOT	194
6.3.7. Hierarquização de Atividades e Atrativos e Análise de Viabilidade	199
6.3.8. Potencialidades para Concessão/Autorização/Permissão ou outra Modalidade de Terceirização, bem como a existência de potenciais parceiros na Região	199
6.4. Justificativa de Categoria e Limite Geográfico	200
6.5. Mapas de Uso Público da Gleba	201
7. REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA	215
7.1. Introdução	215
7.2. Metodologia	215
7.2.1. Descrição dos métodos utilizados	215
7.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados	217
7.3. Caracterização da Gleba.....	218
7.3.1. Da ação discriminatória	218
7.3.2. Das transcrições e matrículas do CRI de Eldorado.....	221
7.3.3. Propriedade de Vicente Veloso da Costa e Emídia dos Santos Veloso	226
7.3.3. Imóveis rurais certificados pelo INCRA	226
7.3.4. Custos: estimativa informal para aquisição das áreas estudadas.....	226
7.3.5. Recomendações	227
7.4. Diagnóstico das edificações e das ocupações	228
7.4.1. Categorização dos ocupantes	228
7.4.2. Diagnóstico das edificações	230
7.4.3. Mapa das ocupações e edificações	230
7.4.4. Acervo fotográfico das edificações	232
7.5. Referências Bibliográficas	233
ANEXO	238
MAPAS EM TAMANHO A3.....	238



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

LISTA DE FIGURAS

- Figura 2.1-1. Recorte da Contextualização da área da Gleba Sem Fim quanto às UCs existentes e propostas no Alto Ribeira. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010) ...21
- Figura 2.1-2. Imagem publicitária de página de variedades na internet, destaque para a “Cachoeira do Sem Fim”22
- Figura 2.1-3. Deflagração de processos erosivos em múltiplos pontos do empreendimento “Pedrão do Sem Fim”. Foto: Clayton F. Lino 31/01/201423
- Figura 2.1.1.1-1. Unidades hidrográficas de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHI) do Estado de São Paulo. Fonte: Adaptado de CBH-MP24
- Figura 2.1.2-1. Lineamentos de delimitação da Faixa Dobrada de Apiaí e do Subgrupo/Bloco Lajeado (Campanha, 1986; Karmann, 1994) Fonte: adaptado de MMAJ/JICA, 198348
- Figura 2.1.2-2. Litoestratigrafia do Subgrupo/Bloco Lajeado e adjacências. Fonte: adaptado de CAMPANHA, 1991, apud KARMANN, 199449
- Figura 2.1.2-3. Corte esquemático noroeste-sudeste do Subgrupo/Bloco Lajeado destacando as estruturas e os contatos rochosos. Fonte: adaptado de Campanha (1991) apud Karmann (1994)50
- Figura 2.1.2-4. Unidades climáticas do alto e médio vale do Rio Ribeira de Iguape e localização da Gleba Sem Fim. Fonte Adaptado de Fundação Florestal (2010).....53
- Figura 2.1.2.3-1. Corte esquemático da vertente norte da Gleba Sem Fim. Compilação dos shapes do SIG-Ribeira no aplicativo Trackmaker PRO59
- Figura 2.1.2.3-2. Delimitação do compartimento sul do Planalto do Lajeado. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)60
- Figura 2.1.2.3-3. Delimitação do compartimento norte do Planalto do Lajeado. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)60
- Figura 2.1.2.3-4. Esquema representando os três sistemas de porosidade que podem ocorrer no carste61
- Figura 2.1.2.3-5. Movimento de massa rotacional nos filitos da Formação Mina de Furnas atravessando a Rodovia SP 165. Fonte: adaptado de Digital Globe/Google Earth, 2014..62
- Figura 2.1.2.3-6. Movimento de massa rotacional de grande magnitude, erosão laminar e em sulcos, em talude de corte da estrada Apiaí – Iporanga. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)63
- Figura 2.1.2.3-7. Exposição do Filito da Formação Mina de Furnas decorrente do movimento de massa rotacional. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)63



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Figura 2.1.2.3-8. Movimento de massa rotacional seguido de assoreamento do Rio São Vicente, São Domingos – GO. Fonte: Competer (2013).....64

Figura 2.1.2.4-1. Inundação repentina no Município de Itaoca, 13/01/201470

Figura 2.1.2.4-2. Situação da Gleba Sem Fim (traço preto) em relação aos pontos de suscetibilidade (polígonos vermelhos). Fonte: adaptado de Sistema de Informações Geográficas do Ribeira de Iguape e Litoral Sul. Fonte: compilado no aplicativo Global Mapper 1374

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1.1.1-1. Quadro Área dos 23 municípios do Vale do Ribeira drenados total ou parcialmente pela UGRHI 11. Fonte: CBH-RB, 201325

Quadro 2.1.1.1-2. Área de drenagem das Sub-bacias da UGRHI 11. Fonte: CBH-RB, 2013.....26

Quadro 2.1.1.1-3. Padrões (classes) de enquadramento dos corpos d'água, segundo CONAMA. Fonte: CBH-RB, 2013.....27

Quadro 2.1.1.1-4. Parâmetros hidrogeológicos dos aquíferos da Bacia do Ribeira. Fonte: adaptado de CBH-RB, 201328

Quadro 2.1.1.1-5. Pontos de coleta de amostras da água da UGRHI 11 pela CETESB. Fonte: Fonte: CBH-RB, 2013.....29

Quadro 2.1.1.1-6. IQA da UGRHI 11, medido entre 1994 e 1998. Fonte: CBH-RB, 2013 30

Quadro 2.1.1.3-1. Localização dos pontos de amostragem e elevação nos diferentes setores do PETAR. Fonte: Adaptado de Fundação Florestal (2010)33

Quadro 2.1.1.3-2. Limites sugeridos segundo as resoluções CONAMA 357/05 e 396/08 para os parâmetros analisados. C1 – classe 1, C2 – classe 2 e C3 – classe 3. Fonte: Fundação Florestal (2010).....34

Quadro 2.1.1.3-3. Resultados observados nos pontos amostrados. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010).....35

Quadro 2.1.1.3-4. Valores médios dos parâmetros observados para o Núcleo Santana do PETAR. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010).....35

Quadro 2.1.1.7-1. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre socioeconomia e vetores de pressão – PM PETAR. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010).....39

Quadro 2.1.1.7-2. Vetores de pressão negativos e positivos incidentes sobre o PETAR e Zona de Amortecimento – ZA. Fonte: Adaptado de Fundação Florestal (2010).....44

Quadro 2.1.2-1. Compartimentos de relevo e unidades de terrenos. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)51



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.2.3-1. Caracterização dos terrenos montanhosos. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)58

Quadro 2.1.2.3-2. Aptidão física e capacidade de uso do solo. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)65

Quadro 2.1.2.3-3. Ocorrência de chuvas fortes registradas na estação Serra dos Mota (Bairro da Serra) entre 1973 e 2003. Fonte: Compilado a partir de dados do DAEE69

Quadro 2.1.2.4-1. Grau de fragilidade e parâmetros dos solos da Gleba Sem Fim. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)72

Quadro 2.1.2.4-2. Fragilidade dos terrenos do PETAR e ZA. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)73

Quadro 2.1.2.4-3. Grau de fragilidade do enfatizando o solo. Fonte: adaptado de Fundação florestal (2010)75

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1.1.4-1. Vazões médias mensais (em m³/s) do Rio Betari. Fonte: compilado a partir de dados do DAEE37

Tabela 2.1.2.3-1. Clima de Iporanga. Lat. 24 21'S, Long. 48 20'O. Altitude 80 m. Fonte: CEPAGRI66

Tabela 2.1.2.3-2. Clima de Apiaí. Lat. 24 17'S, Long. 48 30'O. Altitude 1.040 m. Fonte: CEPAGRI66

Tabela 2.1.2.3-3. Médias mensais e totais anuais de chuva (mm). Fonte: Compilado a partir de dados do DAEE68



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

1. INTRODUÇÃO GERAL

O presente documento, focado nos estudos da **Gleba Sem Fim**, é parte do **Projeto Mosaico Paranapiacaba – TCCA/FF**, executado pelo IA-RBMA que se enquadra em um esforço maior do Governo de São Paulo, por meio da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e da Fundação Florestal de São Paulo, em parceria com o Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - CN-RBMA de assegurar a conservação e uso sustentável da maior área contínua de remanescentes de Mata Atlântica, existente no Brasil. Área esta que envolve porções das bacias hidrográficas do Rio Paranapanema e do Vale do Rio Ribeira de Iguape e engloba importantes Unidades de Conservação estaduais como o Parque Estadual Nascentes do Paranapanema – PENAP, o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR, o Parque Estadual Intervalos - PEI, o Parque Estadual Carlos Botelho – PECB e a Estação Ecológica de Xituê - EEX, bem como suas Zonas de Amortecimento, hoje abarcadas pelo Mosaico Paranapiacaba instituído pelo artigo 6º do Decreto nº 54.148, de 21 de junho de 2012.

Este documento consolida os resultados dos estudos realizados no município de Iporanga, área esta que abriga um importante atrativo turístico, as Cachoeiras do Sem Fim, utilizadas pelos visitantes do PETAR e, especialmente, os moradores em dias quentes. Trata-se de atrativo que contribui não apenas para diversificar a oferta de serviços turísticos para visitantes e moradores mas, também um fonte alternativa de renda ao ocupante da área e guias e operadores de turismo local e regionais.

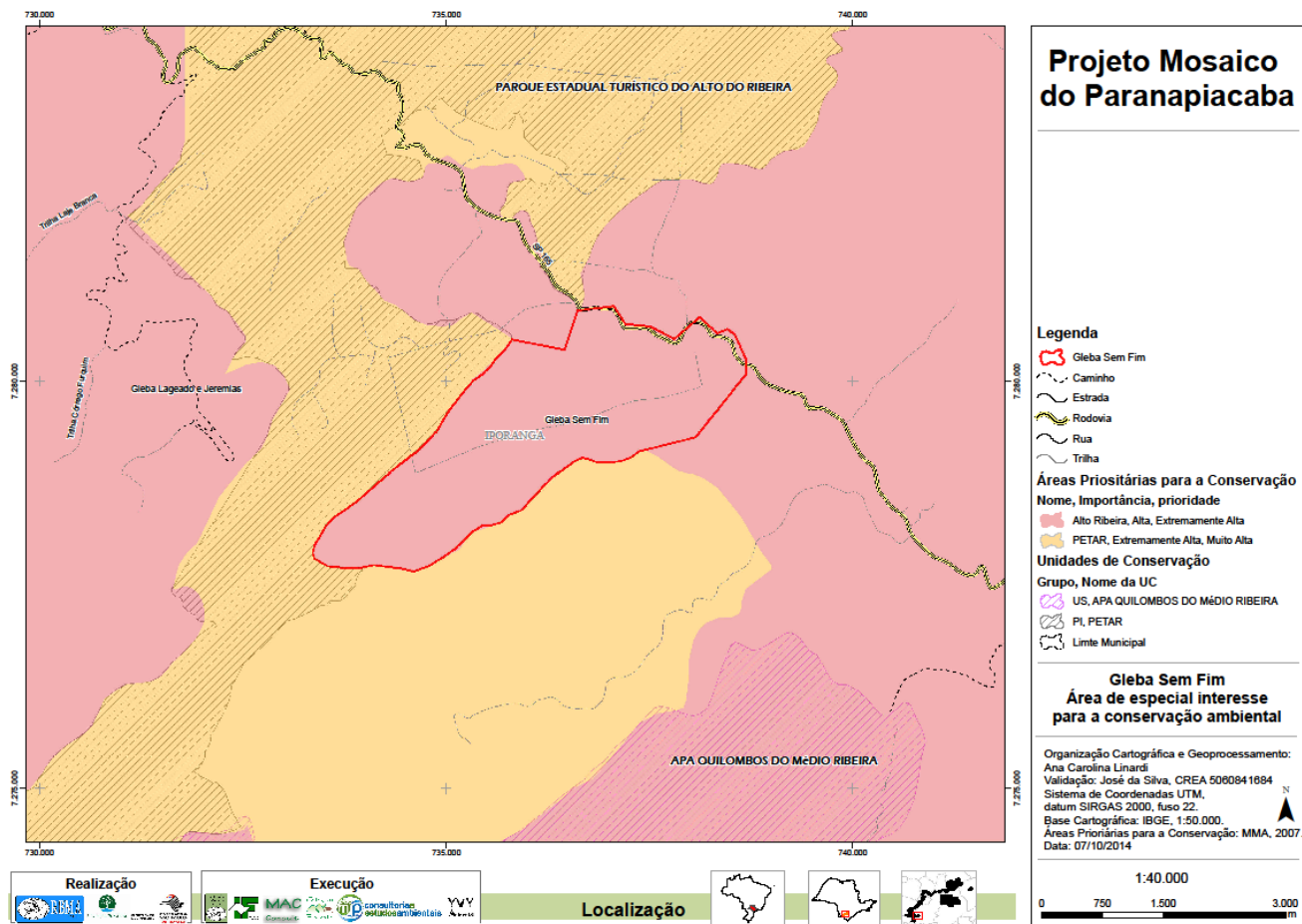
A gleba de estudo, somada às demais, representa área singular para a conservação da biodiversidade, por incluir-se no maior contínuo de Mata Atlântica remanescente no Brasil (Ribeiro et al. 2009).

A conservação da biodiversidade é hoje uma preocupação global, e o Brasil, como o país com maior biodiversidade do planeta é o principal foco das atenções. Dentre os diferentes ecossistemas brasileiros, é a Mata Atlântica que está mais vulnerável, figurando entre os 3 biomas mais ameaçados do planeta (Myers et. al. 2000). A devastação da Mata Atlântica, se acelerou após a chegada europeia (Dean 1996), sendo que hoje o bioma está reduzido a menos que 15% de florestas nativas, em sua maior parte distribuída em fragmentos de tamanho pequeno e isolados entre si (Ribeiro et. al. 2009). A situação no Estado de São Paulo é similar, restando hoje aproximadamente 3,5 milhões de hectares de vegetação nativa, o que corresponde a pouco menos de 14% da área total do estado, sendo a maior parte disposta em fragmentos muito pequenos, e apenas 0,5% dos fragmentos são maiores do que 500 ha (Nalon et al. 2008). A área de vegetação nativa protegida dentro de Unidade de Conservação de proteção integral no estado também é bastante reduzida, perfazendo pouco mais de 766 mil hectares (Metzger et al. 2008), ficando bem abaixo do sugerido como mínimo para garantir a conservação biológica (Xavier et al. 2008). Em virtude deste cenário particularmente alarmante, e frente as inúmeras evidências da grande importância biológica dos remanescentes existentes o Governo do Estado de São Paulo assumiu o compromisso de ampliar o percentual do território paulista protegido em unidades de conservação (Rodrigues & Bononi 2008). Além disso, a área de estudo é considerada pelo Probio de Alta importância biológica e de extremamente alta prioridade de ação (Probio/MMA 2007), além de ter sido apontada pelo Programa Biot/Fapesp como prioritária para ser transformada em Unidade de Conservação de Proteção Integral (Metzger et al. 2008, Metzger & Rodrigues 2008).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

1.1. Mapa de especial interesse para conservação





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Toda esta área, incluindo a Gleba Sem Fim, foco dos estudos aqui apresentados está reconhecida pela UNESCO como integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e do Sítio do Patrimônio Mundial Reservas do Sudeste.

A proposta aqui apresentada visa somar esforços a conservação e proteção do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) com a proposição de aumentar as áreas protegidas na região, na forma de Unidade de Conservação na porção sudoeste do Estado de São Paulo, na Serra de Paranapiacaba, mais especificamente no entorno do PETAR município de Iporanga

Assim, os estudos temáticos realizados, buscaram a caracterização da área sob os diversos campos de interesse, gerando dados e subsídios para sua conservação, em uma análise integrada, com indicação de medidas protetivas e eventual transformação em UC, indicando, neste caso a categoria e os limites, conforme recomendações apresentadas nas conclusões do presente documento.

1.1 Antecedentes de Justificativas

Atualmente, a possibilidade de estabelecimento de grandes UCs de proteção integral no Bioma Mata Atlântica é reduzida, uma vez que a quantidade de fragmentos de tamanho relativamente grande (>5.000 ha) corresponde a menos de 1% dos remanescentes da Mata Atlântica (Ribeiro et al. 2009). Outra opção, a ampliação das reservas atuais, também é diminuta, uma vez que apenas 0,5% dos remanescentes estão contíguos, ou a menos de 200m de Unidades de Conservação já existentes (Ribeiro et al. 2009), o que não apenas diminui a importância destas UCs na dinâmica de áreas ainda não conservadas, como também demonstra o estado de isolamento das mesmas.

A área de estudo abrangida pelo projeto Mosaico de Paranapiacaba é singular, uma vez que apresenta grandes dimensões (cerca de 73.138,62 ha em 6 glebas de estudo) (Figura 1) e é contígua a Unidades de Conservação já existentes, o que configura uma área efetiva ainda maior para a conservação biológica. Ademais, apresenta elevados níveis de diversidade biológica, por se tratar de área de transição entre a floresta ombrófila densa da encosta e a floresta ombrófila mista, típica do sul do Brasil e por abrigar uma expressiva região cárstica com cavernas reconhecidas por sua biota cavernícola de importância mundial além de apresentar influência da floresta estacional do interior do estado e estar próxima das manchas de campos sulinos e de manchas de cerrado, o que confere a área, especial conjugação de fitofisionomias diferentes e elevadíssimos níveis de diversidade biológica e singularidade ambiental. Desta maneira, a área abriga uma grande quantidade de espécies de muitos grupos taxonômicos, e um grande número de espécies endêmicas e ameaçadas do bioma Mata Atlântica.

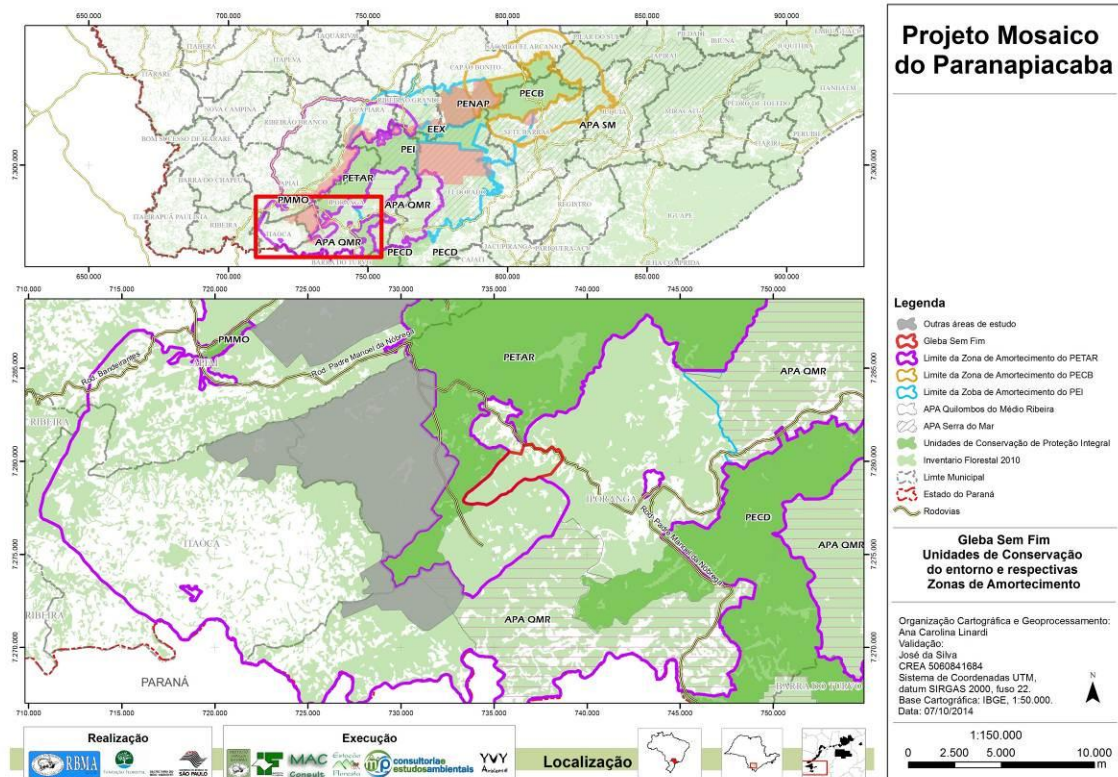


Figura 1 – Mapa das Unidades de Conservação do Mosaico de Paranapiacaba e áreas de estudos vinculadas ao Projeto Mosaico Paranapiacaba com destaque para a Gleba Sem Fim

Ademais, a proposta de ampliação e/ou criação de UCs neste contínuo tem o objetivo de contribuir para consolidar o sistema de Unidades de Conservação na região. No caso da Gleba Sem Fim busca-se particularmente contribuir com a conservação da biodiversidade, estabilização de encostas e manutenção dos atributos físicos e naturais da área, especialmente, no tocante aos recursos hídricos em área contígua ao Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, PETAR, uma das Unidades de Conservação mais antigas do estado.

O estudo, visando a conservação desta área, busca também garantir a conectividade e a preservação dos diferentes tipos fitofisionômicos que caracterizam a Mata Atlântica nesta região. Estas matas, abrigam nascentes que formam pequenas microbacias que desaguam no rio Bethary, que por sua vez deságua no rio Ribeira de Iguape. Ademais, a proposta busca preservar parte significativa do principal corredor ecológico da Mata Atlântica e desta maneira, consolidar a conservação de espécies que constam das listas vermelhas de espécies ameaçadas. A onça-parda (*Puma concolor*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) constam como vulneráveis na lista estadual (São Paulo, 2010) e nacional (MMA, 2008), e o macaco-prego (*Sapajus nigritus*) consta como quase ameaçado na lista estadual (São Paulo, 2010) e internacional (IUCN, 2012).

As indicações desta área para a conservação se dão igualmente pelo efetivo interesse da prefeitura de Iporanga que promoveu estudos para sua transformação em Unidade de Conservação, com vistas à transformá-la como parte de um Parque Municipal (PNM Passagem do Meio-Ribeirão). O referido parque municipal chegou a ser decretado em



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

janeiro de 2012, mas a polêmica que envolveu seu processo de criação levou a que a medida fosse revogada meses depois. Ainda assim a Prefeitura Municipal reconhece a importância da conservação e uso turístico da área (hoje explorado pelo ocupante). As propostas para conservação e uso da área são apresentadas na parte final deste relatório.

Para um melhor entendimento da importância das UCs no quadro dos municípios da região são apresentados a seguir e sinteticamente, algumas informações que são analisadas com maior detalhe no capítulo sobre a sócio-economia regional. O quadro 2.1. aponta um decréscimo populacional no conjunto dos municípios da região, com ligeiro aumento recente da população urbana, num processo bem mais lento de urbanização do que no restante do Estado. É também nesta região que se concentram boa parte dos piores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado.

Municípios	2000					2010				
	Rural		Urbana		Total	Rural		Urbana		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	Nº	%	Nº	%	Nº
Capão Bonito	10.145	21,7	36.587	78,3	46.732	8.354	18,1	37.284	80,7	46.178
Guapiara	12.187	61,8	7.539	38,2	19.726	10.758	59,8	7.230	40,2	17.988
Iporanga	2.488	54,5	2.076	45,5	4.564	1.901	44,2	2.401	55,8	4.302
Itaoca	1.052	32,6	2.174	67,4	3.226	1.468	45,5	1.760	54,5	3.228
Rib. Grande	5.065	68,5	2.325	31,5	7.390	5.077	68,4	2.342	31,6	7.419
Total	41.451	38,1	67.449	61,9	108.800	34.528	33,1	69.243	66,4	104.311

Quadro 2.1.: Dados demográficos dos municípios focais da proposta (Fonte: Fundação IBGE, censos 2000 e 2010)

Em geral, prefeituras e boa parte da sociedade civil se ressentem quando uma área de seu território torna-se Unidade de Conservação, mesmo sendo a preservação desta área de profunda importância para a conservação da biodiversidade e para a salvaguarda de mananciais de água. Este cenário vem se alterando ultimamente, seja pela crescente conscientização para as questões relacionadas à proteção ambiental, seja pelas ferramentas criadas para compensar a mudança de uso do solo na área declarada de importância para a conservação, a exemplo do ICMS Ecológico. Nas prefeituras da região este fenômeno é bastante expressivo, uma vez que considerável fração de cada município é coberta por unidades de conservação de proteção integral, e o ICMS Ecológico corresponde a parcela relevante dos orçamentos municipais.

Município	2010	2011	2012	2013
Apiaí	623.259,53	672.197,97	712.323,81	809.058,85
Capão Bonito	837.438,27	896.952,68	949.916,75	1.086.428,31
Guapiara	105.602,31	235.383,51	137.607,90	154.572,34
Iporanga	3.189.776,41	3.442.293,05	3.822.475,75	4.410.932,07



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Ribeirão Grande	403.043,64	434.322,16	455.094,82	516.317,30
TOTAL	5.159.120,16	5.681.149,37	6.077.419,03	6.977.308,87

Quadro 2.2.: ICMS Ecológico – Recursos destinados em 2010, 2011 e 2012 através do ICMS Ecológico (Fonte: CPLEA/SMA)

Ainda que Unidades de Conservação Municipal não sejam contempladas com aumento no repasse de recursos oriundos do ICMS Ecológico ou o percentual de repasse para UCs de Uso Sustentável estaduais seja relativamente pequeno, especialmente, no caso desta Gleba que já conta com um uso turístico consolidado, gerando oportunidades de trabalho e renda, justifica-se a necessidade de reforçar as ferramentas de conservação da mesma.

1.2 Referências Bibliográficas

Ribeiro, M.C.; Metzger, J. P.; Martensen, A. C.; Ponzoni, F. J. & Hirota, M. M. 2009. **The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed?** Implications for conservation. *Biological Conservation* 142 (2009) 1141–1153.

Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Fonseca, G. A. B., & Kent, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** *Nature* 403: 853 – 858.

DEAN, Warren. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira.** 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2004. 484 p. [1ª impressão 1996].

Nalon, M.; Mattos, I.F.A.; Correa-Franco, G.A.D. Meio físico e aspectos da fragmentação da vegetação. In: Rodrigues, R.R.; Joly, C.A.; De Brito, M.C.W.; Ivanauska, N.M.; Bolzani, V.; Bononi, V.L.R. **Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo.** São Paulo: Instituto da Botânica/FAPESP, 2008. p. 16-21

Metzger, M.B.; Maurer, M.J.; Dancy, B.M.; Michaelis, S. **Degradation of a cytosolic protein requires er-associated degradation (erad) machinery.** *JBC Papers in Press.* 2008

RODRIGUES, R.R. & BONONI, V.L.R. 2008. Introdução. In **Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo** (R.R. Rodrigues, C.A. Joly, M.C.W. de Brito, A. Paese, J.P. Metzger, L. Casatti, M.A. Nalon, M. Menezes, N.M. Ivanauskas, V. Bolzani & V.L.R. Bononi, coords.). Instituto de Botânica; FAPESP, São Paulo, p. 12-13.

A seguir são apresentados os estudos realizados sobre a Gleba Sem Fim referentes aos 8 módulos temáticos previstos no projeto.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1. MEIO FÍSICO

O tema Meio Físico do presente trabalho visa descrever os aspectos hídricos, geológicos, climáticos, geomorfológicos e pedológicos da área da Gleba Sem Fim que corresponde a aproximadamente 756,57 ha¹, com a finalidade de atender ao Projeto TCCA/FF - Mosaico Paranapiacaba, uma parceria entre o Instituto Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, IA-RBMA e a Fundação Florestal – FF.

O objetivo da parceria é elaboração de estudos socioeconômico, ecológico, institucionais, e fundiários para subsidiar ampliação e adequação dos limites das unidades de conservação existentes na região da Serra de Paranapiacaba no Estado de São Paulo ou a criação de novas unidades de conservação e respectivo enquadramento nas categorias do grupo de Proteção Integral ou Uso Sustentável, com o suporte financeiro da Câmara de Compensação Ambiental.

Neste item o leitor encontrará um relato sobre as particularidades do meio físico existente na Gleba Sem Fim, mas sempre buscando estabelecer a relação com as escalas superiores dos sistemas naturais que serão tratados. Por fim serão feitas as recomendações do tipo de enquadramento recomendável para a UC que se pretende que seja instalada na área tratada.

Uma das justificativas plausíveis para a proposição do projeto ora tratado é o contexto ambiental ao qual a área deste estudo está inserida, em um continuum de Floresta Atlântica mais ou menos bem preservada, sendo considerado o último remanescente de maior extensão desse domínio vegetal existente no Brasil.

Com mais de 120.000 ha de florestas, o contínuo ecológico é composto pelos Parques Estaduais Carlos Botelho, Intervalos, Turístico do Alto Ribeira e a Estação Ecológica de Xitué. Se considerado o entorno ainda florestado destas áreas, a Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar e outras UCs próximas, como o Mosaico de Unidades de Conservação de Jacupiranga, esse total sobe para mais de 400.000 ha de florestas. As UCs ocupam áreas dos municípios de São Miguel Arcanjo, Capão Bonito, Ribeirão Grande, Guapiara, Tapiraí, Iporanga, Sete Barras, Apiaí e Eldorado.

O contínuo também possui importância cultural reconhecida pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT) da Secretaria de Estado da Cultura, através da Resolução nº 40 de junho de 1985, que tomba a Serra do Mar e de Paranapiacaba devido ao seu grande valor paisagístico, incluindo o tombamento no “Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico”.

O gradiente de altitude varia de 30 a 1.200 m, abrangendo porções da planície do rio Ribeira de Iguape, estendendo-se à vertente atlântica da Serra de Paranapiacaba e atingindo o divisor de águas entre as bacias dos rios Ribeira de Iguape e Paranapanema.

¹ Medida obtida com o cálculo da área do polígono vetorizado proposto para o projeto, com o auxílio do ArcMap/ArcGIS.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Em 1991, a área foi declarada pela UNESCO como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de São Paulo e, posteriormente, reconhecido como Sítio do Patrimônio Natural Mundial da Humanidade. Assim, a Mata Atlântica juntou-se à rede internacional formada por 360 outras áreas de todo mundo, contempladas com o título Reserva da Biosfera.

A Floresta Ombrófila Densa, recobre a maior parte da área considerada apresentando porte alto de elevada densidade, além da variedade de espécies pertencentes a várias formas biológicas e estratos. Seus elementos mais altos podem alcançar de 25 a 30 metros. O grande número de lianas, epífitas, fetos arbórescentes e palmeiras dá a esta floresta um caráter tipicamente tropical.

A Gleba Sem Fim constitui-se em área particular adjacente ao PETAR na sua porção sul. A área da Gleba apresenta contiguidade ao noroeste com o Bairro da Serra e ao leste com o Bairro do Betari. Ambos os distritos pertencentes ao Município de Iporanga. Ao norte-nordeste, a área é delimitada pela calha do Rio Betari. Em todas as outras direções, a área da gleba faz fronteira com o PETAR, podendo ser caracterizada, por tanto, como um enclave de uso socioeconômico com boa parte seu entorno protegida (Figura 2.1-1).

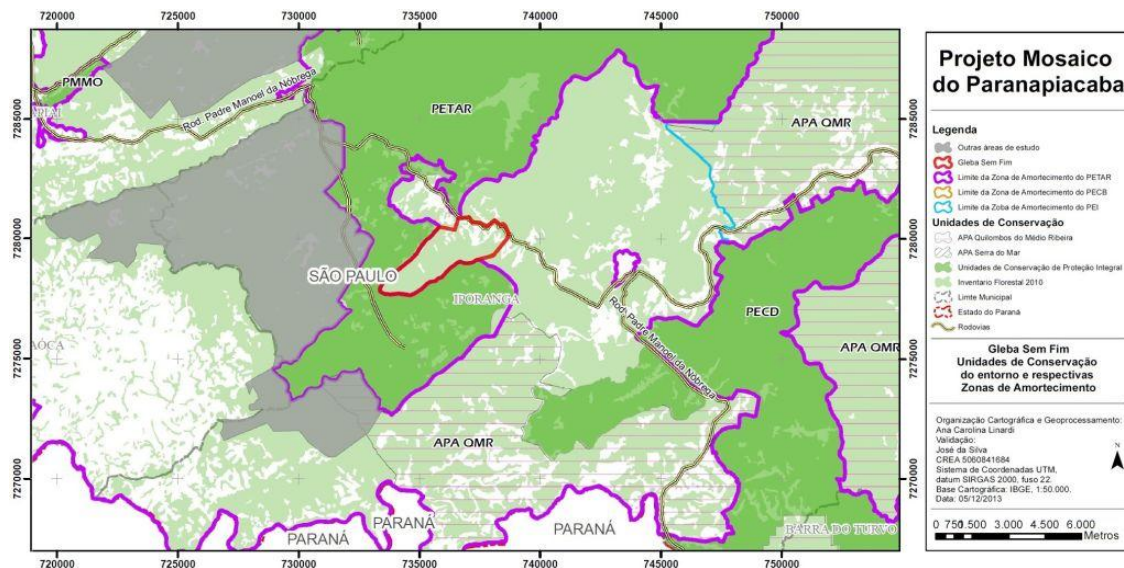


Figura 2.1-1. Recorte da Contextualização da área da Gleba Sem Fim quanto às UCs existentes e propostas no Alto Ribeira. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Acesso ao local do estudo é feito por das rodovias pavimentadas BR116, SP193 a partir de São Paulo ou Curitiba e vias SP270, SP127 e SP165 a partir de São Paulo e, finalmente por estrada particular. O polígono correspondente à área da gleba encontra-se entre as coordenadas geográficas Lat. 24°34'03,18679"S - Long. 48°39'33,58773"O e Lat. 24°35'50,30119"S - Long. 48°40'58,84653"O.

Há 25 anos parte desta área foi objeto de um projeto de plantio e aproveitamento econômico de cacau, posteriormente descontinuado. Atualmente, a área tem parte de seu uso voltado ao aproveitamento turístico promovido pela iniciativa dos proprietários

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

e dos monitores ambientais que atual no PETAR. A área dispõe receptivo equipado com sanitários e dá acesso à trilha interpretativa que margeia o Córrego do Sem Fim, com paradas em pontos do rio nos quais se formam pequenas quedas d'água (Figura 2.1-2), utilizadas para banho sem nenhum mecanismo de manejo.



Figura 2.1-2. Imagem publicitária de página de variedades na internet, destaque para a “Cachoeira do Sem Fim”²

Há processos de requerimento de pesquisa (820515/2011) e de autorização de pesquisa (820190/1985 e 820463/1980) no DNPM, mas não há evidências de atividades minerária na área da gleba conforme indica a Carta Gleba Sem Fim Processos DNPM no item 2.2.5.5.11.

Recentemente o proprietário do empreendimento denominado “Pedrão do Sem Fim”, com 24,4 ha de área, situado na Rodovia SP165, km 10, por tanto, dentro dos limites da gleba, recebeu parecer favorável do DEPRN para empreender obra em área de 1,32 ha para abertura de estrada particular.

Constata-se a partir da observação de fotografias aéreas (Figura 2.1.3) que o empreendimento causou a instalação de processos erosivos ao longo da encosta utilizada como acesso desde a Rodovia SP165 até o local das obras de edificação.

² Disponível em <http://2.bp.blogspot.com/>. Acessado em 29/03/2014.



Figura 2.1-3. Deflagração de processos erosivos em múltiplos pontos do empreendimento “Pedrão do Sem Fim”. Foto: Clayton F. Lino 31/01/2014

2.1.1. Recursos Hídricos

A disponibilidade de recursos hídricos e a sua qualidade configuram-se como grandes preocupações da sociedade atual.

O ciclo da água pode ser compreendido em três dimensões: i) de onde vem o recurso (entradas), ii) como é metabolizado (qualidade inicial – transformações e qualidade final) e, iii) como é exportado para os outros domínios. As ações de gestão necessitam serem ajustadas a cada um destes processos para a efetiva manutenção da qualidade e da disponibilidade da água existente em u determinado sistema.

2.1.1.1 Introdução

No Estado de São Paulo a gestão da água é feita pelo Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Figura 2.1.1.1-1), por meio de 22 Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH (Lei Estadual nº 7.663/91), órgãos colegiados, tripartites, formados por representantes da sociedade civil, municípios e órgãos estaduais, que tem a função de deliberar sobre o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica. Atualmente tanto este sistema quanto os dos outros estados estão interligados ao Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – SNGRH, gerido pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, implantado pela Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, por meio do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (Lei Federal nº 9.433/97).

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

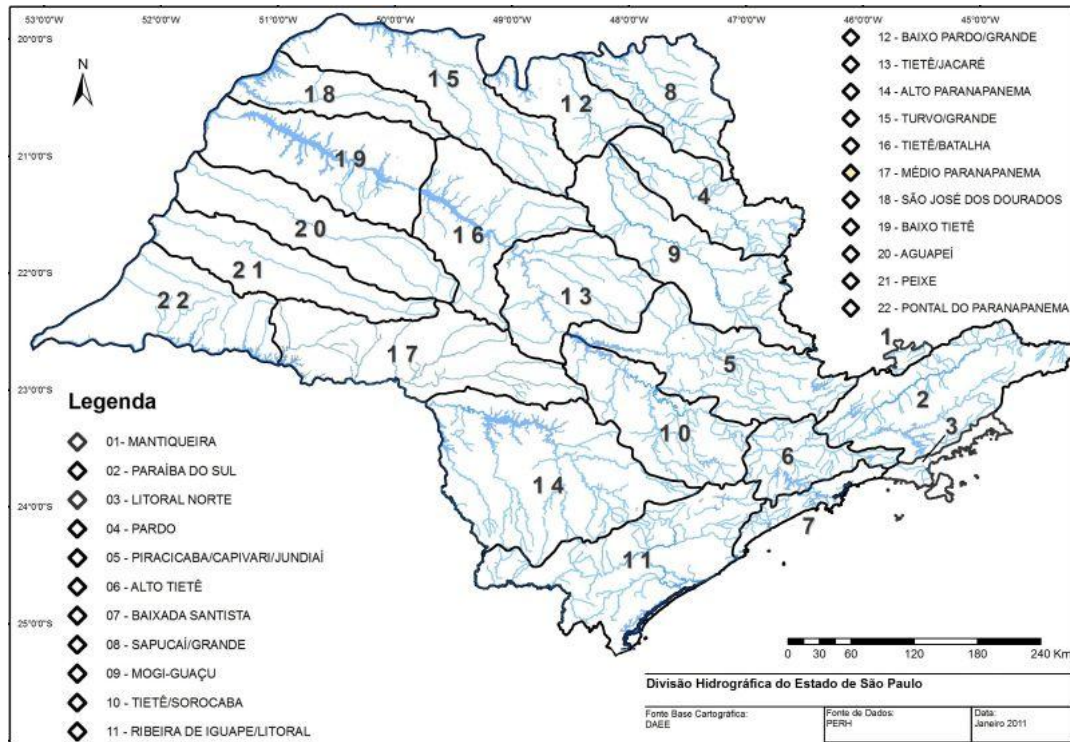


Figura 2.1.1.1-1 Unidades hidrográficas de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHI) do Estado de São Paulo. Fonte: Adaptado de CBH-MP³

A área do presente estudo encontra-se hidrograficamente contextualizada na bacia dos rios Taquari e Moquém, integrantes da Sub-UGRHI Baixo Ribeira, componente da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 11 - UGRHI 11, correspondente à Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul, tendo extensão aproximada de 260 km e área de drenagem é de 17.180,09 km².

A UGRHI 11 limita-se ao sudoeste com o Estado do Paraná; ao norte com a UGRHI 14, do Alto Paranapanema, e com a UGRHI 10, do Sorocaba e Médio Tietê; ao nordeste com a UGRHI 6, do Alto Tietê, e como a UGRHI 7, da Baixada Santista; e ao leste com o Oceano Atlântico.

A UGRHI 11 drena a superfície de diversos municípios da região sul-sudeste do território paulista. O Quadro 2.1.1.1-1 apresenta as áreas desses municípios em km² e as porcentagens correspondentes drenadas pela UGRHI 11.

³ Disponível em <http://cbhmp.org/file/UGRHI-17.jpg>. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.1-1 Quadro Área dos 23 municípios do Vale do Ribeira drenados total ou parcialmente pela UGRHI 11. Fonte: CBH-RB, 2013⁴

Municípios pertencentes à UGRHI 11				
Município	Área (km²)	% de área na UGRHI 11	UGRHI com localização parcial do território	% de área na UGRHI
Apiáí	960,11	55,2	UGRHI 14	47,8
Barra do Chapéu	412,4	100		
Barra do Turvo	997,4	100		
Cajati	455,2	100		
Cananéia	1.113,30	100		
Eldorado	1.667,00	100		
Iguape	1.934,00	100		
Ilha Comprida	295,1	100		
Iporanga	1.125,00	100		
Itaóca	196,2	100		
Itapirapuã Paulista	426,3	100		
Itariri	274,34	81,03	UGRHI 7	18,97
Jacupiranga	697,5	100		
Juquiá	818,8	100		
Juquitiba	513,6	100		
Miracatu	1.002,00	100		
Pariquera-Açu	361,3	100		
Pedro de Toledo	682,3	100		
Registro	721,2	100		
Ribeira	334,3	100		
São Lourenço da Serra	148,9	100		
Sete Barras	1.069,00	100		
Tapiraí	768,84	88,39	UGRHI 14	11,61
Piedade	733,9	16,38	UGRHI 10	83,62
Ibiúna	1065	47,49	UGRHI 10	52,51

A UGRHI 11 é subdividida em 13 sub-UGRHIs que abrangem os municípios agrupados segundo a sua homogeneidade hidrográfica. O Quadro 2.1.1.1-2 apresenta os municípios e a extensão da área drenada pelas respectivas sub-UGRHIs das quais fazem parte.

⁴ Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-RB/360/r0/volume/index.htm>. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.1-2. Área de drenagem das Sub-bacias da UGRHI 11. Fonte: CBH-RB, 2013⁵

Subdivisão da UGRHI 11			
Código	Sub-bacia	Área de drenagem (Km 2)	Municípios
1	Alto Ribeira	1.781,44	Barra do Chapéu, Itapirapuã, Paulista, Apiaí, Itaóca, Iporanga, Ribeira.
2	Baixo Ribeira	3.115,63	Apiaí, Iporanga, Eldorado, Sete Barras
3	Rio Ribeira de Iguape	1.184,94	Registro, Pariquera-Açu, Iguape.
4	Alto Juquiá	1.493,46	São Lourenço da Serra, Juquitiba, Tapirapuã
5	Médio Juquiá	1.166,59	Tapirai, Juquiá, Miracatu.
6	Baixo Juquiá	1.059,20	Juquiá, Tapirai, Sete Barras.
7	Rio São Lourenço	1.240,80	Miracatu, Pedro de Toledo, Juquiá.
8	Rio Itariri	511,83	Itariri, Pedro de Toledo.
9	Rio Una da Aldeia	950,42	Iguape.
10	Rio Pardo	1.082,03	Barra do Turvo.
11	Rio Jacupiranga	1.469,93	Jacupiranga, Cajati, Registro, Pariquera-Açu.
12	Vertente Marítima Sul	1.544,15	Cananéia, Ilha Comprida.
13	Vertente Marítima Norte	539,67	Iguape

O Quadro 2.1.1.1-3 apresenta o enquadramento dos corpos d'água pertencentes à UGRHI 11, de acordo com o Decreto nº 10.755, de 22/11/77, que obedeceu aos padrões fixados pelo Decreto nº 8.468 de 08/09/76.

No âmbito federal, o estabelecimento dos padrões deve-se à Resolução nº 20/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

⁵ Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-RB/360/r0/volume/index.htm>. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.1-3. Padrões (classes) de enquadramento dos corpos d'água, segundo CONAMA. Fonte: CBH-RB, 2013⁶

Correlação entre Classes de Rios	
Decreto 8.468/76	CONAMA 20/86
1	Especial* e 1
2	2
3	3
4	4

Segundo o Decreto Nº 10.755 de 22 de novembro de 1977⁷ e o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul (Relatório Zero) do Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul (CBH-RB)⁸, todos os rios da UGRHI 11, exceção do Rio Juquiá e seus afluentes, foram enquadrados na Classe 2.

Considerando informações disponibilizadas pela Fundação SEADE, os sistemas de abastecimento de água da UGRHI 11 produzem mensalmente um total de 1.249.000 m³ de água, sendo 97% captada superficialmente e apenas 3% subterrânea. São os casos dos municípios de Barra do Chapéu e Itapirapuã, além de alguns distritos localizados nos municípios de Eldorado, Sete Barras, Registro, São Lourenço, Miracatu, Itariri, Pedro de Toledo e Cajati, que captam águas por meio de poços profundos.

Assim, praticamente todos os municípios se utilizam de rios ou ribeirões, acentuando-se as preocupações voltadas ao manejo desses mananciais para o consumo regional, ainda que em todos os municípios haja tratamento tanto da água superficial como subterrânea captada.

Do volume total de água disponibilizada para o uso, a agricultura utiliza 70%, a indústria 20% e o meio urbano capta 10% do total, que resulta em um volume de 176,87 m³/s.

Em relação à potabilidade, 3 poços analisados superaram o limite de 1.000 mg/l de sais totais dissolvidos. O cloreto, principal indicador de intrusão de água salinizada, esteve presente em 5 poços da região litorânea. Apenas um poço do aquífero

⁶ Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-RB/360/r0/volume/index.htm>. Acessado em 29/03/2014.

⁷ Disponível em http://www.dae.sp.gov.br/legislacao/arquivos/835/decreto_10755.pdf. Acessado em 29/03/2014.

⁸ Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-RB/360/r0/volume/index.htm>. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

crystalino apresentou dureza total acima de 200 mg e a alcalinidade de bicarbonato em CaCO₃ excedeu o valor de 250 mg/l em um poço localizado em Miracatu. O ferro total é encontrado com frequência acima de 50% nas águas subterrâneas dos poços da região, em concentrações que variam de 0,01 a 3,6 mg/l.

As águas subterrâneas contidas nas sub-bacias hidrográficas componentes da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul distribuem-se por dois sistemas aquíferos distintos, caracterizados por tipos de formações rochosas bastante diferenciadas do ponto de vista litológico implicando diretamente em variações nas suas propriedades hidrogeológicas (Quadro 2.1.1.1-4).

Quadro 2.1.1.1-4. Parâmetros hidrogeológicos dos aquíferos da Bacia do Ribeira.
Fonte: adaptado de CBH-RB, 2013⁹

DOMÍNIOS HIDROGEOLÓGICOS	EXTENSÃO (Km)	ESPESSURA (m)	POROSIDADE EFETIVA (%)	RECARGA (mm)
A. Sedimentar	3.103	50	15	343
A. Cristalino	13.670	50	3	453

Aquífero	Temperatura (em °C)	pH	RS (*) (Em mg/l)	Dureza total(*) (Em mg/l de CaCO₃)
A.Sedimentar	23,0 a 27,0	4,2 a 7,9	146	53
A.Cristalino	23,9 a 24,3	6,2 a 7,8	1.250	725

Sistema Aquífero Cristalino: tipicamente anisotrópico e descontínuo é distribuído ao longo de lineamentos geológicos correspondentes a estruturas, como falhamentos, fraturamentos e zonas de contato entre litologias distintas geradas por corpos intrusivos. Sistema Aquífero Sedimentar Litorâneo: ocorrem nos sedimentos Cenozóicos que apresentam grande variabilidade vertical e horizontal, devido à sua gênese condicionada por depósitos fluviais, lacustres e marinhos. Esses sedimentos são formados por estratos de formado por camadas de areia fina a conglomerados interdigitadas com camadas de material lamítico, argilas e siltes. As camadas de areia posicionadas em meio a camadas lamitos, formam um aquífero de extensão limitada, heterogêneo e descontínuo, tipicamente lenticular. As espessuras dos pacotes podem variar de alguns poucos metros próximo ao contato com as rochas cristalinas aflorantes, a aproximadamente 170 m na linha costeira entre Iguape e Cananéia.

Na Bacia do Ribeira as águas subterrâneas são deficientes em flúor e os teores, eventualmente encontrados com valores pouco acima dos 1,0 mg/l, são considerados toleráveis em função da temperatura média relativamente alta dessas águas. De todos os poços amostrados nenhum apresentou concentração de nitratos acima dos 10 mg/l de N permitidos. Mesmo nos sedimentos Cenozóicos, onde ocorrem várias camadas de argilas orgânicas e mangues, não foram identificados teores anormais de nitratos.

⁹ Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-RB/360/r0/volume/index.htm>. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A situação de atendimento com rede coletora de esgotos é bastante variável entre os municípios da região. Dos municípios abrangidos pela UGRHI 11, o atendimento supera os 75% em Eldorado, Iporanga, Sete Barras, Iguape, Pariquera-Açu, Registro, Tapiraí, Itariri e Jacupiranga. Todavia, os municípios de Apiaí, Barra do Chapéu, Itaóca, Ribeira, Iguape, Juquitiba e São Lourenço da Serra, lançam seus efluentes não tratados, diretamente nos cursos d'água, fazendo dos mesmos, corpos receptores para os efluentes lançados.

O monitoramento da qualidade da água da UGRHI 11 é feito pela CETESB. São três os pontos escolhidos para a coleta das amostragens analisadas (Quadro 2.1.1.1-5). Dois deles no Rio Ribeira e um no Rio Juquiá.

Quadro 2.1.1.1-5. Pontos de coleta de amostras da água da UGRHI 11 pela CETESB. Fonte: Fonte: CBH-RB, 2013¹⁰

UGRHI 11 - Ribeira de Iguape e Litoral Sul		
Corpo d'água	Ponto de amostragem	Localização
Rio Juquiá	JUQI00800	Ponte na Rodovia BR-116, em Juquiá
Rio Ribeira de Iguape	RIIG02500	Ponte na Rodovia BR-116, em Registro A 3 km de Itaóca, na
Rio Ribeira	RIBE02500	Estrada da Balsa, no Município de Apiaí

Os dados da qualidade da água coletados entre 1995 e 1997 pela CETESB nos três pontos amostrais revelaram que, em todos os casos, houve lançamento de esgoto diretamente nas águas dos rios devido à presença elevadas concentrações de Coliformes Fecais e Fosfatos Totais. Também foram registradas desconformidades nas concentrações de Cromo Total, Chumbo e Cobre.

O Índice de Qualidade da Água, medido pela CETESB, analisa a Temperatura, o pH, o Oxigênio Dissolvido (OD), a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), os Coliformes Fecais, o Nitrogênio Total, o Fósforo Total, o Resíduo Total e a Turbidez dos corpos d'água. O Quadro 2.1.1.1-6 apresenta a valoração de 0 a 100 e a respectiva classificação, de Péssima a Ótima, da água em relação a estes parâmetros.

¹⁰ Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-RB/360/r0/volume/index.htm>. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.1-6. IQA da UGRHI 11, medido entre 1994 e 1998. Fonte: CBH-RB, 2013¹¹

Qualificação das águas	
Valor do IQA	Qualidade
0 a 19	Péssima
20 a 36	Ruim
37 a 51	Aceitável
52 a 79	Boa
80 a 100	Ótima

As análises da água da UGRHI 11, feitas entre 1994 e 1998 revelaram que enquanto o Rio Juquiá teve suas águas classificadas como Boa a Ótima, o Rio Ribeira teve qualidade Aceitável a Boa.

Testes de toxicidade feitos em organismos aquáticos dos rios da UGRHI 11 no ano de 1997 visaram determinar o potencial tóxico de um agente químico relacionado aos seus efeitos sobre a vida aquática. A ferramenta permitiria saber se corpo d'água apresentava efeitos agudos ou crônicos nos seres vivos e se eram capazes de manter as condições adequadas à vida aquática. Do total de testes levados a efeito, 13% apresentou toxicidade crônica.

Mais recentemente, numa tentativa de adequação às necessidades atuais de avaliação, a SMA criou em 1998 o Índice de Preservação da Vida Aquática – IVA, que tem por finalidade avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e da flora em geral. Superpondo-se aos parâmetros utilizados para medir a qualidade das águas para o consumo humano, considerados limitados para o uso no meio ambiente. O IVA avalia a qualidade da água em: Ótima, Boa, Regular, Ruim e Péssima. Os testes feitos nos pontos de amostragem padrão revelaram indicadores preocupantes, pois o Rio Ribeira apresentou qualidade regular e a do Rio Juquiá foi classificada como péssima.

2.1.1.2. Metodologia

Nesta fase inicial e propositiva dos trabalhos, o levantamento dos dados e informações ficou restrito ao nível secundário. Todas as informações que não tiverem citação específica são provenientes dos conteúdos dos seguintes documentos:

- Plano de Manejo do Parque Estadual e Turístico do Alto Ribeira – PM PETAR, executado pela Fundação Florestal, da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, em 2010;

¹¹ Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-RB/360/r0/volume/index.htm>. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 11 – 2013 - Ano base 2012 (Relatório Zero). Disponibilizado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul – CBH-RB¹²;
- Sistema de Informações Geográficas da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul - UGRHI-11¹³;
- Consulta ao imageamento multiespectral de 2008, disponível por meio da ferramenta Google Earth;
- Consulta às ortofotos de 2011, disponibilizadas pela Emplasa em <http://www.mapeiasp.sp.gov.br/Mapa>.

2.1.1.2.1. Descrição dos métodos utilizados

As análises integradas dos dados e informações temáticas do meio físico, efetuadas no PM PETAR para a área protegida e os arredores, foram sistematizadas e atualizadas para servirem de base para o presente trabalho.

Foi utilizada a literatura dedicada às pesquisas do meio físico do Vale do Ribeira. Todas as referências utilizadas foram relacionadas ao final deste volume.

Tanto o diagnóstico, quanto as recomendações referidas aos limites do parque e às áreas incluídas no zoneamento proposto, foram ajustadas para servirem de base ao diagnóstico, descrição das fragilidades, vetores de pressão e recomendações para as ações de gestão futuras quanto à Gleba Sem Fim.

Os shapes da Bacia do Ribeira¹⁴, foram rebatidos nos arquivos gerados para representar os aspectos do meio físico no âmbito local. Desta forma, foi melhorada a resolução da interpretação cartográfica usada como base para este trabalho.

A Folha Iporanga 1:50.000, do IBGE foi registrada com o auxílio do aplicativo ArcMap/ArcGIS e utilizada como fundo para as análises dos temas, confirmação de toponímias, e cálculo da declividade total da gleba.

Alguns produtos da cartografia temática foram adaptados ao texto para auxiliar na descrição dos elementos abordados. Todas as cartas temáticas estão disponíveis em seu formato original e válido no item 2.2.5.5. Mapas em escala 1:50.000 ao final deste relatório.

¹² Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-RB/360/r0/index.html>. Acessado em 29/03/2014.

¹³ Disponível em <http://www.sigrb.com.br/projetos/sigrbgv.html>. Acessado em 29/03/2014.

¹⁴ Disponibilizados em <http://www.sigrb.com.br/projetos/sigrbgv.html>. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.1.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

As limitações quanto ao método utilizado dizem respeito às escalas nas quais os dados e informações foram produzidas, consideradas pequenas diante das dimensões reduzidas da área da Gleba Sem Fim.

Naturalmente, como é de praxe nas pesquisas científicas e técnicas como as utilizadas como referência neste trabalho, as demandas por informações exigem que a abrangência ocorra no âmbito das pequenas escalas, cobrindo grandes áreas. Já os levantamentos de dados topológicos ou pontuais, ficam limitados aos casos mais restritos no campo privado, ou, de denúncias de degradação ambiental quando, aí sim, são feitos maiores detalhamentos com vistas à formalização das denúncias e apuração de eventuais penalidades.

Por outro lado, justifica-se nesta fase o levantamento de dados e informações para a confecção deste trabalho a partir de dados secundários, devido ao fato de que tanto os estudos efetuados no PM PETAR são uma base bastante consistente de referência, quanto à literatura utilizada como complemento às informações constantes nele, também o é.

2.1.1.3. Caracterização da Gleba

Do ponto de vista hidrográfico, a área da Gleba Sem Fim é banhada pelo córrego homônimo conforme indica Carta Gleba Sem Fim Hidrografia no item 2.1.1.8.1. Mapa hidrográfico da gleba. Hierarquicamente, a área constitui-se como uma Microbacia do Córrego Sem Fim, pertencente à Sub-bacia Rio Betari/Baixo Ribeira que, por seu turno, compõe a Bacia do Rio Ribeira de Iguape.

Durante a execução do PM PETAR, foram feitas análises da qualidade da água em diversos pontos de coleta (Quadro 2.1.1.3-1) julgados relevantes para os objetivos daquele trabalho e que, de certa forma, também são os do presente. Neste sentido, foram adotados tanto os parâmetros e procedimentos utilizados, quanto os resultados obtidos para descrever a qualidade das águas do entorno da área aqui tratada.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.3-1. Localização dos pontos de amostragem e elevação nos diferentes setores do PETAR. Fonte: Adaptado de Fundação Florestal (2010)

Ponto	Data coleta	Latitude	Longitude	Elevação (m)	Local amostrado
Santana					
P22	29/11/2009	24°18'54.1"	48°30'0.2"	713	Caverna Água Suja
P23	29/11/2009	27°55'03.6"	56°43'22.0"	669	Caverna Santana - Rio Roncador
P24	29/11/2009	27°55'03.6"	56°4'22.0"	669	Rio Betary – ressurgência das cavernas Água Suja, Santana e Couto
P25	29/11/2009	24°32'00.3"	48°41'57.4"	225	Caverna do Couto - Córrego do Couto
P26	29/11/2009	24°32'00"	48°42'20.8"	460	Abastecimento de água Núcleo Santana
Ouro Grosso					
P27	29/11/2009	36°26'39.0"	41°50'56.0"	164	Abastecimento de água Núcleo Ouro Grosso
P28	29/11/2009				Caverna Ouro Grosso
P29	29/11/2009				Caverna Alambari de Baixo
Iporanga					
P30	11/01/2010	41°50'56,0"	41°50'56.0"	164	Rio Ribeira em Iporanga - ponte entrada da cidade
P31	11/01/2010	36°26'39.0"	48°35'29.4"	77	Porto Ribeirão: encontro das águas (Rio Iporanga/ Rio Ribeira)
P32	11/01/2010	24°34'44.5"	48°35'29.3"	69	Rio Iporanga

Os parâmetros físico-químicos estudados durante a execução do PM PETAR foram: temperatura, salinidade, pH, oxigênio dissolvido - OD, demanda bioquímica de oxigênio - DBO5 (dias), nitrogênio dissolvido - NID (Namoniacal + nitrato + nitrito), N-total dissolvido, N-orgânico dissolvido, fosfato, silicato, P-orgânico dissolvido, material em suspensão, turbidez, metais traços (zinco, cádmio e chumbo dissolvidos) e radionuclídeos naturais (Ra).

O Quadro 2.1.1.3-2 apresenta os níveis de ocorrência considerados pelo CONAMA como admissíveis, dos elementos analisados.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.3-2. Limites sugeridos segundo as resoluções CONAMA 357/05 e 396/08 para os parâmetros analisados. C1 – classe 1, C2 – classe 2 e C3 – classe 3. Fonte: Fundação Florestal (2010)

Parâmetros	Unidade	CONAMA 357/05			CONAMA 396/08
		C1*	C2**	C3***	C4*****
Temperatura água	°C				
Salinidade	‰		<6		
pH			06/set		
OD	mg/L		≤ 6		
Saturação OD	%				
DBO5	mg/L		até 3		
N-amoniaco	mg/L N		2	5,6	
NO2	mg/L N		até 1	1	até 1
NO3	mg/L N		até 10	10	até 10
NID	mg/L N				
NOD	mg/L N				
P-PO4	mg/L P	0,025	0,05	0,075	
POD	mg/L P				
Si(OH)4	mg/L Si				
Zn2+	mg/L Zn	0,18		5	
Pb2+	mg/L Pb	0,01		0,033	0,01
Cd2+	mg/L Cd	0,001		0,01	0,005
226Ra	mBq/L				
228Ra	mBq/L				
228Ra/226Ra					
MES	mg/L			até 500	
Turbidez	UNT	até 40	até 100	até 100	

*Classe 1 - água destinada ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado/ à proteção das comunidades aquáticas/ à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n°274, de 2000/ à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película/ e proteção das comunidades aquáticas em

**Classe 2 - água destinada ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional/ à proteção das comunidades aquáticas/ à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n°274, de 2000/ à irrigação de hortaliças como plantas frutíferas e de parques de jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto/ e aquicultura e atividade de pesca.

***Classe 3 - água destinada ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado/ à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras/ à pesca amadora/ à recreação de contato secundário/ e dessedentação que podem ser destinadas.

****Classe 4: águas dos aquíferos, conjunto de aquíferos ou porção desses, sem alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, e que não exigem tratamento para quaisquer usos preponderantes devido às suas características hidrogeológicas naturais.

Todos os valores ficaram aquém daqueles limites máximos propostos pela legislação ambiental e indicadores CONAMA, embora haja potencial para tendência de incremento de alguns componentes.

Embora tenham ocorrido variações nos valores dos parâmetros observados, todos os resultados de nutrientes (N-amoniaco, nitrito, nitrato, fosfato e silicato) aqui estudados estiveram abaixo dos limites apresentados nas normatizações CONAMA 357/05 e 396/08, Portaria 518/04 e normatizações internacionais.

Como resultado das análises das amostras (Quadro 2.1.1.3-3), recomendou-se o monitoramento dos nutrientes nitrogenados como o N-amoniaco, o nitrito e o nitrato, bem como o fosfato e o silicato, devido à suscetibilidade aos processos de eutrofização provenientes da introdução de matéria orgânica no sistema por efluentes domésticos entre outras fontes. Além disso, recomendou-se o acompanhamento dos ciclos biogeoquímicos da matéria, considerando entradas e perdas, como processos de erosão e aportes terrestres que influenciam os valores pelos materiais em suspensão e turbidez e as deposições associadas ao despejo de sedimentos nos sistemas hídricos.

Quadro 2.1.1.3-3. Resultados observados nos pontos amostrados. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Ponto	Temp.	salinidade	pH	OD	Sat.	DBO5	N-am.	NO2	NO3	NID*	NTD**	NOD***
	°C	‰		mg/L	%	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Santana												
P22	21	0,035	7,61	8,27	234%	0,77	0,04	0,002	0,47	0,508	0,834	0,33
P23	20	0,063	7,73	9,16	72%	2,2	0,04	0,002	0,65	0,688	0,758	0,07
P24	22	0,015	8,09	9,01	73%	1,26	0,05	0,001	0,457	0,505	0,594	0,09
P25	20	0,074	8,03	9,83	83%	2,74	0,06	0,001	0,65	0,708	1,075	0,37
P26	22,5	0,013	6,54	8,86	121%	1,66	0,05	0,001	0,476	0,529	0,799	0,27
Ouro Grosso												
P27	23	0,015	7,5	8,82	84%	1	0,05	0,003	0,967	1,023	0,983	0
P28	20,5	0,068	8,24	9,52	212%	1,91	0,06	0,004	0,558	0,619	0,742	0,12
P29	21,5	0,053	7,86	9,34	81%	1,66	0,05	0,002	0,57	0,623	0,712	0,09
Iporanga												
P30	25	n.d.	7,21	8,47	103%	5,32	0,03	0,001	0,332	0,366	0,538	0,17
P31	25	n.d.	7,52	8,47	106%	2,29	0,04	0,001	0,323	0,361	0,614	0,25
P32	25	n.d.	7,73	9,03	110%	4,84	0,03	0,001	0,317	0,349	0,609	0,26

Os valores de metais traço (Zn, Cd e Pb) embora não tivessem sido considerados preocupantes, foi recomendado que houvesse um acompanhamento da dinâmica socioeconômica dada a velocidade com que esses elementos podem contaminar o ambiente, a partir da sua liberação originada principalmente nas atividades industriais e minerárias, pois sua dinâmica envolve uma forte atração por particulados, sendo encontrados junto ao material em suspensão e ao sedimento, além de ter interação com a biota.

O Quadro 2.1.1.3-4 apresenta os resultados médios dos pontos para as áreas consideradas de maior relevância para o tema, dada as suas localizações, como já observado, a montante da área da Gleba Sem Fim.

Quadro 2.1.1.3-4. Valores médios dos parâmetros observados para o Núcleo Santana do PETAR. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Núcleo	Temp.	salinidade	pH	OD	Sat.	DBO5	N-am.	NO2	NO3	NID*	NTD**	NOD***
	°C	‰		mg/L	%	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Santana	20,75	0,04	7,6	9,03	1,17	1,72	0,045	0,002	0,541	0,588	0,812	0,224
Ouro Grosso	21,67	0,05	7,87	9,23	1,26	1,52	0,054	0,003	0,699	0,755	0,812	0,071
Iporanga	25	n.d.	7,49	8,75	1,06	4,15	0,034	0,001	0,324	0,359	0,587	0,228



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Considerando os valores de salinidade observados nas amostras de água analisadas, todos tiveram resultados iguais ou menores que 0,05‰ que, segundo a Resolução CONAMA 357/05, as classificam como águas doces.

Foram detectadas as presenças do isótopo natural de chumbo, o ^{210}Pb , normalmente associado ao mineral de chumbo estável (galena), disperso no ambiente a partir de atividades minerárias que desmobilizam os componentes da rocha. As concentrações de ^{210}Pb no minério de chumbo variaram de 0,06 Bq $^{210}\text{Pb}/\text{g}$ a 18,6 Bq $^{210}\text{Pb}/\text{g}$.

Além da mineração, o uso de fertilizantes fosfatados na agricultura também tem sido indicado como causador potencial do aumento das concentrações dos radionuclídeos ^{226}Ra e ^{228}Ra na água e nos alimentos, pois ambos estão presentes nas rochas fosfatadas empregadas na fabricação destes insumos agrícolas.

No caso dos isótopos de ^{226}Ra e ^{228}Ra , os níveis obtidos podem ser classificados como naturais nas águas do PETAR, sendo considerados valores background. Portanto, considerando o critério de presença de minerais de Urânio (U) e de Tório (Th) e também, quanto à radioatividade natural, a Unidade de Conservação não se mostra impactada por atividades antrópicas.

A consideração dos indicadores analisados a partir das coletas feitas para os levantamentos do PM PETAR, podem não ser consideradas alarmantes, pelo contrário, graças ao conjunto de áreas protegidas combinadas com ações de gestão sustentáveis do poder público em disciplinar as atividades econômicas, principalmente a minerária, a qualidade das águas é considerada bastante satisfatório ao nível do entorno da Gleba Sem Fim.

Infelizmente, nenhum dos pontos escolhidos para a coleta das amostras de água para análise naquele trabalho, dadas suas localizações a montante da área da gleba, ou no Rio Ribeira a jusante da foz do Rio Betari (Quadro 2.1.1.3-4), contribuíram para a análise da qualidade da água do Córrego Sem Fim.

Ainda que não haja nenhum dado comprobatório da boa qualidade das águas provenientes da área em questão, considera-se que ela corresponda ao das médias obtidas nas análises feitas no PM PETAR, admitindo-se que a conjuntura formada pela estabilidade geológico-geomorfológica; a integridade da cobertura vegetal remanescente; manutenção das particularidades microclimáticas e pedológicas, seja mantida.

2.1.1.4. Quantidade e qualidade da água produzida na gleba

Não há registros de medida de vazão para o Córrego do Sem Fim. Os valores medidos pelo DAEE, por meio da Estação Passagem do Meio, na confluência do Rio Betari com o Ribeirão da Serra (Tabela 2.1.1.4-1). São considerados aqui para efeito de análise amostral.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 2.1.1.4-1. Vazões médias mensais (em m³/s) do Rio Betari. Fonte: compilado a partir de dados do DAEE¹⁵

Município	Prefixo DAEE	Nome	Altitude	Latitude	Longitude	Bacia	Prefixo ANA						
Iporanga	F5-042	Serra dos Motas	240 m	24°33'	48°41'	Betari	2448057						
CHUVA MENSAL (mm)													
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Totais
1973	198,8	139,9	104,2	153,8	68,9	87,9	124,8	178,4	138,5	85	67,4	222,3	1569,9
1974	289,2	133,7	174,2	34,6	39,3	133,8	30,6	65,3	32,9	178,2	81,5	154	1347,3
1975	148,6	298,6	177,7	21,8	70,2	49,5	95,1	83,8	69,3	133	149,7	250,4	1547,7
1976	374,8	277,9	182,9	59,6	135,2	70,8	143,6	85,1	126,8	146,8	115,9	138,2	1857,6
1977	372,4	198,6	107,8	123,1	10,8	42,5	29,1	55,8	58,3	189,7	82,4	190,7	1461,2
1978	177,8	94,2	270,1	21,6	76,8	54,8	99,7	56,3	124,4	55,3	266,3	123,1	1420,4
1979	181,5	140,1	133,7	74,8	169,1	31,7	54,5	69,2	124,2	245,6	142,5	123,2	1490,07
1980	300,9	164,8	72,8	89,3	28,2	69,6	150,1	109,4	102,1	120,5	90,7	249,2	1547,6
1981	308,9	92,8	203	77,5	54,1	55,4	92,1	47	53,2	126	120,7	168,3	1399
1982	97	202,4	167,5	72	127,5	153,5	137,5	69,7	17,1	249,6	341,8	248,9	1884,5
1983	395,4	191,8	170,5	131,9	315,8	331,6	91,1	8,4	277,5	116,6	134,6	236,9	2402,1
1984	144,5	104,7	112,5	125,6	89	40,1	61,3	126,3	110	31,5	143,7	263,5	1352,7
1985	132,1	235,7	164,2	73,2	53,1	11,3	14,2	7,6	92,9	85	141,6	57,9	1068,8
1986	398,2	312,8	175,3	46,5	97,4	13,6	71,5	134,5	59,5	83	152,6	314,7	1859,6
1987	187,7	154,3	57,5	111,8	223,8	184,2	20	36,3	118,3	124,9	51,7	92	1362,5
1988	285,7	131,9	174,5	129,1	284,4	70,1	19,5	3,5	109,9	148,3	33	198,8	1588,7
1989	297,4	286,1	203,3	128	94,9	100,5	175	31,9	118,3	47,7	152	191,3	1826,4
1990	356,4	186,3	180	91,8	62	34,6	184,6	91,2	122,8	140,4	119,2	212,7	1782
1991	114	192,1	225,6	59,7	61,6	114,3	19,5	52,2	64,9	179,1	68,6	170,8	1322,4
1992	82,4	242,6	266,1	72,3	180,2	12,1	83,4	76,7	102,8	149	124,7	65,9	1458,2
1993	327,8	281,4	209,2	38,6	75,4	152,7	58,2	53,7	230,9	144,4	55,6	175,9	1803,8
1994	208,2	205,7	204	162	119,2	83	44	17,8	14,5	110,1	207,8	197,6	1573,9
1995	467,4	202,7	178,6	102,2	44,5	55,9	109,1	54,6	180,3	186,6	114,5	190,9	1887,3
1996	406,6	316,2	211,9	80,3	29,6	111,8	55,9	59,2	134,5	174,6	101,5	286,5	1968,6
1997	386,7	172,2	72,2	46,4	72,6	194,7	37,9	98,3	161,7	117,4	255,9	189,3	1805,3
1998	314,3	256,1	298,1	149,2	47	110,7	57,4	138	284,2	229	47,8	174,1	2105,9
1999	392,2	453,1	352	67	79,8	78,5	150,2	15,1	99,6	64	30,8	94,6	1876,9
2000	114,7	284,8	98,7	4,2	8,5	67,6	28,1	52	32,5	30,9	45,4	39,3	806,7
2001	177,3	92,3	83	42,2	150,7	77,9	107	22,8	64,9	133,6	129,2	73,5	1154,4
2002	143,2	86,9	90,5	7,8	60,4	1,8	39,7	36,2	45,1	43,3	66,6	112,7	734,2
2003	412	228,7	122,9	156	152,4	40,9	124,1	41,9	143,5	133	96,9	176,3	1828,58
Média da série	264,3	205,2	169,2	82,38	99,43	85,08	80,93	63,81	110,2	129,1	120,4	173,7	1583,69

2.1.1.5. População atendida diretamente e potencialmente usuária

Os valores da Tabela 2.1.1.4-1 mostram que a vazão média do Rio Betari para a série de 10 anos (1972-1982), foi de 3,94 m³/s.

Embora não haja referências sobre o volume de água produzida pela gleba, é importante salientar que o Córrego Sem Fim é um importante afluente perene do Rio Betari, drenando o escoamento superficial da serra homônima.

¹⁵ Disponível em

http://www.daee.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=30. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.1.6. Microbacias mapeadas e suas peculiaridades

A área que compreende a Gleba Sem Fim não dispõe de serviço de fornecimento de água e esgoto da autarquia responsável. Desta forma as eventuais formas de captação dos recursos hídricos são provenientes das iniciativas das unidades familiares próximas.

Por outro lado, com o crescente fluxo de visitantes que usufruem da balneabilidade do Córrego do Sem Fim sem os devidos manejos, tanto os eventuais usos para o consumo humano e para a irrigação, quanto à qualidade ambiental necessária à biodiversidade aquática, podem apresentar traços de degradação.

2.1.1.7. Vetores de pressão

Os vetores de pressão referem-se a qualquer conjunção de força, de origens múltiplas, materializadas em ações que exercem pressão sobre os recursos ambientais da unidade. Eles podem ser positivos, contribuindo para preservar o patrimônio ambiental local, ou negativos, contribuindo direta ou indiretamente para acelerar os processos degenerativos do ambiente (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2010) indicado item 2.2.5.5.1. ao final deste documento.

A estratégia para a definição dos vetores positivos e negativos, utilizada pela equipe do PM PETAR está representada esquematicamente no Quadro 2.1.1.7-1.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.7-1. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre socioeconomia e vetores de pressão – PM PETAR. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Metodologia utilizada nos levantamentos sobre socioeconomia e vetores de pressão	
Socioeconomia e Vetores de Pressão	Principais Resultados
	Caracterização da situação atual da socioeconomia e dos vetores de pressão do PETAR e sua área de influência e propostas para a definição da Zona de Amortecimento, elaboração do mapa de vetores de pressão e definição das diretrizes estratégicas para uma maior integração entre o Parque e as comunidades locais e regionais
Procedimentos Metodológicos	
Obtenção de dados secundários sobre a região e a unidade de conservação	
(i) dados disponíveis nos sítios da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre outras fontes; (ii) cedidos pelas Prefeituras e Instituições envolvidas; (iii) trabalhos técnico-científicos de domínio público; (iv) documentos e laudos elaborados durante os últimos anos sobre PETAR; (v) trabalhos já iniciados junto as comunidades na elaboração dos Planos de Manejo Espeleológico (PME).	
Obtenção de dados primários	
Esta etapa caracterizou-se por três campanhas de campo. A primeira campanha de campo foi realizada junto às comunidades localizadas no entorno imediato do PETAR, indicadas como representativa pelo gestor e alguns funcionários da UC.	
A segunda campanha de campo foi realizada junto às comunidades localizadas no interior do PETAR. Durante esta segunda campanha de campo o objetivo foi realizar um cadastro das famílias que vivem no interior do Parque, bem como levantar suas características socioeconômicas. A base para esse cadastro fundamentou-se em um formulário elaborado e aplicado em parceria com a equipe responsável pelo tema regularização fundiária. Durante esta campanha de campo também foi possível observar in loco as áreas de ocupação humana no interior do Parque e os vetores de pressão, positivos e negativos, ocasionados pela permanência destas comunidades nas dependências da UC e pelas atividades por elas desenvolvidas.	
A terceira campanha de campo teve como objetivo foi eliminar as pendências que permaneceram nas demais campanhas já realizadas.	
Todo o trabalho do levantamento de dados primários foi apoiado na Oficina de Uso da Terra, por meio das quais foi possível estabelecer contato e conhecer os diversos atores representativos da região	
Produtos Obtidos	Caracterização Socioeconômica do Parque e seu entorno; Proposta de limites para a Zona de Amortecimento; Mapa ilustrativo dos vetores de pressão; Propostas para o Programa de Interação Socioambiental

2.1.1.7.1. Vetores de Pressão Positivos

Os vetores de pressão positivos são resultantes, principalmente, da articulação e de esforços políticos desenvolvidos por atores sociais que comungam de visões em defesa da manutenção da biodiversidade local e das melhorias da qualidade de vida das comunidades do entorno. Tais atores são: o PETAR; os poderes públicos municipal, estadual e federal; com as organizações não governamentais; com as operadoras de turismo e a comunidade, como, por exemplo:

- Atuação na região das organizações sociopolíticas governamentais ou não governamentais atuantes:

Um grande número de instituições atuam na região do Vale do dando suporte ao desenvolvimento de ações de caráter social, econômico, ambiental e político parcerias firmadas com o poder público. Considera-se que a presença destas organizações representa um vetor positivo à região e em especial à Gleba Sem Fim, vez que seus objetivos coincidem com os das diretrizes propostas neste trabalho.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Recursos financeiros destinados à região em virtude da concentração de áreas de proteção em seus limites:

A existência de repasses provenientes do ICMS Ecológico, dispositivo de compensação financeira destinada aos municípios que possuem restrição de uso do solo em seus territórios para o desenvolvimento de atividades econômicas e que buscam a conservação in situ da biodiversidade local. Considera-se que apesar de, na maioria dos municípios que recebem o repasse, o recurso não ser utilizado diretamente na conservação ambiental, esse repasse, minimiza indiretamente a precariedade econômica desses municípios, e, conseqüentemente, contribui para suavizar a pressão sobre os recursos naturais. Em números de 2009, a prefeitura de Iporanga recebeu R\$ 2.794.585,00.
- Planos, programas e projetos de desenvolvimento social, econômico e ambiental que vêm sendo desenvolvidos na Zona de Amortecimento do PETAR:
- Esses projetos visam a valorização do patrimônio natural e cultural das localidades do entorno da UC e, com isto, incentivam a proteção e a compreensão da necessidade de proteção, resultado de meios de geração e transferência de renda, de desenvolvimento sustentável e estruturação física e serviços das áreas de ocupação humana mais intensa. Como exemplos de programas de desenvolvimento regional podem-se citar:
 - Para o desenvolvimento local e regional: Fórum de Desenvolvimento do Vale do Ribeira (IDESC); agenda Rural do Vale do Ribeira (IEA); Programa de Desenvolvimento do Estado de São Paulo, financiado pelo Fundo de Desenvolvimento do Vale do Ribeira; Fórum Legislativo de Desenvolvimento Econômico Sustentável (ALESP); Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Vale do Ribeira e Implantação de Projetos Socioambientais Prioritários (IDESC); Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF);
 - Entre os programas Para a conservação ambiental: Comitê da Bacia Hidrográfica Ribeira de Iguape/Litoral Sul e Comitê da Bacia Hidrográfica Alto Paranapanema; Programa de Microbacias Hidrográficas (CATI); Plano Diretor de Educação Ambiental do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio do Ribeira de Iguape e Litoral Sul que está sendo coordenado pelo IDESC; Projeto Estratégico Município Verde Azul; Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (MEC);
 - Quanto ao desenvolvimento do turismo: Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica – SMA/FF/BID; Programa Nacional de Regionalização do Turismo, do Ministério do Turismo (MTUR); Projeto Circuitos Turísticos Paulistas (SELT); Projeto Trilhas de São Paulo - SMA; Programa Aventura Segura, MTUR/SEBRAE/ABETA;
 - Para a assistência e o desenvolvimento social, Existem: Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) (MDS) – Fome Zero – e PRONAF; Programa ACESSA São Paulo; Programa Sorria São Paulo; Programa Dinheiro Direto na Escola (MEC); Projeto Guri; Demais programas sociais dos governos federal e estadual;
 - Para a estruturação urbana e habitacional: Programa Especial de Melhorias da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU); Programa



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Moradia Quilombola (CDHU); Programa Estadual de Regularização de Núcleos Habitacionais Cidade Legal; Programa Melhor Caminho (SAA), Programa Luz para Todos (MME);

- Os programas voltados para a organização territorial: a partir do estatuto das cidades, percebe-se um avanço nas políticas públicas em todos os municípios brasileiros. A título de exemplo, a necessidade de elaboração do plano diretor, o que também beneficia a conservação na medida que disciplina as atividades econômicas e permite maior controle sobre as contas públicas, além dos investimentos em programas sociais.
- Sensibilização positiva do poder público municipal, das organizações não governamentais, dos empresários e da comunidade em relação à participação das oficinas para elaboração do Plano de Manejo e demais iniciativas de implementação: esta iniciativa da equipe de execução do PM PETAR é considerada como um vetor positivo na medida em que a participação dos vários atores sociais e econômicos é ao mesmo tempo um elemento de inclusão dos diversos anseios e dissemina as corresponsabilidades resultantes dos documentos das oficinas.
- Existência de unidades de conservação que formam o contínuo ecológico de Paranapiacaba converte-se em uma tendência regional que é considerada como um vetor positivo e bastante favorável à conservação.
- Presença de comunidades organizadas como os quilombos e o assentamento que desenvolvem atividades compatíveis com os objetivos da conservação da natureza: a presença na região de comunidades com alto grau de organização como é o caso das comunidades quilombolas, dos assentados de Apiaí e das comunidades de alguns bairros organizados em associações locais, é considerada vetor pode pressão positiva em virtude da predisposição à participação em programas, planos e projetos com diretrizes e ações voltadas ao Uso Público e de Interação Socioambiental.
- Conhecimento popular: a culinária típica, a manufatura de utensílios, e a noção da localização dos atrativos com potencial turístico, ao mesmo tempo diversifica as opções oferecidas ao público visitante e diminui as pressões de uso degradante do ambiente natural.
- Vocação para o turismo: a região dispõe de um ambiente que dispõe de uma ampla rede de opções ao público que busca o contato com a natureza e com o modo de vida rural, necessitando de recursos de manejo dos atrativos para tornar a atividade compatível com os princípios sustentáveis.

2.1.1.7.2. Vetores de Pressão Negativos

Os vetores de pressão negativos referem-se às operações de agentes físicos, sociais, econômicos e políticos que resultam na alteração e/ou degradação ambiental e na perda de biodiversidade.

- Condições precárias de sobrevivência das populações internas e do entorno: a pobreza e a condição de ocupante posseiro, desprovidos de serviços, infraestrutura e renda. Essas carências são entendidas como vetores negativos e indutores de degradação, vez que o ocupante da terra, tem como base de



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

suprimentos os recursos florestais e faunísticos. Essa forma de uso com o espaço torna a relação entre os órgãos públicos ligados à gestão das áreas protegidas com essas comunidades, bastante conflituosa.

- Extrativismo do palmito juçara (*Euterpe edulis*): é uma alternativa de renda das comunidades pobres da região e é feita indiscriminadamente dentro e fora das UCs. O praticante é chamado de palmiteiro. É considerado como vetor negativo pelo fato de que a atividade exige abertura de novas trilhas e movimentação em meio à floresta afugentando espécies. Por outro lado, o palmito é considerado espécie-chave para a manutenção das populações de vários animais frutívoros por produzir frutos durante a estação seca quando há uma menor disponibilidade de recursos.
- Extrativismo da taquara: a extração da taquara para confecção do suporte (varinha) utilizado na sustentação da planta no plantio de tomate e artefatos domésticos. É considerado um vetor negativo devido ao fato de que a atividade exige abertura de novas trilhas e movimentação em meio à floresta afugentando espécies e contribuindo para a diminuição de biodiversidade, pois acaba sendo extraída dentro das dependências das UCs.
- Extrativismo de madeira: em complementação ao anterior, o extrativismo de toras de espécies nativas para a confecção de madeira para sustentação das edificações, cercas lenha etc. É considerado um vetor negativo devido ao fato de que a atividade exige abertura de novas trilhas e movimentação em meio à floresta afugentando espécies e contribuindo para a diminuição de biodiversidade, pois acaba sendo extraída dentro das dependências das UCs. Devido ao porte das espécies suprimidas, Pode desencadear processos erosivos e consequente movimento de massa nas áreas mais declivosas.
- Captura de animais silvestres: é considerada uma forma de sobrevivência e alternativa de renda familiar, a atividade pode estar correlacionada aos demais casos de vetores negativos mencionados, uma vez que as armadilhas são deixadas por vários dias na floresta. É considerado um vetor negativo, pois contribui para a diminuição do número de indivíduos e, dependendo da intensidade, levar espécies a risco de extinção.
- Desmatamento e queimadas: mais comum próximo às comunidades rurais devido à prática da cultura de roça, considerada a base da ração alimentar e, vez ou outra, moeda de troca nos mercados das cidades próximas. É considerado vetor negativo devido ao fato de que pode resultar em afugentamento de fauna, perda de diversidade vegetal, e é uma das causas mais frequentes de movimentação de massa.
- Expansão de áreas de reflorestamento: silvicultura de espécies exóticas (*pinus* e eucalipto): tem sido opção bastante recorrente dos pequenos e médios proprietários da região pela venda da madeira para carvão e extração de resina, ou, por prática de arrendamentos de pequenas propriedades para grandes empresas do ramo, como forma de geração de renda. É considerada como vetor negativo devido ao processo de substituição progressiva de espécies nativas, eliminação da vegetação em processo de regeneração (capoeira), diminui a produção policultora e, conseqüentemente, desabastecimento alimentar na região, além da diminuição da oferta de trabalho no campo, reforçando a emigração dos mais jovens.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.1.7.3. Vetores considerados ao mesmo tempo positivos e negativos

- **Mineração:** a região do Vale do Ribeira como um todo tem potencial e tradição de práticas econômicas minerárias. Mesmo o polígono da Gleba Sem Fim apresenta interesse minerário, como foi mencionado na apresentação do tema Meio Físico. As atividades mais volumosas estão voltadas para a extração do calcário entre outras. A mineração embora gere empregos e tributos, pode causar degradação ambiental devido à perda da biodiversidade durante a supressão da vegetação; comprometimento do patrimônio espeleológico e dos aquíferos cárstico, visto que as lavras podem interagir com os carbonatos; pode gerar impactos socioeconômicos devido à contaminação do solo, da água e do ar. Desta forma, a mineração apresenta aspectos positivos e negativos.
- **Atividades agrícolas e agropecuárias:** as atividades agrícolas e agropecuárias são praticadas Zona de Amortecimento – ZA, do PETAR, isto inclui a Gleba Sem Fim. A prática agropecuária é considerada um vetor negativo na medida, na origem, contribui com a supressão da cobertura vegetal natural e substituição por espécies exóticas; para a instalação de processos erosivos e produção de resíduos de defensivos químicos; além dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos associados à atividade e que são lançados diretamente no meio físico. Por outro lado, essas atividades, além da geração de postos de trabalho, são as referências de abastecimento dos núcleos urbanos e comunidades espalhadas na ZA. Desta forma elas podem ser consideradas como vetores positivos quanto aos benefícios que trazem à população.
- **Turismo:** a atividade é controversamente considerada como vetor positivo e negativo, pois, da mesma forma que é uma alternativa de renda em uma região onde a tendência e as diretrizes das políticas públicas é a da conservação ambiental, ela deve ser compatibilizada com o uso sustentável dos recursos ambientais e, por outro lado, deve interagir de forma respeitosa e garantir os direitos das comunidades tradicionais, além de inserir aquelas que desejem também usufruir do afluxo de visitantes que a região atrai.
- **Acessos (rodovias e trilhas):** a Rodovia SP165, apesar de ser considerada como vetor positivo graças tanto à facilidade de acesso do público aos núcleos turísticos do PETAR e comunidades próximas, quanto à mobilidade das comunidades aos núcleos urbanos mais próximos onde estão concentrados os serviços públicos. No entanto, tanto a rodovia citada como os caminhos transversais a ela são catalisadores da ocupação, uso e extrativismo ilegal, além de escoar os produtos oriundos destas atividades.

O Quadro 2.1.1.7-2 apresenta a lista de vetores considerados positivos e negativos com base na estratégia para a coleta de dados primários, levada a efeito pela equipe do PM PETAR. Alguns vetores são duplamente classificados tendo em vista que, apesar de terem sido reconhecidos como, em algum sentido, degradante ao ambiente, por outro lado, ressaltou-se que os mesmos trazem benefícios socioeconômicos. São os casos da mineração praticada na Zona de Amortecimento – ZA do PETAR; da Rodovia SP165; as atividades agropecuárias e do turismo, todos existentes tanto no PETAR quanto na ZA. Como a Gleba Sem Fim encontra-se abrangida pela ZA do PETAR, os vetores são válidos também para caracterizá-la.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.7-2. Vetores de pressão negativos e positivos incidentes sobre o PETAR e Zona de Amortecimento – ZA. Fonte: Adaptado de Fundação Florestal (2010)

Vetores de pressão negativos e positivos			
Ações	Vetores negativos	Vetores positivos	Localização
Extrativismo de palmito juçara	X		PETAR e ZA
Extrativismo de taquara	X		PETAR e ZA
Extrativismo de madeira	X		PETAR e ZA
Extrativismo de plantas ornamentais	X		PETAR e ZA
Captura de animais silvestres	X		PETAR e ZA
Desmatamento e queimada	X		PETAR e ZA
Expansão de áreas de reflorestamento – silvicultura de espécies exóticas (pinus e eucalipto)	X		ZA
Mineração	X	X	ZA
Atividades agropecuárias	X	X	PETAR e ZA
Turismo (ecoturismo, turismo de aventura, turismo cultural e turismo étnico)	X	X	PETAR e ZA
Rodovias SP-165 e SP-250; Acessos (acessos rodoviários e trilhas)	X	X	PETAR e ZA
Condições precárias de sobrevivência das populações internas e da ZA	X		PETAR e ZA
internas e da ZA	X		PETAR e ZA
Ausência de programas de educação, organizações sociopolíticas governamentais ou não governamentais atuantes na região e seus projetos ambiental	X		PETAR e ZA
Recursos financeiros destinados à região em virtude da concentração de áreas de proteção em seus limites		X	PETAR e ZA
Projetos idealizados e desenvolvidos pela UC e as parcerias com a municipalidade e com moradores de seu interior e entorno		X	PETAR e ZA
Projetos de desenvolvimento social, econômico e ambiental que vêm sendo desenvolvidos na região e que influenciam a dinâmica de conservação do PETAR		X	ZA
Sensibilização positiva do poder público municipal, das organizações não governamentais, dos empresários e da comunidade em relação à participação das oficinas para elaboração do Plano de Manejo e demais iniciativas de implementação		X	PETAR e ZA
Conhecimento da comunidade local em técnicas de artes manuais e cozinha regional e mão de obra disponível para implementação de projetos econômicos consorciados com as atividades turísticas		X	PETAR e ZA
Existência de unidades de conservação que formam o contínuo ecológico de Paranapiacaba		X	PETAR e ZA
Presença de comunidades organizadas como os quilombos e o assentamento que desenvolvem atividades compatíveis com os objetivos do Parque		X	Za

2.1.1.8. Justificativa de categoria e limite

Considerando-se que a área que compreende a Gleba da Serra do Sem Fim apresenta cobertura vegetal em bom e, ou, ótimo estado de conservação e abrigo da vida silvestre;



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Considerando-se que a área é interflúvio de grande valor hidrogeológico para os sistemas cársticos adjacentes, que contém espécies ameaçadas ou em risco de extinção, especialmente o bagre-cego (*Pimellodela kronei*);

Considerando-se que a área, o apresenta desníveis consideráveis e que a interação com as atividades econômicas possam induzir processos erosivos desencadeadores de movimentos de massa ou movimentos de massa e consequentemente assoreamento da drenagem a jusante;

Considerando-se que a vertente noroeste dá origem à drenagem que abastece o Córrego do Sem Fim, que se caracteriza como um corpo d'água com diversidade de fauna aquática pouco estudada e de considerável beleza cênica, ao ponto de ser considerado um dos atrativos turísticos mais visitados e de grande importância socioeconômica para os monitores e demais prestadores de serviços ao turismo local; Considerando-se a necessidade de organização e controle da atividade de uso público nas cachoeiras e definição de roteiros integrados com o PETAR;

Considerando-se que a área pode ser considerada um enclave em relação às áreas protegidas do entorno;

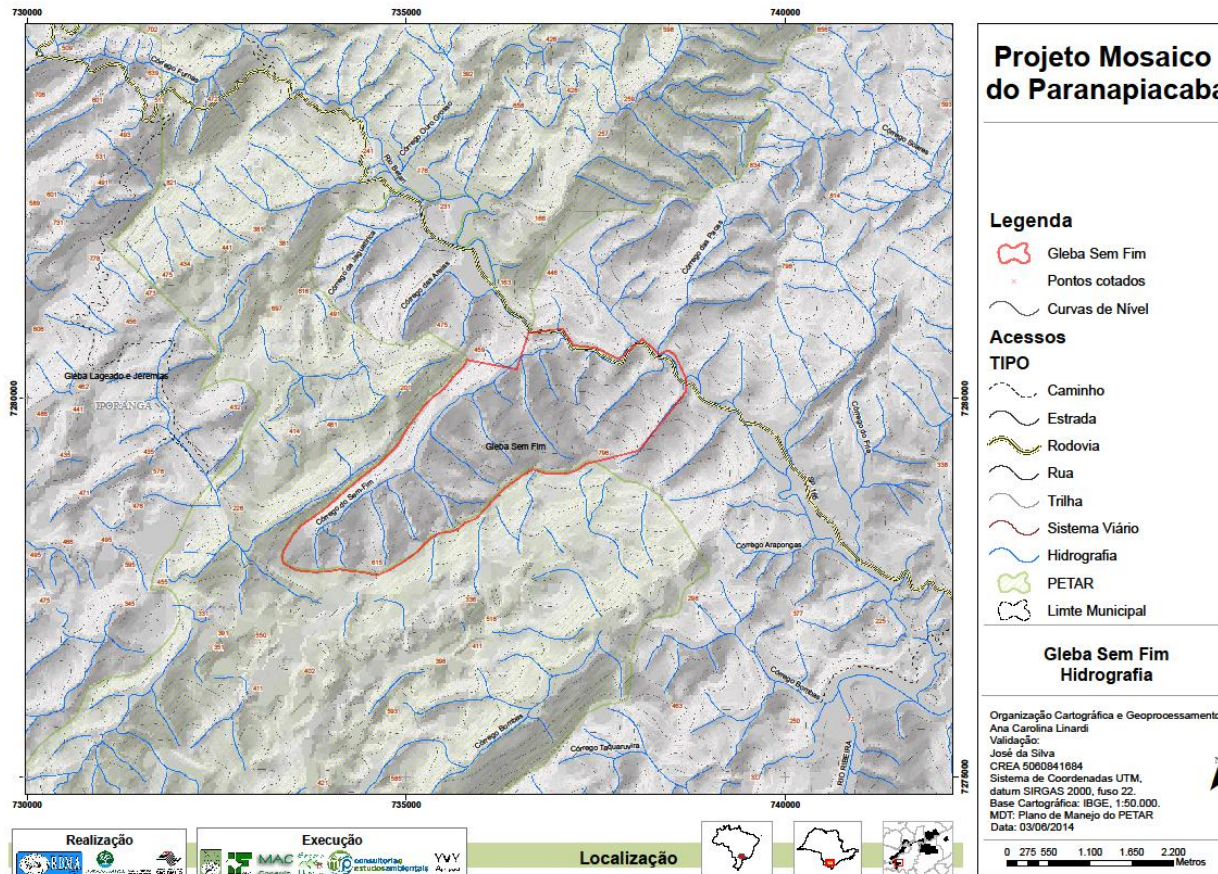
Considerando-se o princípio da precaução quanto ao potencial risco de instalação de processos erosivos evidenciados nas análises geológicas, geomorfológicas e pedológicas;

Recomenda-se que a área a qual se convencionou chamar de Gleba Sem Fim seja integralmente incorporada ao PETAR, ou que se crie uma UC equivalente que seja capaz de manter os processos naturais estáveis.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.1.8.1. Mapa hidrográfico da gleba





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.2. Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Clima

2.2.1. Geologia Regional

A área do estudo está situada na porção central da Província Mantiqueira (Almeida, 1977), na denominada “Faixa de Dobramentos Ribeira” (Hasui et al. 1975), é recoberta pelas rochas sedimentares da Bacia do Paraná a W e a SW, limitada a NNW pelo Maciço de Guaxupé, a SSE pelo Maciço de Joinville, e para NE transiciona para terrenos de médio a alto grau (Campanha et al. 1986). Neste bloco, ocorre predominantemente um conjunto de rochas supracrustais, de grau metamórfico fraco a médio, denominado de Supergrupo Açungui (Campanha et al. 1987; Campanha, 1991; Campanha e Sadowski, 1999).

O Supergrupo Açungui é constituído por um conjunto de rochas gnáissico-migmatíticas, com intercalações variadas de metassedimentos, e núcleos charnockíticos maiores ao sul, intrudidas por um grande número de corpos granitóides de características variadas (Campanha, 2002).

Tais rochas estão agrupadas nas seguintes unidades (Campanha e Sadowski, 1999):

- Grupo Itaiacoca;
- Formação Água Clara;
- Grupo Votuverava (Subgrupo/Bloco Lajeado e Subgrupo Ribeira);
- Formação Capiru;
- Grupo Setuva.

A evolução geológica pode ser sintetizada em três grandes fases:

- A cerca de 650 e 540 Ma forma-se um orogênico associado a deformação, metamorfismo e magmatismo, constituindo o que se costuma denominar cinturão Ribeira;
- Com o resfriamento do cinturão Ribeira, a região passa a fazer parte de um supercontinente, o Gondwana, com um longo período de estabilidade tectônica que durou até o Mesozóico. Os únicos registros geológicos desse período na área da bacia do Ribeira ocorrem no seu extremo oeste, no Estado do Paraná, com a deposição das formações Furnas e Ponta Grossa, da base da bacia sedimentar do Paraná, durante o Paleozóico (Devoniano).
- Ocorre a ruptura do supercontinente Gondwana, e a consequente separação entre América do Sul e África, durante o Mesozóico, entre o Jurássico e o Cretáceo, sendo representada por importante enxame de diques de rochas básicas com orientação noroeste-sudeste, denominado de alinhamento de Guapiara, além de grandes corpos aproximadamente circulares de rochas ígneas alcalinas, como os de Jacupiranga, Juquiá e Pariqüera-Açu. A evolução tectônica, sedimentar e geomorfológica que se segue durante o Cenozóico, é balizada pela separação dos continentes e a evolução da margem continental brasileira.

A estruturação geológica é, em grande parte, sustentada pelos terrenos cristalinos mais antigos. Nestes um sistema de zonas de cisalhamento transcorrentes, com direção nordeste-sudoeste, desenvolvido entre o final do Pré-cambriano e o início do Paleozóico, condiciona os principais compartimentos geológicos.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Foi observada maior frequência de lineamentos nas direções noroeste-sudeste e nordeste-sudoeste. Os lineamentos de direções nordeste-sudoeste observados regionalmente em termos de frequência podem ser relacionados à ocorrência de diversos corpos intrusivos de diques básicos, assim como os de direções noroeste-sudeste estão relacionados aos principais falhamentos que condicionam as unidades geológicas na região.

Em estudo sobre a tectônica proterozóica do Alto e Médio Vale do Ribeira, Campanha (1991, apud KARMANN, 1994) promoveu uma compartimentação tectônica em blocos, baseada nos grandes lineamentos regionais. O Subgrupo/Bloco Lajeado, Grupo Votuverava, diz respeito diretamente ao objeto deste trabalho. Constituído por uma sequência sedimentar de grau metamórfico baixo, é limitado (Figura 2.1.2-1) ao norte com o Bloco Apiaí, pelo Lineamento Quarenta Oitavas, mais metamorfisada e ao sul é separado do Bloco Ribeira pelo Lineamento da Figueira. O Bloco Lajeado é composto por sete formações litoestratigráficas, alternadamente de origem terrígena e (Figura 2.1.2-2) carbonática, com um corpo de rocha intrusiva básica no topo da sequência.

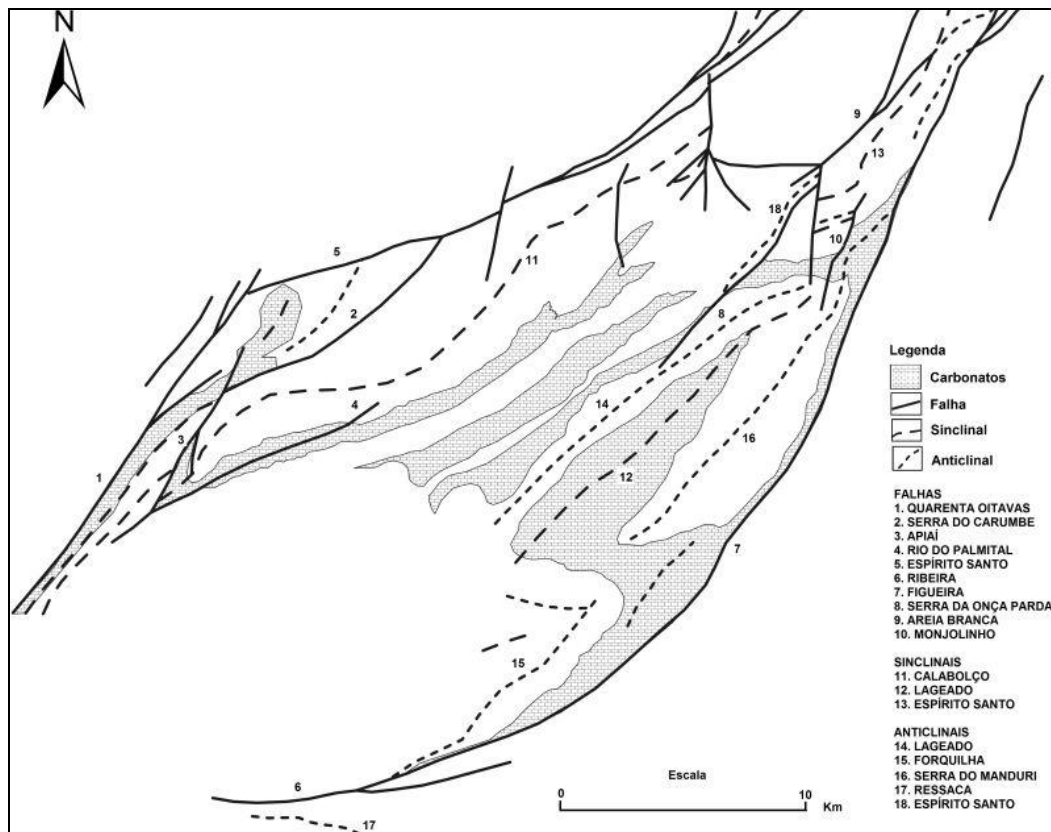


Figura 2.1.2-1. Lineamentos de delimitação da Faixa Dobrada de Apiaí e do Subgrupo/Bloco Lajeado (Campanha, 1986; Karmann, 1994) Fonte: adaptado de MMAJ/JICA, 1983

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

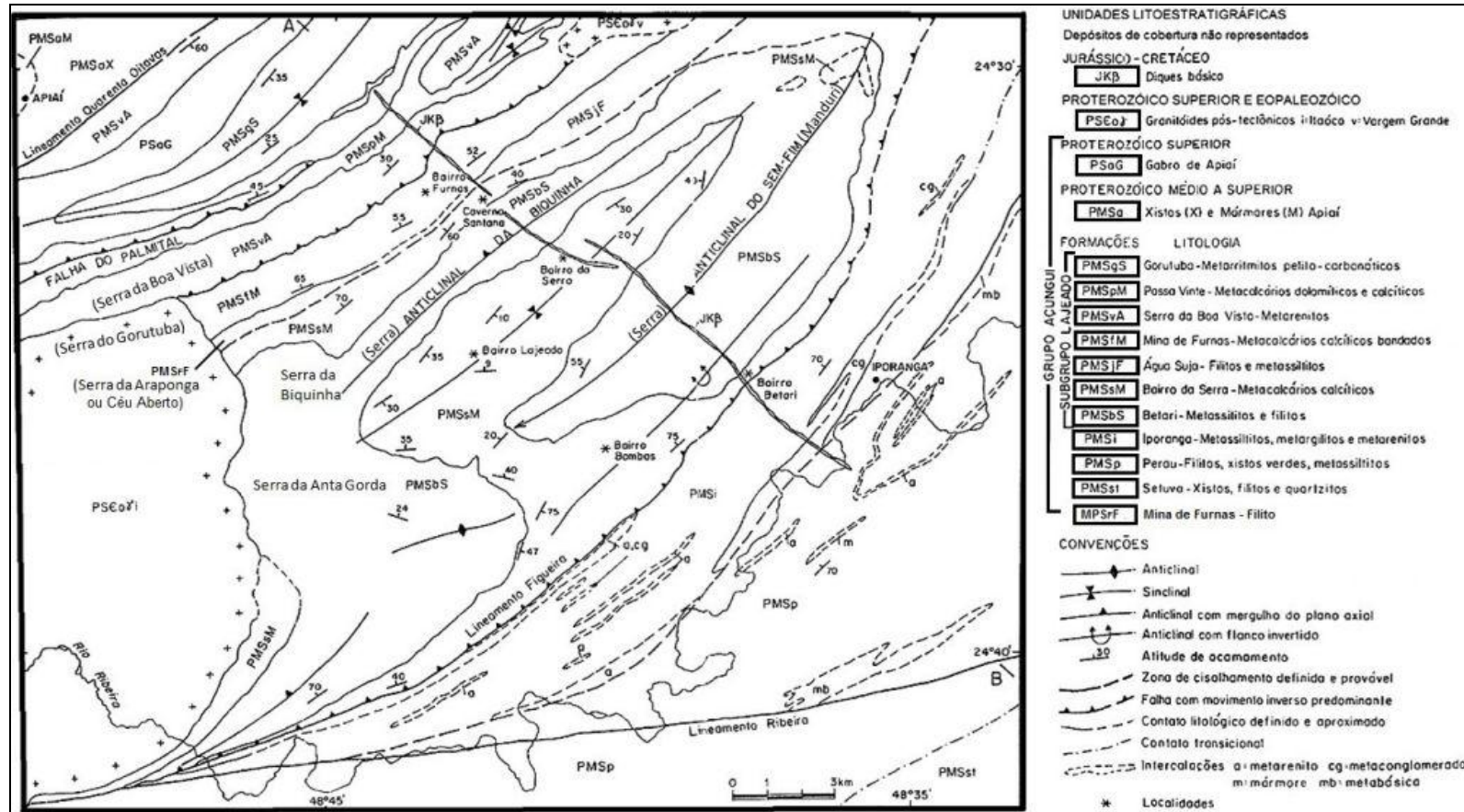


Figura 2.1.2-2. Litoestratigrafia do Subgrupo/Bloco Lajeado e adjacências. Fonte: adaptado de CAMPANHA, 1991, apud KARMANN, 1994

A estrutura do Subgrupo/Bloco Lajeado caracteriza-se por uma sequência de sinclinais e anticlinais localmente falhados, com eixos nordeste-sudoeste e plano axial subvertical inclinado a noroeste, com vergência para sudeste, como pode ser observado na Figura 2.1.2-3, a partir dos desníveis altimétricos dos dois extremos do corte esquemático. Na zona central do Bloco Lajeado, como o grau de deformação é baixo, as estruturas primárias como estratificações cruzadas acanaladas de porte centimétrico a decimétrico, estratificações por migração de marcas de onda, estratificações cruzadas planares, estratificação gradual, e estruturas de sobrecarga, encontram-se bastante preservadas. (KARMANN, 1994; DALMAS, 2013).

O metamorfismo também não chegou a afetar tanto o empilhamento estratigráfico original, ainda que existam suspeitas da repetição tectônica de alguns pacotes por deslocamentos (falhas oblíquas de baixo ângulo) ao longo dos contatos entre os pacotes maiores.

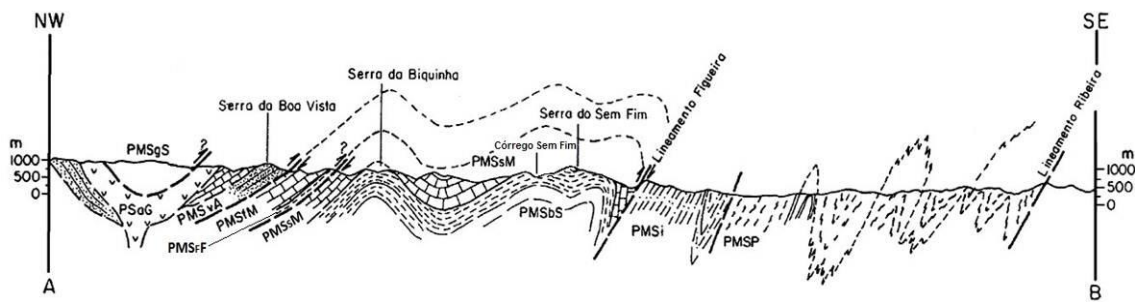


Figura 2.1.2-3. Corte esquemático noroeste-sudeste do Subgrupo/Bloco Lajeado destacando as estruturas e os contatos rochosos. Fonte: adaptado de Campanha (1991) apud Karmann (1994)

2.2.2. Geomorfologia regional

Oficialmente, segundo o Mapa de Unidades de Relevo do Brasil, a área correspondente a este estudo ocupa trechos das unidades Serra do Mar e Planalto de Paranapiacaba (IBGE, 2006). Para Ponçano et al (1981), a área esta inserida entre o Planalto de Guapiara e a Província Costeira, onde ocupa trecho das subzonas Serrania do Ribeira e Planaltos Interiores representado pelo Planalto de Lajeado.

Anteriormente, a área havia sido classificada como Domínio Morfoclimático das Regiões Serranas, tropicais úmidas, ou dos “Mares de Morros” extensivamente florestados (Ab’Saber, 1970 e 1973).

Ross (2002) identificou na bacia do Ribeira de Iguape, a partir da análise efetuada na escala de 1:250.000, sete unidades ou macrocompartimentos de relevo, sendo quatro em terras altas e três em terras baixas. Essas unidades foram organizadas sob duas grandes morfoestruturas:

- A Morfoestrutura da Faixa de Dobramentos do Atlântico, onde se podem identificar três Unidades Morfoesculturais denominados de Planalto e Serra de Paranapiacaba, Serra do Mar e Morros Litorâneos, Planalto de Guapiara e Planalto do Alto Ribeira-Turvo;



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- A Unidade Morfoestrutural da Depressão Tectônica do Baixo Ribeira, onde se pode identificar três Unidades Morfoesculturais, quais sejam: Depressão Tectônica do Baixo Ribeira, Planície Costeira Cananéia-Iguape e Planícies e Terraços Fluviais do Baixo Ribeira.

Geomorfologicamente, a área referente à Gleba Sem Fim encontra-se inserida nos Planaltos e Serras de Paranapiacaba, mais especificamente na Serrania do Ribeira (Quadro 2.1.2-1).

Quadro 2.1.2-1. Compartimentos de relevo e unidades de terrenos. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Zonas	Subzonas	Tipos de terrenos
Serrania Costeira	Serrania do Ribeira Relevos fortemente dissecados do Vale do Rio Ribeira de Iguape	Montanhosos e Escarpados; Amorreados íngremes; Morrotes; Cones de dejeção e Corpos de tálus (Cdt); Terraço (T); Planície fluvial (Pf)
	Planalto Cárstico do Vale do Ribeira (Planaltos interiores / residuais)	Amorreados carsticos

2.2.3. Solos regionais

Os trabalhos de mapeamento dos solos ao nível regional nas escalas 1:500.000 (Oliveira, 1999) e 1:250.000 (Lepsch et al, 1999).

Na escala 1:250.000 foram relacionados: BV2 - Chernossolo (anteriormente, Brunizem Avermelhado); Ca - Cambissolos álicos; Cd - Cambissolos distróficos; Ce - Cambissolos eutróficos; Ga - Gleissolos álicos; Gd - Gleissolos distróficos; LAa - Latossolos Amarelos álicos; LVa - Latossolos Vermelhos álicos; PBe - Luvisso (Podzólico Bruno Acinzentado eutrófico); PVa - Argissolos Vermelhos álicos; PVd - Argissolos Vermelhos distróficos; Ra - Neossolos Litólicos álicos; TBd - Nitossolo (Terra Bruna Estruturada).

Na escala 1:500.000 aparecem: CX - Cambissolos Háplicos; GX - Gleissolos Háplicos; LA - Latossolos Amarelos; LVA - Latossolos Vermelho-Amarelos; LB - Latossolos Brunos; PV - Argissolos Vermelhos; PVA - Argissolos Vermelho- Amarelos e RL - Neossolos Litólicos.

Apesar das condições favoráveis à formação de espessos mantos de alteração, há uma constante remoção dos solos formados, devido à alta declividade das encostas. Assim, espessuras maiores de solo e horizonte de alteração ocorrem limitadas ao topo dos interflúvios, nas acumulações ao longo das encostas e nos depósitos associados à drenagem.

Os solos do entorno e da Gleba Sem Fim são característicos de Mata Atlântica, ou seja, são ácidos, de baixa fertilidade e apresentam pouca profundidade, situações agravadas pela declividade elevada. Em contrapartida, sobre os calcários e sobre áreas mais aplainadas representam maior fertilidade (Castro, 2004).

O uso agrícola dos solos ao nível regional é dificultado pelas condições anteriormente expostas. Nessas atividades tem sido constatado que os defensivos químicos utilizados para aumentar a produtividade têm gerado contaminação no solo, no ar e



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

nas águas (ELFVENDAHL, 2000). Isso demanda maior atenção às áreas protegidas, pois em boa parte dos casos as bacias hidrográficas de influxo trazem esses resíduos para o interior dos parques comprometendo a qualidade da gestão de conservação.

2.2.4. Clima regional

Devido ao fato de ocupar a fachada sul-oriental do território paulista bastante próxima da zona costeira, a região tem seu clima controlado pelo clima subtropical úmido controlado por massas tropicais e polares, sendo que, ao longo do ano, massa Polar atlântica (mPa) atua durante mais de 60% do tempo. Os outros 40% são predominantemente influenciados pela massa Tropical atlântica (mTa). A atuação desta pode ser explicada pela predominância da direção dos ventos SE e S, 55% e 25% dos dias do ano, respectivamente.

Sistemas formadores de tempo como ciclones extratropicais e as frequentes frentes polares conferem a esta área taxas de umidade muito altas o ano inteiro (88% na média anual). Como as taxas de evaporação são menores que as de precipitação total mensal, supondo-se que haja excedente hídrico na maior parte do tempo, à exceção do inverno quando os valores se aproximam. A nebulosidade elevada devida às altas taxas de umidade reduzem a insolação (*sunshine bright*) diária a uma média de 4,3 h. Nos períodos mais úmidos a média cai para apenas 3,1 h/dia.

Além dos parâmetros anteriormente relacionados, o clima regional apresenta extremos eventuais. As análises da série de 41 anos dos dados de Cananéia, feitos para o PM PETAR apontaram alguns recordes como o de abril de 1973, quando foram registrados 409,3 mm em 24 horas.

Depreende-se disso que as consequências esperadas como os movimentos de massa nas encostas e as inundações repentinas (*flash floods*) nas planícies, ambos devido à saturação hídrica do solo, impliquem riscos à comunidade e vulnerabilidade ao ambiente natural.

O clima regional foi subdividido em 3 classes climáticas locais (Figura 2.1.2-4). Cada clima local foi subdividido, segundo as suas variações de temperatura e precipitação e 6 faixas térmicas e hídricas, o que resultou em mesoclimas específicos dentro dos climas locais.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

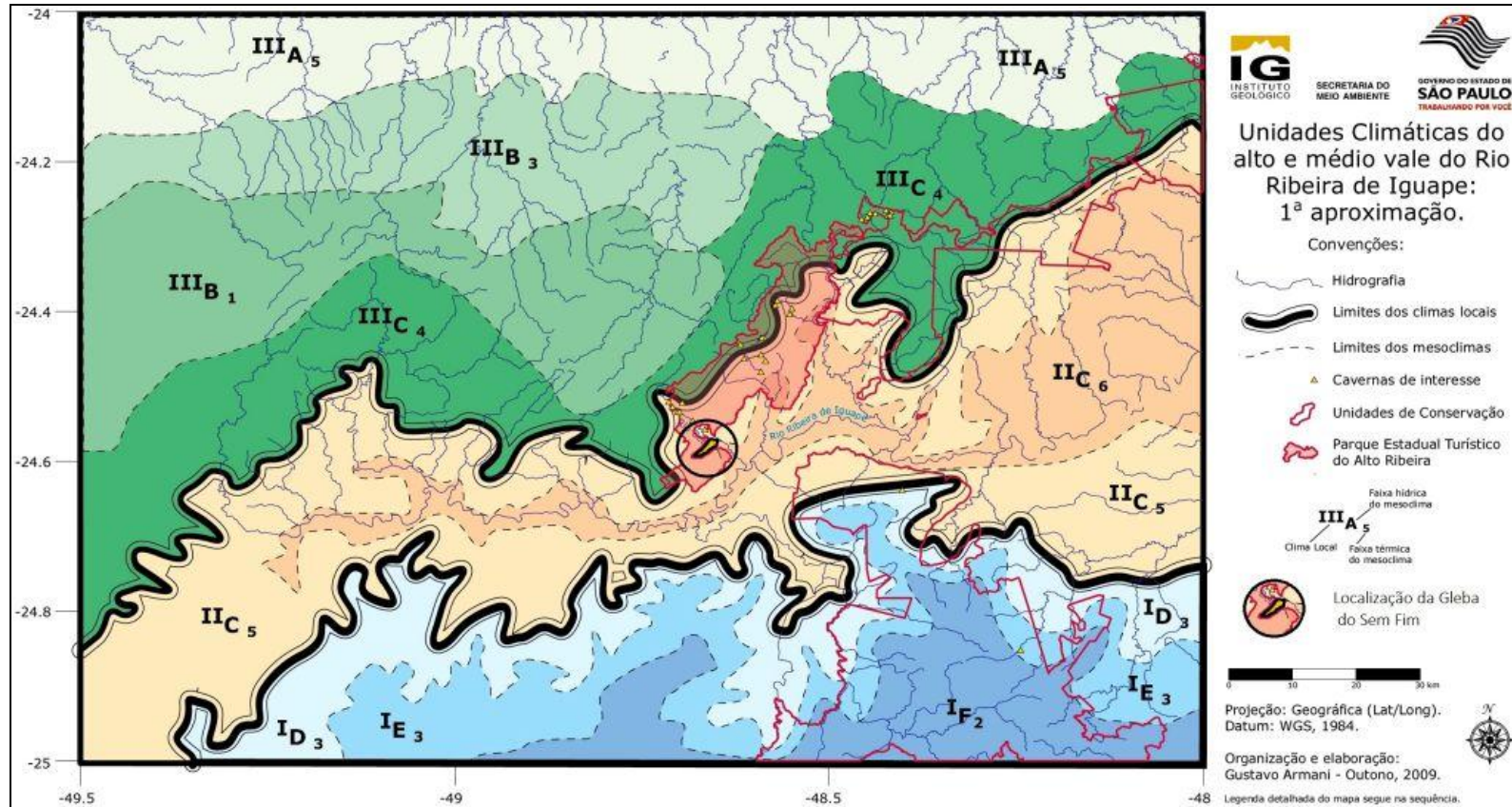


Figura 2.1.2-4. Unidades climáticas do alto e médio vale do Rio Ribeira de Iguape e localização da Gleba Sem Fim. Fonte Adaptado de Fundação Florestal (2010)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Clima Local I – Subtropical Superúmido da Serra André Lopes e do Jaguari

Esta classe climática ocorre nos setores mais elevados do trecho sul entre as Serras do André Lopes e do Jaguari.

O clima é identificado como subtropical superúmido estando relacionado a fatores como a maior proximidade com o oceano e ao relevo serrano, com altitudes variando em torno de 1.300 a 600 metros. Estes fatores contribuem para as maiores taxas de evapotranspiração e queda nas médias térmicas.

O subtropical superúmido é subdividido em três mesoclimas à medida que aumenta a distância do oceano e diminuem as altitudes na direção do Alto Vale do Ribeira. As vertentes a sotavento das Serras do André Lopes e Jaguari promovem o efeito Föhn (Foehn), ou sombra de chuva, pela compressão adiabática que os ventos úmidos do oceano são submetidos ao transporem as serras e adentrarem o vale do rio Ribeira de Iguape.

Pelos motivos acima descritos, a unidade IF2 é a mais úmida e é a que recebe maior influência oceânica e maiores excedentes hídricos. Já a unidade IE3 apresenta reduções nas precipitações e excedentes hídricos, sendo que essas características se acentuam na unidade ID3.

O movimento de redução das chuvas conforme aumentam as distâncias do oceano e a ocorre diminuição da altitude são acompanhados por um aumento nas temperaturas e na evaporação, reduzindo os excedentes hídricos. Mesmo assim, essas áreas são aquelas que têm as maiores quantidades de água disponível na superfície da área mapeada. Essa disponibilidade de água deve ser considerada relevante para o manejo, pois os fenômenos pluviométricos mais intensos são mais frequentes neste clima local, principalmente no mesoclima IF2.

Clima Local II – Subtropical Úmido do Vale do Rio Ribeira de Iguape

O Clima Local II compreende os trechos rebaixados do vale do rio Ribeira de Iguape, que apresentam elevada umidade devido à proximidade com o oceano e temperaturas elevadas devido às altitudes abaixo dos 500 m.

Essas condições criam menores excedentes hídricos e fenômenos pluviométricos menos intensos que nos climas locais I e III. Entretanto os processos hidrológicos respondem aos fenômenos pluviométricos mais intensos que ocorrem nas áreas mais elevadas das serras de Paranapiacaba, André Lopes e Jaguari, já que toda a água precipitada nas áreas elevadas da bacia hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape drenam para o fundo de vale.

Assim, os fenômenos pluviométricos nos topos se transformam em fenômenos hidrológicos no Clima Local II, mesmo com reduções nas taxas de precipitação características desta área, que ainda dispõe de bastante umidade, tanto pela posição próxima ao litoral, fonte de grande quantidade de umidade, como pelas passagens frontais frequentes, considerados fatores formadores de tempo.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A temperatura e a evaporação foram os critérios de delimitação entre os mesoclimas do Clima Local II.

As planícies, terraços e baixas colinas do rio Ribeira de Iguape formam o mesoclima IIC6, que apresentam as maiores temperaturas e evaporação da área e um dos menores excedentes hídricos.

Distanciando-se das planícies em direção às bordas das serras está o mesoclima IIC5, cujas temperaturas apresentam uma ligeira redução em relação aos mesoclimas das planícies e terraços. Os excedentes hídricos aumentam ligeiramente. É nesta unidade climática que estão localizadas a maioria das cavernas deste estudo. Aqui os fluxos de água na superfície tendem a ser mais rápidos quando as chuvas ocorrem nas serras que contornam este clima local. A velocidade dos fluxos é bastante intensa e está relacionada às características físicas da bacia de drenagem, principalmente a declividade das áreas de serra, e da intensidade da chuva que ocorre nas unidades climáticas lindeiras.

O Clima Local II é o mais densamente ocupado e que concentra maiores atividades econômicas, sociais e turísticas de toda a área mapeada. A topografia de menores amplitudes altimétricas e menores declividades favoreceram a ocupação desta área. Como o regime hídrico do Rio Ribeira de Iguape responde ao regime pluviométrico dos climas Locais I e III frequentes problemas de cheias deste rio são enfrentados pela população local.

Clima Local III – Subtropical Úmido da Serra de Paranapiacaba e Planalto Atlântico.

Compreende as médias e altas vertentes da escarpa da Serra de Paranapiacaba, bem como as áreas mais elevadas e o reverso do Planalto Atlântico.

A topografia dissecada da escarpa da serra, que apresenta no geral uma direta exposição aos ventos úmidos do oceano, cria condições para impactos pluviométricos mensais e totais de 24 horas relativamente elevados, devido à descompressão adiabática que o ar proveniente do oceano quente sofre ao ascender às vertentes das serras. Esse efeito é mais frequentemente observado na passagem das frentes, principalmente quando os ciclones extratropicais se deslocam mais próximos à costa, acarretando eventos de elevada concentração pluviométrica em um curto espaço de tempo.

A redução da temperatura do ar com a altitude neste trecho colabora para aumentar o excedente hídrico, que alimentará o escoamento, tanto superficial, mas principalmente de base dos rios que drenam para o vale do Rio Ribeira, bem como aqueles que drenam para a vertente continental do Planalto Atlântico (bacia do Paranapanema). Essas são as principais características dos mesoclimas IIIC4 e IIIB1. Essas áreas são as mais elevadas e relativamente próximas do oceano, o que ressalta o seu potencial hídrico.

Já nos mesoclimas IIIB3 e IIIA5, apesar de as altitudes serem relativamente elevadas (entre 600 e 800 metros), a redução dos totais de chuva (decorrente da maior distância do oceano e da compressão adiabática que o ar proveniente do oceano sofre com a diminuição progressiva das altitudes no reverso do Planalto Atlântico) promove a ocorrência de pequenas deficiências hídricas em alguns meses do outono e inverno.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Essa deficiência hídrica é pequena ou insignificante (da ordem de 3 mm) em alguns trechos da unidade IIIA5. Apesar da deficiência hídrica este clima ainda é caracterizado como úmido, mas é diferenciado em relação às outras unidades climáticas da área de estudo que não apresentam nenhuma deficiência hídrica.

2.2.5. Introdução

Os itens adiante dizem respeito aos aspectos do meio físico no âmbito local. Esta abordagem consiste em uma descrição de cada um dos temas do meio físico para, em seguida, realizar uma análise integrada das fragilidades existentes. O objetivo é compor o conjunto de argumentos que indiquem a necessidade de gestão ecológica da área da Gleba Sem Fim, dentro de um objetivo maior que é o caráter de complementaridade/contiguidade que a área tem para a gestão dos recursos ambientais do PETAR.

2.2.5.1. Metodologia

Os dados utilizados como base para os próximos itens foram extraídos quase que integralmente do Plano de Manejo do PETAR. Os levantamentos realizados pela equipe no âmbito do parque e da Zona de Amortecimento de 10 km incluíram a área que corresponde à Gleba Sem Fim e os produtos cartográficos utilizados neste trabalho utilizam os mesmos parâmetros, taxas e índices daquele documento.

A descrição foi ampliada considerando-se algumas informações posteriores e, ou, complementares para a atualização e amarração das proposições com vistas à conservação da área em questão, que são o objetivo principal deste documento.

2.2.5.2. Descrição dos métodos utilizados

Os dados e informações constantes no texto foram desmembrados dos seus originais no volume principal do relatório de diagnóstico e zoneamento do PM PETAR. As tabelas, gráficos e quadros foram reagrupados de modo que pudessem dar maior enfoque ao que se pretende que é a descrição dos recursos ambientais da Gleba Sem Fim.

Dados e informações consideradas relevantes para a qualidade da descrição, foram agregados às constantes no PM PETAR a partir de fontes de referência reconhecidamente válidas.

Buscou-se, na medida do possível preservar a originalidade das informações e as escalas das imagens utilizadas para situar os objetos tratados no texto.

2.2.5.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

O texto que segue foi inteiramente produzido a partir de dados secundários originados no PM PETAR, no qual as equipes realizaram inúmeras campanhas que abrangeram os temas do meio físico como um todo, tanto para os limites internos do PETAR quanto para a Zona de Amortecimento de 10 km.

Considerou-se a legitimidade dos trabalhos de levantamento de campo do PM PETAR como sendo suficiente para a confecção do documento ora apresentado, que visa essencialmente corroborar as recomendações feitas no Zoneamento do PM PETAR que



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

chamaram a atenção para as fragilidades da área da Gleba Sem Fim e reforçar a defesa quanto a necessidade de propor medidas que garantam a conservação da área.

2.2.5.4. Caracterização da Gleba

2.2.5.4.1. Geologia local

Geologicamente, a área que compreende a Gleba Sem Fim representa um anticlinal com o eixo coincidente com a crista da Serra do Sem Fim conforme indica a Carta Gleba Sem Fim Geologia no item 2.2.5.5.2. no final deste documento (CAMPANHA, 1991).

No geral, o grau de deformação por metamorfismo é considerado baixo, muito embora na faixa de influência da Zona de Cisalhamento (Lineamento) da Figueira, onde o contato com a Formação Iporanga do Subgrupo Ribeira é, provavelmente, discordante, a deformação é intensa, afetando parte do flanco invertido sudeste do Anticlinal do Sem Fim. O Lineamento da Figueira apresenta um comportamento dúctil e movimento inverso (Figura 2.1.2-3).

A Serra do Sem Fim é composta litologicamente pela Formação Betari, considerada a unidade basal do Subgrupo Lajeado, sendo constituída por dois membros:

- O membro inferior ou basal – constitui-se de metarenitos claros e cinza-claros, com níveis e lentes de espessura decimétrica a métrica de metaconglomerados oligomíticos de matriz arenosa seixos centimétricos de quartzito, metarenitos arcoseanos de granulação média a grossa, metarenitos com grânulos, metassiltitos e filitos;
- O membro superior – formado por metassiltitos e filitos cinza escuros quando frescos e por vezes com porfiroblastos de cloritóide. Ocorrem intercalações e alternância centimétrica a decimétrica de metarenitos finos. O contato entre os dois membros é transicional. Todas as litologias são mais ou menos micáceas. O membro inferior aflora apenas nos núcleos dos anticlinais do Sem Fim (Manduri) e da Serra da Biquinha.

A exceção da porção sudeste da Gleba Sem Fim que foi seccionada pelo rio Betari, o entorno da área serrana compreende o contato com o Planalto do Lajeado constituído de metacarbonatos da Formação Bairro da Serra. Essas rochas apresenta-se deprimidas em relação metarenitos, metassiltitos e filitos da Serra do Sem Fim e encontram-se em um estágio bem avançado de carstificação. O que confere à área da Gleba Sem Fim um importante manancial de águas alógenas aos sistemas subterrâneos das áreas cársticas adjacentes.

2.2.5.4.2. Geomorfologia local

Pontualmente a Serra do Sem Fim foi caracterizada no PM PETAR como sendo do subtipo relevo de montanha indicada no item 2.2.5.5.3. ao final deste documento, na compartimentação Montanhas e Escarpas do terreno do PETAR e arredores (Quadro 2.1.2.3-1). A drenagem, coincidente com a predominância regional, é de alta densidade e os vales fechados.

Quadro 2.1.2.3-1. Caracterização dos terrenos montanhosos. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Montanhosos e Escarpados	
Relevo	<p>Escarpas (E): Amplitude: 120 a 460m, Inclinação: 30% a 70 %; Escarpas em anfiteatros (Ea): Amplitude: 500 a 700 m, Inclinação: Topo: 35 a 55%; Meia encosta: 15 a 35%, Sopê: 5 a 15%; Escarpas em vales paralelos (Ev): Amplitude: 500 a 800 m. Inclinação: 25 a 55%; Montanhas: Amplitude: 200 - 500 m, Inclinação: 30 a 60 %; Morros e Montanhas: Amplitude: 150 - 400 m; Inclinação: 25 a 60 %; Cristas: Amplitude: 240 a 400 m Inclinação: 36 a 50%</p> <p>Forma assimétrica abrupta e pouco dissecada. Topo subnivelado, plano ou convexo e estreito. Perfil de vertente descontínuo, segmentos retilíneo na parte superior por vezes rochosos, ruptura de declive negativa a meia encosta, e segmento convexo na porção inferior, com campos de matações e corpos de tálus; Dissecada por interflúvios dispostos de modo semicircular. Os interflúvios principais têm topos estreitos e agudos no alto da escarpa, tornando-se convexo na porção baixa. O perfil do interflúvio é descontínuo sendo retilíneo e rochoso no alto da escarpa e convexo na porção média e inferior; Dissecada por interflúvios dispostos de modo paralelo, com topos estreitos e agudos no alto da escarpa, por vezes convexo na porção baixa. O perfil dos interflúvios é descontínuo, com segmentos retilíneos e convexos no alto da escarpa e convexo na porção média. Na porção inferior pode ocorrer ruptura de declive negativa; Formas maciças, angulosas e desniveladas. Topos estreitos agudos e rochosos, por vezes com picos isolados. Perfil de vertente descontínuo, segmentos longos, retilíneos, convexos e rochosos; Formas angulosas, convexas e desniveladas. Topos estreitos, agudos, convexos e por vezes rochosos. Perfil de vertente descontínuo, segmentos curtos, convexos, retilíneos e rochosos localizados; Formas simétricas e assimétricas alongadas segundo a foliação regional. Topos estreitos, agudos e por vezes rochosos. Perfil de vertente contínuo com segmentos retilíneos.</p> <p>Vales erosivos encaixados a muito encaixados. Canais erosivos em rocha, matações e blocos das drenagens serranas, com cachoeiras e poços, e escoamento torrencial. Canais de primeira ordem pouco encaixados formam rede de drenagem de alta densidade. Vales erosivos-acumulativos, com depósito alveolar na meia encosta e em pontos de convergência de canais fluviais, e cones de dejeção no sopê da escarpa</p>
Substrato rochoso, sedimentos e coberturas	Granitos foliados, granulação fina a média, porfíricos, metarenitos, metassiltitos, filitos, quartzo filitos, metassiltitos quartzitos micáceos e feldspáticos com intercalações de filitos, ardósias, xistos e metarcóseos e gabros
Associações de solos	RL1 Neossolo Litólico + Cambissolo Háplico ambos Tb distróficos textura arenosa e média pedregosos ou não e rochosos ou não (meta arenito, quartzito), RL2 Neossolo Litólico + Cambissolo Háplico Tb distróficos textura média e argilosa (meta ritimito, meta siltito, meta brecha), CX7 Cambissolo Háplico Tb distrófico textura média e argilosa pedregosos ou não e rochosos ou não (granitóides, homfels, meta ritimito, meta siltito, micaxisto, meta brecha)
Dinâmica superficial	Erosão laminar e em sulcos localizadas e de moderada a intensidade; Entalhe e erosão fluvial e movimentos de massa do tipo rastejo, escorregamento planar e queda de blocos são frequentes e de alta intensidade
Potencialidades	Predominam Áreas para proteção e abrigo da fauna e da flora silvestre, para fins de recreação e turismo
Restrições	Solos ácidos e pobres em nutrientes, com severas restrições para o uso agrícola, pastoril ou florestal devido a sua elevada capacidade de degradação, a elevada erodibilidade, a forte a muito forte limitação a trafegabilidade; Dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais devido à presença de matações no solo.; Risco de escorregamentos e queda de blocos, devido à exposição do contato solo/ rocha, em áreas saturadas ou com surgência d'água e ao descalçamento em taludes de corte ou superfície de encosta; Risco de erosão em sulcos e ravinamentos

A análise do Quadro 2.1.2.3-1 permitem deduzir que o relevo, combinado com o substrato geológico metassedimentar, as fortes declividades e pobreza dos solos, da Gleba Sem Fim apresenta dinâmica geomórfica muito intensa, em detrimento da dinâmica pedogenética, mais concentrada nas várzeas terraços e depressões peneplanizadas.

A intensidade da geomorfogênese pode ser acentuada quanto há interação com as atividades econômicas. A queimada, seguida do cultivo ou instalação da pecuária, a abertura de caminhos, desvios de drenagem podem, de forma mais um menos rápida, causar distúrbios nos processos erosivos e sedimentares, implicando em movimentos de massa de encostas e consequentes assoreamentos dos talwegues e serão tanto mais severos quanto maiores forem as amplitudes do terreno.

As altitudes máximas observadas na área da Gleba são de 765 m nos interflúvios. As elevações mínimas giram em torno de 170 m, na calha do Rio Betari. Essas variantes configuram um gradiente de 595 m, como é possível observar na Figura 2.1.2.3-1. Considerando estes valores, a declividade global apresentada no trecho observado é de 43,5%, bem acima das médias regionais esperadas para este tipo de terreno que é de 20 a 30%. Esses parâmetros são indicativos da potencialidade de erodibilidade do terreno ora tratado e detalhado na carta de declividade apresentada no item 2.2.5.5.4 ao final deste documento que classifica os pixels na escala.

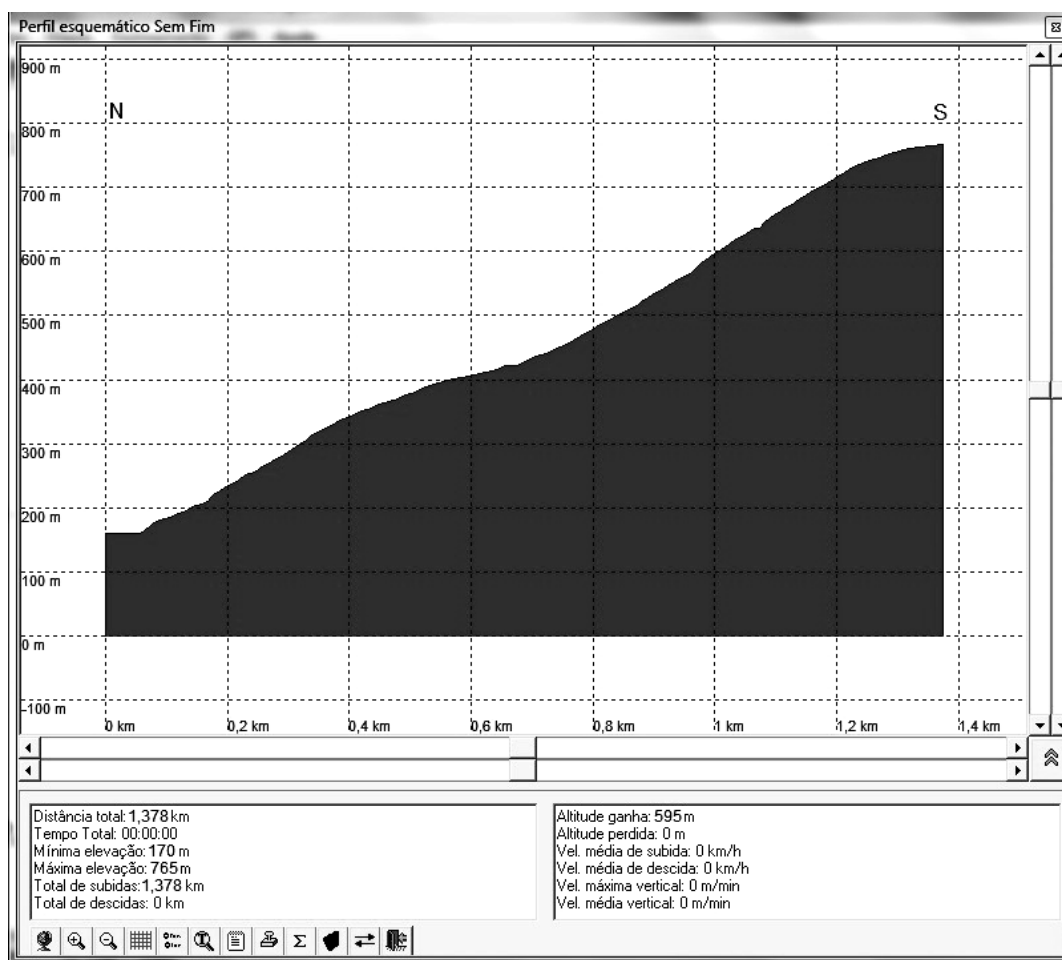


Figura 2.1.2.3-1. Corte esquemático da vertente norte da Gleba Sem Fim.
Compilação dos shapes do SIG-Ribeira no aplicativo Trackmaker PRO

A drenagem da área de estudo já indicada no item 2.2.5.5.12, inteiramente efluente, apresenta um padrão Treliça, no qual os tributários secundários, paralelos entre si e com o canal principal, correm transversalmente ao tributário principal, afluente do Rio Betari, considerado o nível de base local para a dissecação dos terrenos.

Quando se observa o padrão Treliça da drenagem local, deve-se levar em conta o que foi tratado no item Geologia. Toda a região foi fortemente deformada por processos tectônicos que, ainda que não tenham causado o metamorfismo mais intenso, promoveram um cisalhamento amplo e diversificado, constituído de dobras, falhas

transcorrentes e fraturas. Estas acabaram por orientar, em muitos casos, o traçado da drenagem, caso específico da que compõe a rede da Gleba Sem Fim.

Outro aspecto relacionado à drenagem local é a interação entre a rede hidrográfica superficial e os sistemas cársticos adjacentes apresentados na Carta de Fragilidade item 2.2.5.5.7 e Área de Recarga do Carste item 2.2.5.5.8 ao final deste relatório. Tal relação caracteriza-se como um fator de grande relevância a ser considerado nas futuras tomadas decisão.

A altitude mais proeminente da crista da Serra do Sem Fim em relação ao Planalto do Lajeado-Bombas torna aquela o interflúvio repositório de água de recarga alogênica para estas duas áreas cársticas, especificamente os sistemas cársticos Bombas e Areais apresentado no item 2.2.5.5.6, que guarda grande diversidade da fauna cavernícola, delimitadas ao leste-sudoeste pela Serra da Anta Gorda e ao nordeste pelo Vale do Rio Betari (Figuras 2.1.2.3-2 e 2.1.2.3-3).

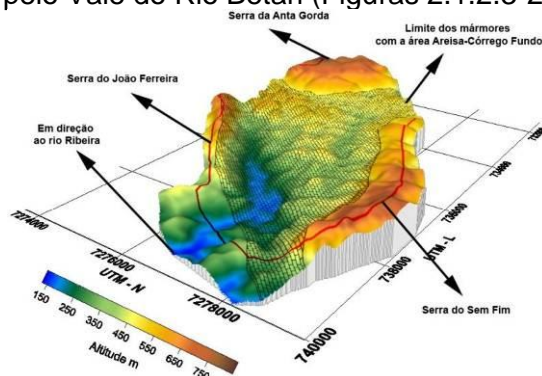


Figura 2.1.2.3-2. Delimitação do compartimento sul do Planalto do Lajeado. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

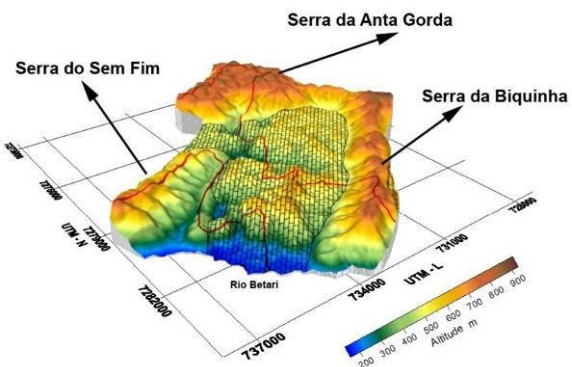


Figura 2.1.2.3-3. Delimitação do compartimento norte do Planalto do Lajeado. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Observa-se na fachada sul-sudeste da Serra do Sem Fim, uma quebra negativa de declive nas zonas de contato entre os metarenitos, filitos e metassiltitos da Serrania e os metacarbonatos do Planalto do Lajeado-Bombas (Figuras 2.1.2.3-2 e 2.1.2.3-3), um sinclinal de flanco invertido mais rebaixado e com relevo mais suavizado. Nesta faixa do terreno, a drenagem é capturada pelo carste configurando-se uma zona de recarga, formada por sumidouros, vales cegos e poljes de contato (KARMANN, 1994). Esta particularidade do contato entre as duas matrizes geológico-geomorfológicas, pode ser considerada de fundamental relevância para a gestão do carste e, por tanto, é necessário que os elementos físicos existentes no interflúvios da Serra do Sem Fim, por seu turno, estejam equilibrados.

As capturas das águas de origem alogênica, por parte das feições cársticas da zona de contato tem a ver tanto com as particularidades do calcário quanto à história geológica e geomorfológica regional. Apesar de haver indícios de que o Bloco Lajeado como um todo tenha sido depositado na transição entre uma plataforma continental e um talude, sob condições de tectônica ativa, durante o Proterozóico Médio a Superior (KARMANN, 1994.), com exceção de algumas áreas que sofreram subsidência, toda a estrutura geológica sofre ascensão tectônica desde o Triássico/Devoniano. Essa intensa movimentação promoveu, como já mencionadas anteriormente, severas

deformações no terreno incluindo a intrusão de diques básicos entre os estratos metassedimentares, além de dobramentos, falhas e fraturas.

Se as deformações mencionadas foram consideradas de forma integrada aos planos de acamamento pré-existent, ou a permeabilidade primária, preservados do metamorfismo, todo o conjunto de estruturas constitui a chamada porosidade, ou, permeabilidade secundária, um pressuposto fundamental para que a carstificação tenha início.

No caso do carste, diferentemente dos aquíferos subterrâneos tipicamente fraturados ou porosos, como são os que caracterizam, em geral, as águas subterrâneas ao nível regional, pode apresentar além dessas matrizes tradicionais, os condutos. Por tanto, o carste pode contar até três sistemas (Figura 2.1.2.3-4) armazenamento e permeabilidade d'água, funcionando ao mesmo tempo.

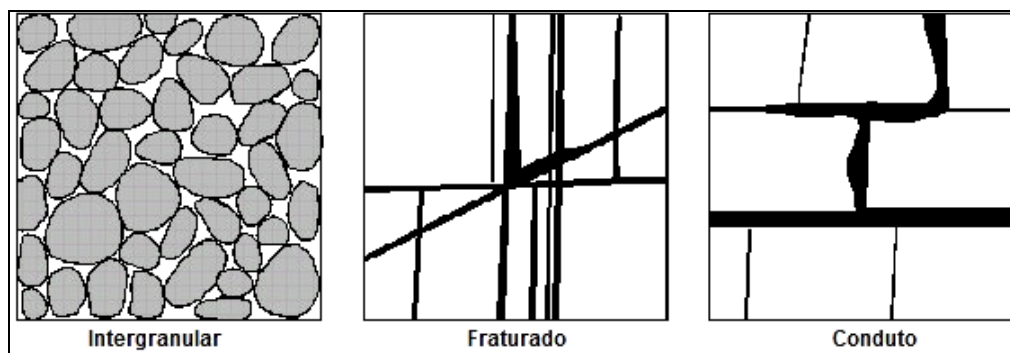


Figura 2.1.2.3-4. Esquema representando os três sistemas de porosidade que podem ocorrer no carste¹⁶

Segundo Karmann (1994), a carstificação tem início nas intersecções entre esses elementos ao criar pontos preferenciais de absorção do escoamento superficial, devido à maior condutividade hidráulica instalada nessas descontinuidades.

Desta forma, todos os processos de remoção do material alterado ocorrem principalmente por meio de movimentos gravitacionais de massa (rastejo, movimento de massa, fluxos de detritos e queda de blocos), e dos processos relacionados com transporte de massa (erosão superficial laminar, em sulcos e ravinas) que ocorrem na superfície impermeável, terminam por ser transferidos, em grande parte, para os sistemas subterrâneos. Estes funcionam como ambiente de transmissividade misto, pois descarregam não só a água precipitada e filtrada através do epicarste, mas todo o volume proveniente do escoamento superficial serrano desde os interflúvios até a zona de contato, em canais únicos, nas bacias do rio Betari e do Ribeira.

Por tanto, a área da Gleba Sem Fim encontra-se amplamente associada ao relevo cárstico do seu entorno, com o qual mantém contato direto, particularmente a partir dos interflúvios até a zona de contato com os metacalcários, na sua vertente sudeste, exigindo formas de uso que não afetem a dinâmica erosão-sedimentação

¹⁶ Adaptado. Disponível em <https://www.uky.edu/KGS/water/general/karst/porosity.jpg>. Acessado em 29/03/2014.

existente, pois repercutem diretamente na morfologia do carste que a margeia. Situações em que ocorram movimentos de massa induzidos por atividades antrópicas podem ser danosas para os sistemas cársticos associados à drenagem alogênica como é o presente caso.

O potencial erosivo da área serrano-montanhosa pode ser desencadeado a partir da supressão vegetal e pequenos cortes no manto de alteração ou no solo, para aberturas de estradas, edificações e plantio. Disso decorre o início dos processos erosivos cada vez mais agressivos, embora tenham origem pontual e inicialmente pareçam insignificantes, podendo tornar-se eventos graves como é o caso do representado pela Figura 2.1.2.3-5.

Em maio de 2005 um movimento de massa rotacional de grande magnitude ocorrido às margens da Rodovia SP165, a jusante da antiga vila minerária de Furnas, além de carrear grande quantidade de sedimentos para o Córrego Furnas, soterrou a caixa de contenção de rejeitos da antiga mineração de chumbo, um passivo ambiental que a cada temporada de chuvas é intensificado. A porção superior do fenômeno encontra-se a uma altitude de 645 m, enquanto que a base alcança o flúviocarste do Córrego Furnas a 490 m. Um desnível total de 155 m.

O fenômeno foi reconhecido e documentado pela equipe de levantamentos do meio físico para o PM PETAR (Figuras 2.1.2.3.6 e 2.1.2.3.7).

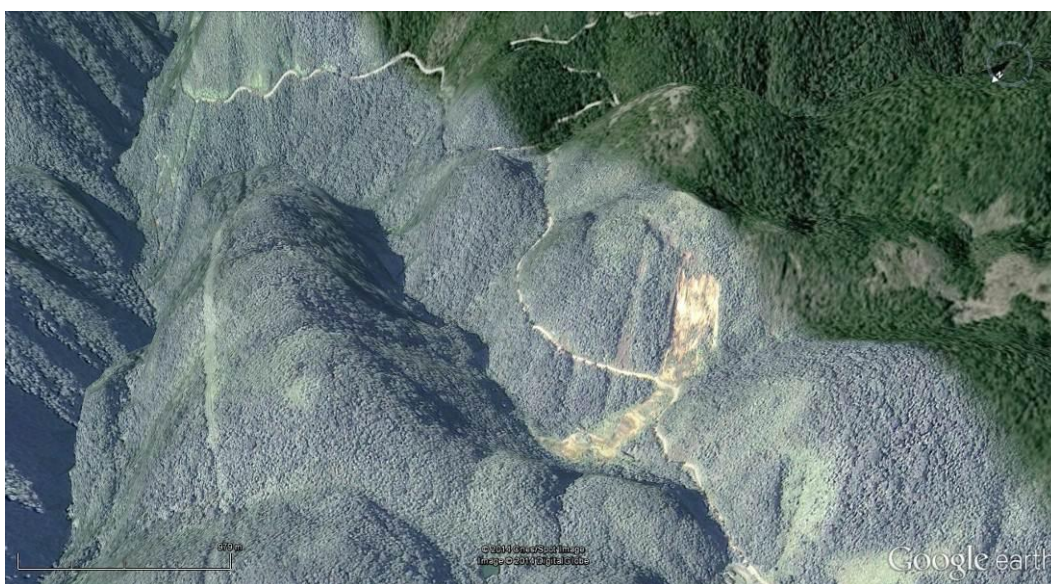


Figura 2.1.2.3-5. Movimento de massa rotacional nos filitos da Formação Mina de Furnas atravessando a Rodovia SP 165. Fonte: adaptado de Digital Globe/Google Earth, 2014

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



Figura 2.1.2.3.6. Movimento de massa rotacional de grande magnitude, erosão laminar e em sulcos, em talude de corte da estrada Apiaí – Iporanga. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)



Figura 2.1.2.3.7. Exposição do Filito da Formação Mina de Furnas decorrente do movimento de massa rotacional. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

A título de comparação, o desencadeamento de processos erosivos agressivos instalados em vertentes de recarga alogênica de sistemas cársticos, pode gerar prejuízos bastante significativos ao ambiente cavernícola. Em fevereiro de 2013 um movimento de massa ocorrido nos arenitos da Serra Geral, na divisa de Goiás e Bahia, carreou grande quantidade de sedimentos, em alguns casos, matações de alguns m de circunferência para a bacia do Rio São Vicente, do lado goiano (Figura 2.1.2.3-8). O Rio São Vicente atravessa extensa área de veredas e uma das cavernas mais importantes na região, a Lapa de São Vicente, extremamente rica em diversidade zoológica.



Figura 2.1.2.3-8. Movimento de massa rotacional seguido de assoreamento do Rio São Vicente, São Domingos – GO. Fonte: Competer (2013)¹⁷

Os exemplos mostram que a estabilidade das vertentes com elevada inclinação são extremamente frágeis e depende de diversos fatores. Dentre eles, a cobertura vegetal, conforme apresentada na Carta Uso e Ocupação da Terra e Vetores de Pressão Negativos no item 2.2.5.5.9, exerce um papel auxiliar determinante na manutenção do processo de carstificação natural, pois, além de, por exemplo, no caso das áreas sobre os sistemas cársticos, contribuir com a pedogênese que recobre o calcário e com o CO₂ que torna a água mais agressiva à rocha solúvel, também funciona como agente de interceptação da velocidade e intensidade das fortes chuvas e da energia potencial e, por consequência, cinética da água de escoamento superficial.

Na identificação dos terrenos apresentada no item 2.2.5.5.10, efetuada nos levantamentos para o PM PETAR a fim de classificá-los segundo as suas fragilidades, a área da Serra do Sem Fim foi classificada como sendo do tipo Montanhoso e Escarpado. Esses terrenos caracterizam-se pela grande amplitude das formas de relevo, pela alta declividade das encostas e pelos vales profundos e muito encaixados com canais em rocha, blocos e matações com cachoeiras e poços, e escoamento torrencial, que constituem áreas de grande beleza paisagística devido a seu caráter alcantilado e abruço. Essas morfologias comportam de forma geral, solos pouco desenvolvidos, rasos a pouco profundos, com presença de pedregosidade e rochoso, e associados aos solos descritos a seguir.

¹⁷ Disponível em

http://www.semarh.goias.gov.br/site/uploads/files/9_reuniao_ordinaria_competer.pdf.

Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.2.5.4.3. Solo local

Nos levantamentos pedológicos executados pela equipe do PM PETAR o solo do tipo RL2, dominante na área do presente estudo foi classificado (Quadro 2.1.2.3-2), segundo a proposta de Lepsch et al. (1990) que avalia o nível de manejo¹⁸ e a capacidade de uso do solo.

Quadro 2.1.2.3-2. Aptidão física e capacidade de uso do solo. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Aptidão física e capacidade de uso, segundo LEPSCH et al (1990)	
Aptidão Física	Capacidade de uso
RL2 Aptidão restrita (nível de manejo A), preservação da flora e da fauna.	Terras impróprias para culturas, pastagem ou reflorestamento, podendo servir para abrigo da flora e da fauna silvestre, que apresenta limitações pela erosão presente. e/ou risco de erosão

A unidade RL2 é composta por Neossolo Litólico + Cambissolo Háptico Tb distróficos, textura média e argilosa. São comuns em relevo de montanhas, morros e montanhas, cristas, cristas e morros paralelos, morrotes e morros, escarpas, morrotes pedimentares, morros maciços, sobre litologia de meta ritmito, meta siltito, meta brecha e metapelitos, em declives superiores a 30%, com profundidade <0,5 m.

Ocorrem também, em proporção bem mais reduzida, manchas da unidade CX5 composta por Cambissolo Háptico Tb distrófico, textura arenosa e média, pedregosos ou não e rochosos ou não; CX13, Cambissolo Háptico + Neossolo Litólico ambos Tb distróficos textura média e argilosa pedregosos ou não e rochosos ou não; CX7, Cambissolo Háptico Tb distrófico textura média e argilosa pedregosos ou não e rochosos ou não; RL1, Neossolo Litólico + Cambissolo Háptico ambos Tb distróficos textura arenosa e média pedregosos ou não e rochosos ou não. Estas unidades estão restrita a manchas ao longo das vertentes mais próximas à calha do Córrego do Sem Fim, no contato sudeste com os metacalcários e face norte-nordeste da gleba. Uma das particularidades do Cambissolo é o fato de apresentar traços de apresentando normalmente presença de pedregosidade e rochosidade aflorada, principalmente ao longo das linhas de drenagem e ravinas que caracterizam o relevo serrano.

Nas análises pedológicas de escalas muito reduzidas e generalizantes, os solos tropicalizados são considerados, em função do alto grau de intemperismo imposto pelo

¹⁸ Manejo Nível A: baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. Praticamente não há aplicação de capital para o manejo, melhoramento e/ou conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas dependem do trabalho braçal, podendo ser utilizado alguma tração animal com implemento agrícola simples; Manejo Nível B: baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela aplicação modesta de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e/ou conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente ao trabalho braçal e a tração animal; Manejo Nível C: baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisa para manejo, melhoramento e/ou conservação das condições do solo e das lavouras. A motomecanização está presente nas diversas fases da operação agrícola.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ambiente, profundos e férteis, mas, ao contrário, nas zonas montanhosas e escarpadas, essas particularidades estão longe de se confirmarem. Devido à forte declividade característica das vertentes, as ocorrências de solo ficam limitadas aos topos reduzidos e, ou aos sopés das encostas. O resultado da distribuição dos solos pode ser observado na Carta de Pedologia no item 2.2.5.5.5. ao final deste relatório.

2.2.5.4.4. Clima local

A área correspondente à Gleba Sem Fim encontra-se sob a influência do mesoclima tipo IIC5, ou Subtropical Úmido situado nas bordas das serras de Paranapiacaba, no qual a faixa de precipitação varia de 1.400 a 1.500 mm e a de temperatura média anual varia de 18 a 20°C.

Para que se tenha uma ideia das condições climáticas da área de estudo foram considerados os parâmetros atmosféricos, fundados no método de classificação climática de Köppen, baseado em dados mensais pluviométricos e termométricos, das estações do CEPAGRI/UNICAMP de Apiaí a 1.040 m de altitude e de Iporanga a 80 m (Tabelas 2.1.2.3-1 e 2.1.2.3-2).

Tabela 2.1.2.3-1. Clima de Iporanga. Lat. 24 21'S, Long. 48 20'O. Altitude 80 m. Fonte CEPAGRI¹⁹

MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	mínima média	máxima média	média	
JAN	21.2	33.4	27.3	287.3
FEV	21.5	33.7	27.6	245.9
MAR	20.6	33.0	26.8	225.6
ABR	17.7	30.5	24.1	116.9
MAI	15.0	28.0	21.5	125.7
JUN	13.3	26.6	19.9	104.0
JUL	12.6	26.8	19.7	105.3
AGO	14.0	28.7	21.3	92.1
SET	15.9	28.9	22.4	165.4
OUT	17.3	30.4	23.8	171.7
NOV	18.6	32.0	25.3	178.3
DEZ	20.3	32.3	26.3	215.6
Ano	17.3	30.4	23.8	2033.8
Min	12.6	26.6	19.7	92.1
Max	21.5	33.7	27.6	287.3

Tabela 2.1.2.3-2. Clima de Apiaí. Lat. 24 17'S, Long. 48 30'O. Altitude 1.040 m. Fonte: CEPAGRI²⁰

MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	mínima média	máxima média	média	
JAN	15.6	26.3	20.9	203.9
FEV	15.9	26.2	21.0	157.5
MAR	15.0	25.6	20.3	132.4
ABR	12.3	23.4	17.8	81.5
MAI	9.4	21.3	15.4	92.3
JUN	7.7	20.1	13.9	92.4
JUL	7.2	20.1	13.6	68.7
AGO	8.2	21.5	14.8	61.7
SET	10.0	22.6	16.3	104.1
OUT	11.9	23.4	17.7	130.7
NOV	13.1	24.5	18.8	105.1
DEZ	14.7	24.9	19.8	153.5
Ano	11.7	23.3	17.5	1383.8
Min	7.2	20.1	13.6	61.7
Max	15.9	26.3	21.0	203.9

No método de Köppen, o clima de Apiaí é classificado como Cfb, correspondendo às áreas serranas da Mantiqueira e do Mar, no qual as médias do mês mais quente não ultrapassam os 22°C com verões amenos, sendo chuvoso o ano inteiro. Já o clima que abrange Iporanga é classificado como Af, idêntico à faixa litorânea, que é o tropical

¹⁹ Disponível em <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>. Acessado em 29/03/2014.

²⁰ Disponível em <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

chuvoso, sem estação seca e com a precipitação média do mês mais seco superior a 60 mm.

A observação dos componentes atmosféricos, considerando que ambas as estações encontram-se a latitudes muito próximas, observa-se a maior influência do ar úmido marinho em Iporanga que apresenta os totais de precipitação (2.033,8 mm/ano) mais elevados quando comparados aos de Apiaí (1.383,9 mm/ano). Já em Apiaí, nota-se uma considerável influência da altitude, 1.040 m contra 80 m de Iporanga, nas médias térmicas anuais de 17,5°C, bem mais baixas quando comparadas às médias de Iporanga, de 23,8°C.

Foi analisada a série de dados de precipitação de 1973 a 2003, obtidos a partir do pluviômetro do Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo – DAEE, instalado no Bairro da Serra (“Serra dos Mota”), distrito de Iporanga (Tabela 2.1.2.3-3). A taxa média de precipitação para a série foi de 1.583,69 mm, estando bem próximo da média de precipitação das estações das duas cidades. O ano mais chuvoso (1983) registrou 2.402,1 mm, enquanto que o ano menos chuvoso (2002), a precipitação total foi de 734,2 mm. O período mais chuvoso do ano vai de dezembro a fevereiro e o menos chuvoso, de junho a agosto.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 2.1.2.3-3. Médias mensais e totais anuais de chuva (mm). Fonte:
Compilado a partir de dados do DAEE²¹

Município	Prefixo DAEE	Nome	Altitude	Latitude	Longitude	Bacia	Prefixo ANA						
Iporanga	F5-042	Serra dos Motás	240 m	24°33'	48°41'	Betari	2448057						
CHUVA MENSAL (mm)													
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Totais
1973	198,8	139,9	104,2	153,8	68,9	87,9	124,8	178,4	138,5	85	67,4	222,3	1569,9
1974	289,2	133,7	174,2	34,6	39,3	133,8	30,6	65,3	32,9	178,2	81,5	154	1347,3
1975	148,6	298,6	177,7	21,8	70,2	49,5	95,1	83,8	69,3	133	149,7	250,4	1547,7
1976	374,8	277,9	182,9	59,6	135,2	70,8	143,6	85,1	126,8	146,8	115,9	138,2	1857,6
1977	372,4	198,6	107,8	123,1	10,8	42,5	29,1	55,8	58,3	189,7	82,4	190,7	1461,2
1978	177,8	94,2	270,1	21,6	76,8	54,8	99,7	56,3	124,4	55,3	266,3	123,1	1420,4
1979	181,5	140,1	133,7	74,8	169,1	31,7	54,5	69,2	124,2	245,6	142,5	123,2	1490,07
1980	300,9	164,8	72,8	89,3	28,2	69,6	150,1	109,4	102,1	120,5	90,7	249,2	1547,6
1981	308,9	92,8	203	77,5	54,1	55,4	92,1	47	53,2	126	120,7	168,3	1399
1982	97	202,4	167,5	72	127,5	153,5	137,5	69,7	17,1	249,6	341,8	248,9	1884,5
1983	395,4	191,8	170,5	131,9	315,8	331,6	91,1	8,4	277,5	116,6	134,6	236,9	2402,1
1984	144,5	104,7	112,5	125,6	89	40,1	61,3	126,3	110	31,5	143,7	263,5	1352,7
1985	132,1	235,7	164,2	73,2	53,1	11,3	14,2	7,6	92,9	85	141,6	57,9	1068,8
1986	398,2	312,8	175,3	46,5	97,4	13,6	71,5	134,5	59,5	83	152,6	314,7	1859,6
1987	187,7	154,3	57,5	111,8	223,8	184,2	20	36,3	118,3	124,9	51,7	92	1362,5
1988	285,7	131,9	174,5	129,1	284,4	70,1	19,5	3,5	109,9	148,3	33	198,8	1588,7
1989	297,4	286,1	203,3	128	94,9	100,5	175	31,9	118,3	47,7	152	191,3	1826,4
1990	356,4	186,3	180	91,8	62	34,6	184,6	91,2	122,8	140,4	119,2	212,7	1782
1991	114	192,1	225,6	59,7	61,6	114,3	19,5	52,2	64,9	179,1	68,6	170,8	1322,4
1992	82,4	242,6	266,1	72,3	180,2	12,1	83,4	76,7	102,8	149	124,7	65,9	1458,2
1993	327,8	281,4	209,2	38,6	75,4	152,7	58,2	53,7	230,9	144,4	55,6	175,9	1803,8
1994	208,2	205,7	204	162	119,2	83	44	17,8	14,5	110,1	207,8	197,6	1573,9
1995	467,4	202,7	178,6	102,2	44,5	55,9	109,1	54,6	180,3	186,6	114,5	190,9	1887,3
1996	406,6	316,2	211,9	80,3	29,6	111,8	55,9	59,2	134,5	174,6	101,5	286,5	1968,6
1997	386,7	172,2	72,2	46,4	72,6	194,7	37,9	98,3	161,7	117,4	255,9	189,3	1805,3
1998	314,3	256,1	298,1	149,2	47	110,7	57,4	138	284,2	229	47,8	174,1	2105,9
1999	392,2	453,1	352	67	79,8	78,5	150,2	15,1	99,6	64	30,8	94,6	1876,9
2000	114,7	284,8	98,7	4,2	8,5	67,6	28,1	52	32,5	30,9	45,4	39,3	806,7
2001	177,3	92,3	83	42,2	150,7	77,9	107	22,8	64,9	133,6	129,2	73,5	1154,4
2002	143,2	86,9	90,5	7,8	60,4	1,8	39,7	36,2	45,1	43,3	66,6	112,7	734,2
2003	412	228,7	122,9	156	152,4	40,9	124,1	41,9	143,5	133	96,9	176,3	1828,58
Média da série	264,3	205,2	169,2	82,38	99,43	85,08	80,93	63,81	110,2	129,1	120,4	173,7	1583,69

Com relação aos dois anos de valores extremos, esse comportamento atmosférico foi atribuído aos efeitos do fenômeno El Niño com intensidade forte e moderada, respectivamente²². Afastando os eventos mais extremos, percebe-se que as taxas de precipitação são condizentes com as apresentadas pelas estações meteorológicas utilizadas como referência.

²¹ Disponível em http://www.dae.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=30. Acessado em 29/03/2014.

²² Disponível em <http://www.inema.ba.gov.br/>. Acessado em 29/03/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A análise dos dados meteorológicos supracitados permite afirmar que a área de estudos, inserida entre as estações meteorológicas usadas como referência é, permanentemente abastecida de água, ainda que este abastecimento apresente um regime sazonalmente variável. Isso pode ser considerado um contributo importantíssimo para o entendimento não só do entalhamento do relevo, das cheias sazonais do Rio Ribeira de Iguape, dos processos responsáveis pela morfogênese do carste Bombas a partir dos interflúvios da Serra do Sem Fim, mas sem dúvida nenhuma, dos traços mais marcantes do mesoclima que caracteriza a área do presente estudo são os episódios de chuvas fortes (Quadro 2.1.2.3-3). Esses eventos climáticos ocorrem a qualquer tempo sem relação necessária com os meses estatisticamente considerados mais chuvosos tornando imprevisíveis as ocorrências de movimentos de massa e inundações rápidas, como a que atingiu o Município de Itaoca (3.200 habitantes) em 13/01/2014, causando 8 mortes e dezenas de desabrigados.

Quadro 2.1.2.3-3. Ocorrência de chuvas fortes registradas na estação Serra dos Mota (Bairro da Serra) entre 1973 e 2003. Fonte: Compilado a partir de dados do DAE²³

Datas	Precipitação (mm)	Datas	Precipitação (mm)
28/08/1973	69	05/05/1988	61,8
25/10/1974	51,5	30/07/1989	53,7
05/02/1979	79,7	21/07/1990	51,5
17/07/1975	63,1	21/06/1991	41,5
17/01/1976	104,3	01/02/1992	72,7
22/12/1977	78,2	22/09/1993	58,8
05/11/1978	74,5	20/03/1994	64
06/10/1979	52,9	20/04/1995	69,3
10/07/1980	52,2	04/01/1996	60,3
05/01/1981	111,8	24/02/1997	63,6
28/03/1981	69	19/06/1998	95
25/05/1982	72,7	24/02/1999	137,3
02/05/1983	58	27/08/2000	52
03/08/1984	51,1	17/01/2001	67,6
19/02/1985	83,3	13/01/2002	63,5
22/01/1986	116,1	11/09/2003	79,5
15/06/1987	79,5		

Tanto os valores quanto a falta de regularidade temporal dão mostras de que os processos que levam à instalação de fenômenos erosivos e inundações repentinas (*flash foods*) são atemporais, ainda que estejam mais concentrados nos períodos mais úmidos, devido à elevada saturação do solo. Esta constatação corrobora com as teses

²³ Disponível em http://www.dae.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=30. Acessado em 29/03/2014.

de que qualquer interação entre as atividades humanas e o meio físico que impliquem em alterações destes, pode ser desencadeadora de degradação ambiental.

2.2.5.4.5. Áreas frágeis

O conceito de fragilidade adotado no presente trabalho refere-se ao que foi definido por Ross (1990) como resultado da análise do ambiente à luz do modelo ecodinâmico de Tricart (1977), segundo o qual o que define a diferença entre a estabilidade e a instabilidade de um ambiente e a fragilidade diante as ações humanas (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2009). Para este trabalho, foram utilizadas as mesmas estratégias do PM PETAR que separa as fragilidades da água, do solo e do terreno.

2.2.5.4.6. Fragilidade das águas

Considera-se que os sistemas fluviais superficiais e, ou, subterrâneos constituem ambientes de extrema fragilidade por se tratar de sistemas de interface com o relevo, a vegetação, o solo, o clima e a biota.

A título de exemplo, a chuva forte que atingiu o Município de Itaoca, no interior de São Paulo, em 13/01/2014 e provocou uma inundação repentina (Figura 2.1.2.4-1), causou a morte de 23 pessoas, deixando outras quatro desaparecidas e dezenas de desabrigados²⁴.



Figura 2.1.2.4-1. Inundação repentina no Município de Itaoca, 13/01/2014

A torrente que continha grande quantidade de detritos que varreu os bairros Guarda Mão e Lajeado e parte da área urbana de Itaoca, foi carregada pelo Rio Palmital até o

²⁴ Adaptado de Estadão. Disponível em <http://www.estadao.com.br/noticias/cidades,apos-temporal-em-itaoca-peixes-morrem-por-asfixia-no-rio-ribeira,1121150,0.htm>. Acessado em 01/04/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Ribeira. Na manhã desta terça-feira, 21, troncos e detritos ainda eram lançados no mar, na foz do Ribeira, em Iguape.

A chuva forte também provocou outro problema ambiental: milhares de peixes morreram ao longo de 80 quilômetros do Rio Ribeira, entre as cidades de Iporanga, Eldorado e Sete Barras. A correnteza arrastou diversos animais domésticos, além de muitos animais silvestres.

Como a qualidade da água do Rio Ribeira piorou, as autoridades suspenderam a captação para abastecimento nas cidades banhadas pelo Ribeira.

Apesar das suspeitas de que a mortandade poderia ter sido causada pelo rompimento de caixas de contenção de rejeitos de mineração, a CETESB²⁵ informou que as análises não indicaram a presença de chumbo e outros produtos químicos na água, mas que a mortandade dos peixes ocorreu devido à alta concentração de matéria orgânica em decomposição e inorgânica (silte e argila), transportada do solo para o Rio Palmital durante o evento extremo.

Os peixes podem ter morrido por duas causas: além de provocar a obstrução das brânquias, levando à morte por asfixia, a turbidez acabou por limitar a quantidade de alimento disponível no meio, ao reduzir a penetração da luz, afetando também a cadeia alimentar dos peixes.

Esta abordagem refere-se à análise dos resultados dos testes de qualidade da água levados a efeito pela equipe do PM PETAR. Embora o estudo tenha obtido indicando a boa qualidade da água considerando as classificações das Resoluções CONAMA 357/05 e CONAMA 396/08, também revelou a fragilidade dos sistemas hídricos ao menor distúrbio natural e, ainda mais, de origem antrópica. Indicadores como o pH e os metais traço, podem ser alterados em um curto espaço de tempo, após distúrbios de origens naturais ou antrópicas.

A fragilidade e suscetibilidade ambiental média, obtida a partir dos levantamentos das concentrações de ²²⁶Ra e ²²⁸Ra, deve ser vista com cautela, pois existem zonas de interface sujeitas à pressão ambiental, com potencial de causar impacto no meio hídrico e comunidade aquática, especialmente quanto às áreas que ainda apresentam indícios da disposição de resíduos oriundos da atividade de mineração. Caso estes sejam expostos ao intemperismo, há o risco de os resíduos serem transportados pelo sistema hídrico.

Todas as constatações feitas reforçam a necessidade de um manejo adequado das águas do Alto Ribeira, em especial da bacia do Córrego Sem Fim.

2.2.5.4.7. Fragilidade do solo

Para a interpretação da fragilidade dos solos são considerados os seguintes atributos: textura do solo, espessura do solo, declive e presença de impedimentos, que

²⁵ Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/noticia/582,Noticia>. Acessado em 01/04/2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

permitem a diferenciação de três graus de fragilidade (alto, moderado e baixo) conforme Mattos, Rossi e Rocha (2004).

A textura do solo é um elemento importante na estabilidade e na morfodinâmica de uma área. Assim, textura mais grossa implica em maior propensão à desagregação, menor estabilidade e maior capacidade de arraste, enquanto que os materiais mais finos são considerados mais estáveis.

No que se refere aos impedimentos são considerados os seguintes atributos: presença de pedregosidade ou rochosoidade, lençol freático próximo à superfície, pouca profundidade efetiva do solo e relevo com inclinação acentuada. Esses atributos configuram um alto grau de fragilidade, na medida em que, qualquer uso nessas áreas pode acarretar prejuízos à conservação do solo e à recuperação da cobertura vegetal natural, possibilitando o aparecimento de processos erosivos dos solos e o assoreamento de nascentes e canais fluviais.

Considerando-se que a presença de solos com textura binária (variável) e, ou, arenosa em declives acentuados, estes são classificados como sendo de alta a muito alta fragilidade.

A combinação dos fatores anteriores feita nos estudos efetuados para o Plano de Manejo do PETAR e plenamente ajustadas às classes de solos predominantes na área do presente estudo, tendo atribuído grau de fragilidade muito alto a estas unidades de solo predominantes na área do presente estudo, de acordo com o que pode ser observado no Quadro 2.1.2.4-1.

Quadro 2.1.2.4-1. Grau de fragilidade e parâmetros dos solos da Gleba Sem Fim.
Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Legenda e Classes de solos *	Relevo	Litologia	Textura do solo	Profundidade e do solo (m)	Presença de impedimentos	Potencialidade	Restrições	Fragilidade
RL1	Cristas, Morrotes e Morros, Montanhas, Escarpas, Morros paralelos	Meta arenito, quartzito	arenosa e média	<0,5	Pedregosidade, rochosoidade		<ul style="list-style-type: none"> Inclinação elevada, pouco profundos, presença de impedimentos mecânicos, risco alto de mecanismos de erosão, escorregamentos e queda de blocos, baixa fertilidade, elevada acidez 	Muito alta
RL2	Montanhas, Morros e Montanhas, Cristas, Cristas e Morros Paralelos, Morrotes e Morros, Escarpas	Meta ritimito, meta siltito, meta brecha	média e argilosa	<0,5	Profundidade, declive acentuado		<ul style="list-style-type: none"> Inclinação elevada, rasos, presença de impedimentos mecânicos, risco alto de mecanismos de queda de blocos e escorregamentos, baixa fertilidade, elevada acidez 	
CX8	Montanhas, Cristas e Morros Paralelos, Morros Paralelos, Morrotes e Morros	Filito, xisto, micaxisto	média e argilosa	1,0-1,5	Fragmentos de rocha na massa		<ul style="list-style-type: none"> Inclinação elevada, pouco profundos, presença de impedimentos mecânicos, baixa fertilidade, elevada acidez 	Alta
CX12 + CX13	Montanhas, Cristas e Morros Paralelos	Meta básica, filitos, metaritimito, metassiltito,	média, argilosa e muito argilosa	1,0-1,5	Pedregosidade, rochosoidade, inclinação		<ul style="list-style-type: none"> Inclinação elevada, pouco profundos, presença de impedimentos mecânicos 	Alta

2.2.5.4.8. Fragilidade do terreno

Os relevos da Serrania do Ribeira, em especial as Unidades de Terrenos I – Montanhosos e Escarpados, como é o caso do relevo da Gleba Sem Fim, constituem terrenos considerados muito frágeis devido à inclinação acentuada de suas encostas e a intensidade dos processos erosivos atuantes, conforme indicado no item 2.1.2.7.7. Qualquer perturbação nesses sistemas de vertentes tende a diminuir as suas



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

condições de estabilidade, intensificando os movimentos de massa do tipo movimentos de massa planares e quedas de blocos (Quadro 2.1.2.4-2).

Quadro 2.1.2.4-2. Fragilidade dos terrenos do PETAR e ZA. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Síntese da fragilidade dos terrenos	
Unidade de Terreno I Montanhosos e Escarpados	
Localização	Maior parte do PETAR e sua área de entorno a leste e sudeste do Parque, na Serrania do Ribeira
Grau de fragilidade	Muito Alta
Atributos	Inclinação acentuada de suas encostas, a erodibilidade dos solos de alteração, e a intensidade dos processos erosivos, principalmente aqueles relacionadas a movimentos de massa do tipo escorregamentos planares e quedas de blocos

A partir da análise dos atributos do relevo e das características de constituição do substrato rochoso e dos solos, efetuadas nos levantamentos do PM PETAR, foram indicadas seis unidades de comportamento geotécnico (NAKAZAWA et al, 1994). A área que compreende a Gleba Sem Fim foi classificada como de “Alta Suscetibilidade a Erosão nos Solos Subsuperficiais, provocada por movimentos de terra e movimentos de massa naturais induzidos” (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2010).

Os levantamentos levados a efeito pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGRHI-11), culminaram na criação de um banco de dados e informações de gestão, atualmente, disponível à consulta. O Sistema de Informações Geográficas do Ribeira de Iguape e Litoral Sul, dispõe de arquivos em formato shape file e, dentre os arquivos existentes, o mapeamento da Suscetibilidade a Erosão oferece maior detalhamento das classes. Na Figura 2.1.2.4-2 é possível observar os locais mais críticos quanto ao potencial de processos erosivos na área da Gleba Sem Fim. Nota-se uma série de pontos de maior suscetibilidade ao longo do Córrego Sem fim e suas principais drenagens afluentes.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

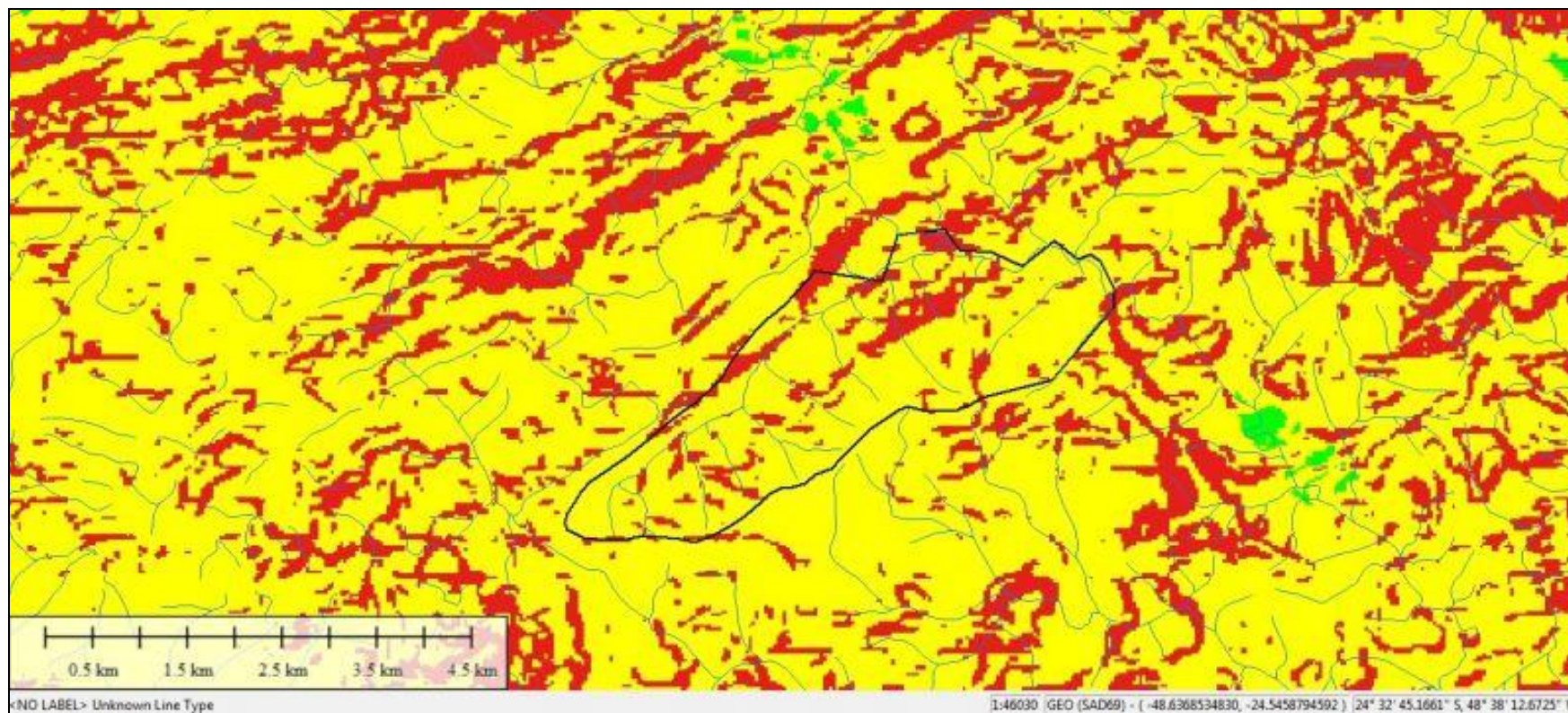


Figura 2.1.2.4-2. Situação da Gleba Sem Fim (traço preto) em relação aos pontos de suscetibilidade (polígonos vermelhos). Fonte: adaptado de Sistema de Informações Geográficas do Ribeira de Iguape e Litoral Sul. Fonte: compilado no aplicativo Global Mapper 13

Considerando a fragilidade dos elementos do meio físico com o enfoque no solo, o Quadro 2.1.2.4-3 apresenta uma síntese que abarca todo o universo de relações estabelecidas entre os elementos do meio físico na área da Gleba Sem Fim. O que se pode constatar e confirmar é que, quando observados de forma integrada como recomendam Tricart (1977) e Ross (1990), a fragilidade é mais evidenciada, pois a área de maior predominância de ocorrência das combinações Neossolo Litólico + Cambissolo Háplico Tb distróficos textura média e argilosa, passou para o nível de fragilidade muito alta.

2.1.2.4-3. Grau de fragilidade do enfatizando o solo. Fonte: adaptado de Fundação florestal (2010)

Legenda e Classes de solos *	Relevo	Litologia	Textura do solo	Profundidade e do solo (m)	Presença de impedimentos	Restrições	Fragilidade
RL1	Cristas, Morrotes e Morros, Montanhas, Escarpas, Morros paralelos	Meta arenito, quartzito	arenosa e média	<0,5	Pedregosidade, rochosidade	▪ Inclinação elevada, pouco profundos, presença de impedimentos mecânicos, risco alto de mecanismos de erosão, escorregamentos e queda de blocos, baixa fertilidade, elevada acidez	Muito alta
RL2	Montanhas, Morros e Montanhas, Cristas, Cristas e Morros Paralelos, Morrotes e Morros, Escarpas	Meta ritimito, meta siltito, meta brecha	média e argilosa	<0,5	Profundidade, declive acentuado	▪ Inclinação elevada, rasos, presença de impedimentos mecânicos, risco alto de mecanismos de queda de blocos e escorregamentos, baixa fertilidade, elevada acidez	Muito alta
CX8	Montanhas, Cristas e Morros Paralelos, Morros Paralelos, Morrotes e Morros	Filito, xisto, micaxisto	média e argilosa	1,0-1,5	Fragmentos de rocha na massa	▪ Inclinação elevada, pouco profundos, presença de impedimentos mecânicos, baixa fertilidade, elevada acidez	Alta
CX12 + CX13	Montanhas, Cristas e Morros Paralelos	Meta básica, filitos, metaritimito, metassiltito,	média, argilosa e muito argilosa	1,0-1,5	Pedregosidade, rochosidade, inclinação	▪ Inclinação elevada, pouco profundos, presença de impedimentos mecânicos	Alta

2.2.5.4.9. Importância da área relativa para cada subtema

O referencial teórico para os estudos ambientais que orientaram os planos de manejo das UCs em São Paulo está pautado na proposta de Grigoriev (1968 apud ROSS 1990) que define o a superfície como sendo um “Estrato Geográfico da Terra”, ou, a estreita faixa compreendida entre a porção superior da litosfera e a baixa atmosfera. Esse extrato corresponde ao ambiente que permite a existência do homem como ser biológico e social, bem como os demais seres vivos. O estrato geográfico e, então, o palco das ações humanas e tem este como o centro das preocupações relacionadas às alterações que devem ser planejadas antes de ocorrerem na superfície da terra.

A necessidade de elaboração de estudos analíticos a respeito da composição do estrato geográfico contribui para o conhecimento das correlações existentes entre os componentes desse estrato e auxilia na tomada de decisões voltadas, sobretudo, ao planejamento ambiental necessário às ações do próprio homem, principalmente, com relação ao potencial dos recursos ambientais.

O conhecimento das potencialidades dos recursos ambientais passa pelos levantamentos dos solos, relevo, rochas e minerais, das águas, do clima, da flora e fauna, ou seja, de todos os componentes do estrato geográfico que dão suporte a vida. Esses levantamentos passam para um nível de análise integrada que supõe o entendimento da dinâmica de funcionamento do ambiente natural sem e com as intervenções humanas. A ideia é ter a compreensão das características e da dinâmica do ambiente natural e do meio sócio econômico, visando buscar por meio da integração das diversas especialidades científica, a alternativa para a



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

manutenção da funcionalidade dos ambientes naturais em coexistência com as necessidades humanas.

Para isto, é necessário enxergar o ambiente como um sistema, no qual, cada elemento encontrado na superfície da terra interage, ou deveria interagir, com os demais por meio das trocas equilibradas de energia e matéria.

A análise da fragilidade do ambiente pode dar a dimensão de como as alterações inseridas pelas sociedades humanas sem os devidos cuidados nos diferentes componentes do ambiente afetam cada vez mais a funcionalidade do sistema como um todo e, com frequência, induzem os graves processos degenerativos ao ambiente natural e ao próprio homem em um primeiro momento, e a própria sociedade em prazos mais longos.

O propósito da análise da fragilidade do ambiente é mostrar que as inserções antrópicas devem ser, ao máximo, compatíveis com a potencialidade dos recursos ambientais existentes.

2.2.5.4.10. Justificativa da categoria e limite

O presente trabalho vem corroborar as recomendações feitas no zoneamento do PM PETAR no que diz respeito ao estabelecimento das zonas de prioridade máxima e de alta prioridade quanto à conservação e manejo. Para isto entende-se como finalidade da criação da UC ou incorporação aos limites do PETAR a:

- Manutenção e ampliação do estado de conservação da cobertura vegetal entendida como um elemento de abrigo à fauna silvestre e à estabilidade geológica, geomorfológica, pedológica e hidrográfica;
- Assegurar a conservação da diversidade biológica servindo como banco genético da fauna e flora do contínuo ecológico de Parapiacaba;
- Conservar a representatividade das diversas comunidades naturais do PETAR e ZA;
- Regular o uso público dos recursos hídricos da bacia do Córrego do Sem Fim;
- Manutenção e ampliação da qualidade da água da bacia do Córrego do Sem Fim e, por conseguinte, das bacias a jusante;
- Segurança e qualidade ambiental, por meio da estabilidade geológica, geomorfológica e hídrica para os sistemas cársticos adjacentes que abrigam a fauna cavernícola que contém espécies ameaçadas de extinção;

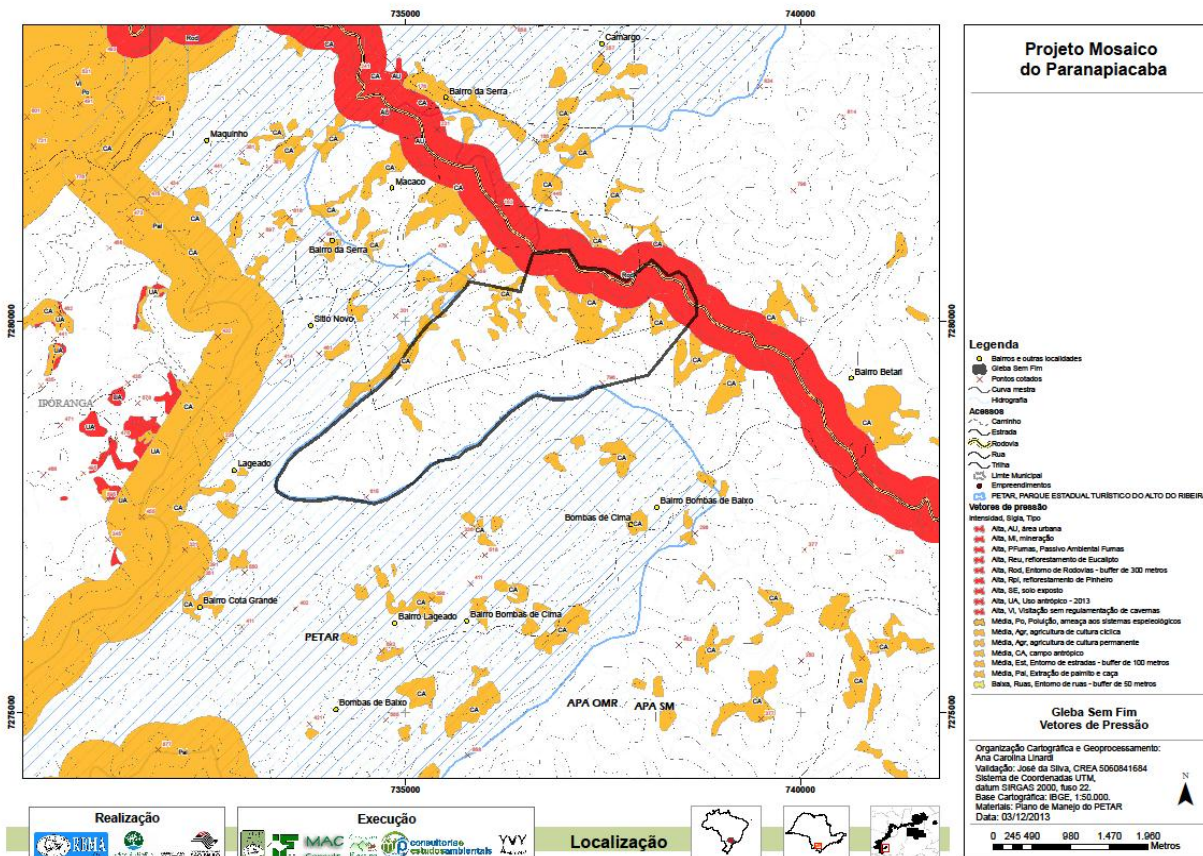
Promover a pesquisa científica.



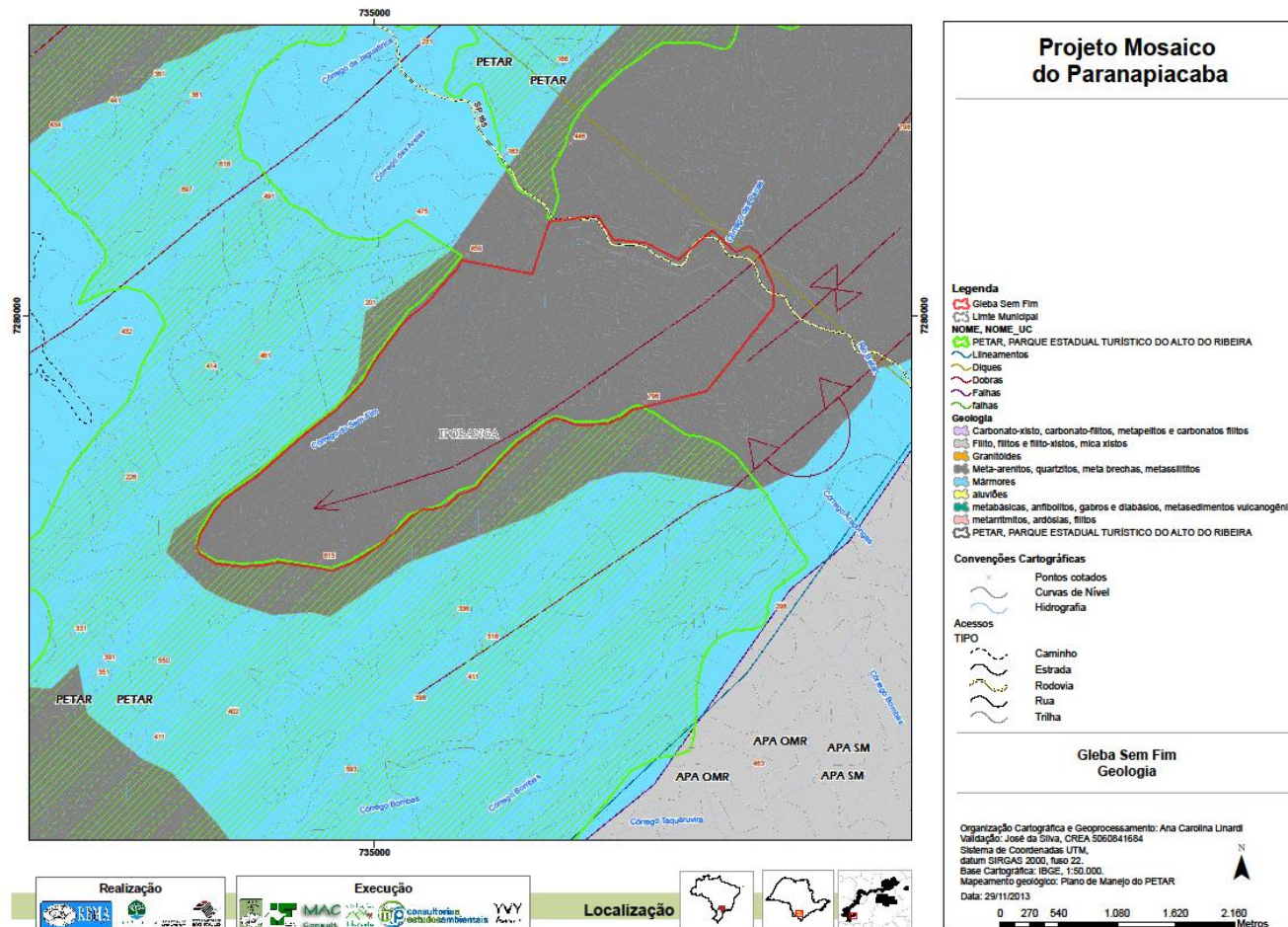
INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.2.5.5. Mapas em escala 1:50.000

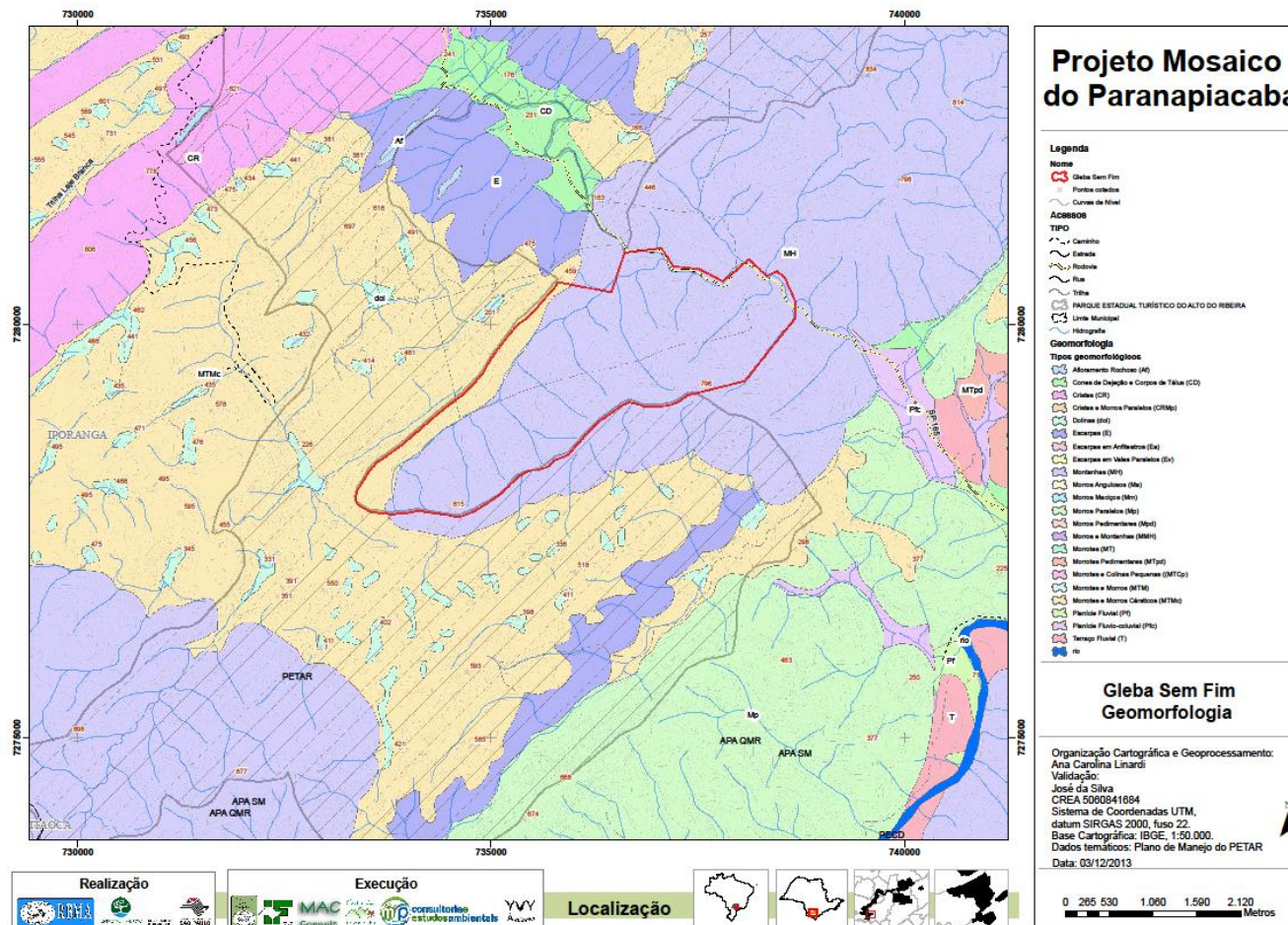
2.2.5.5.1. Vetores de Pressão



2.2.5.5.2. Geológico



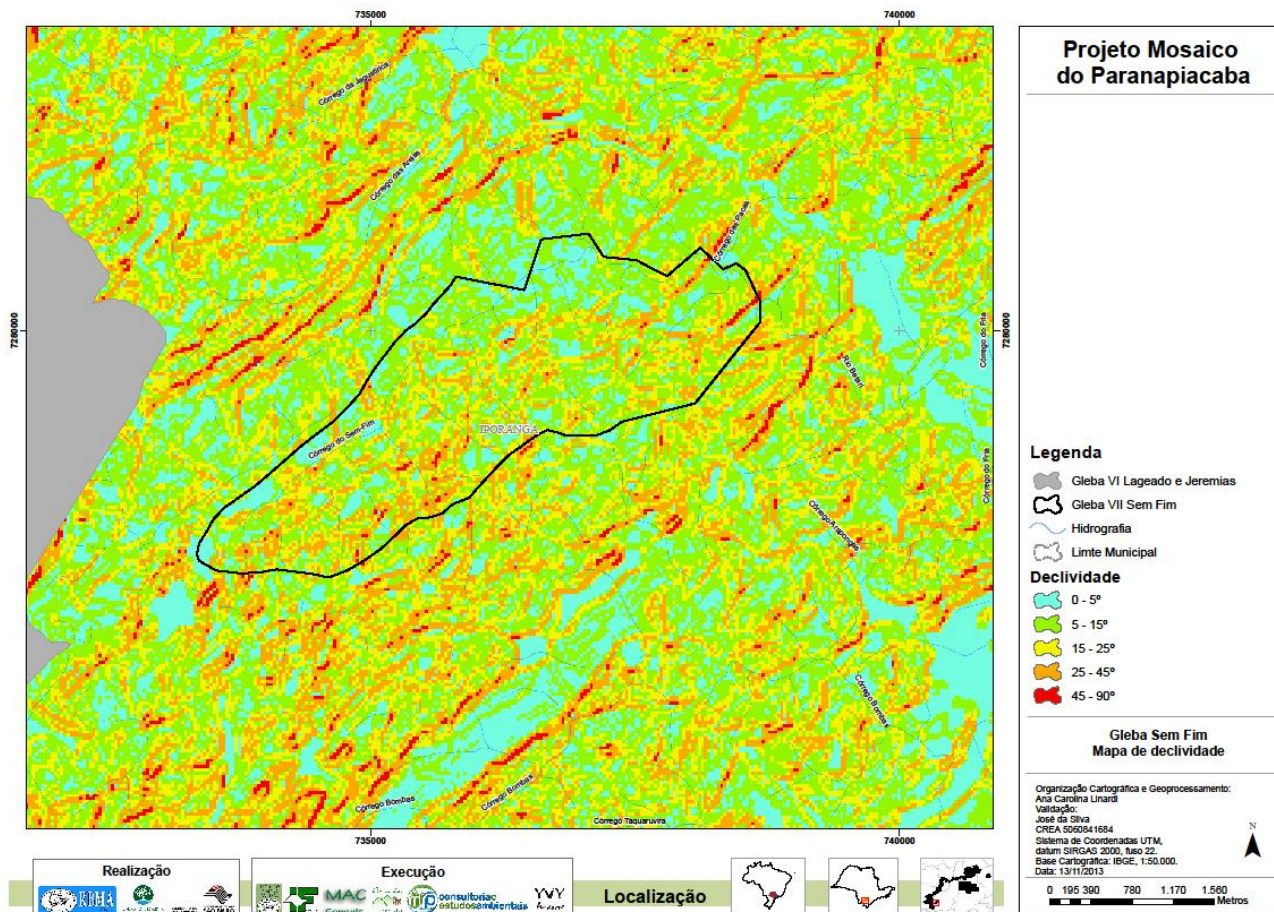
2.2.5.5.3. Geomorfológico



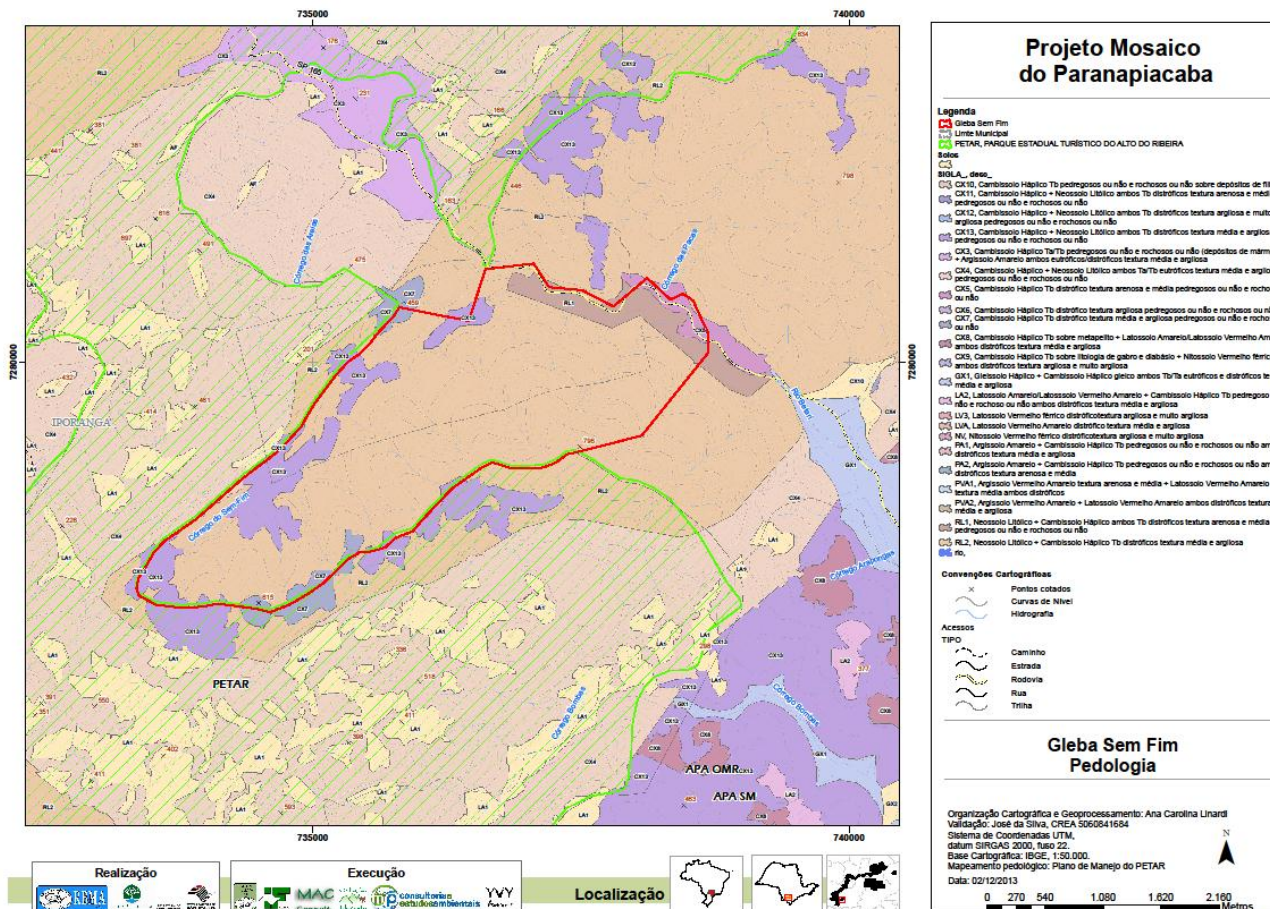


INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

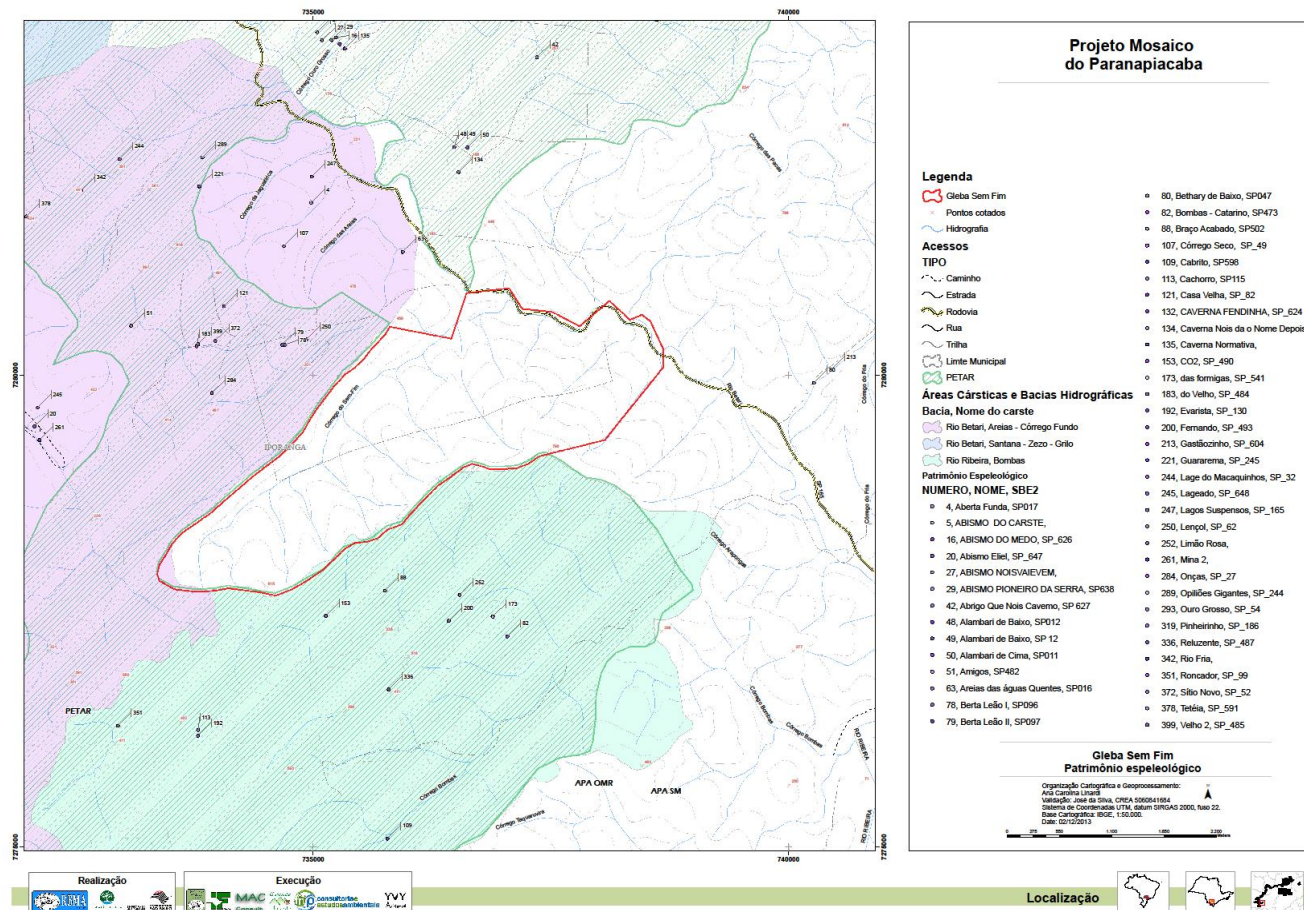
2.2.5.5.4. Declividade



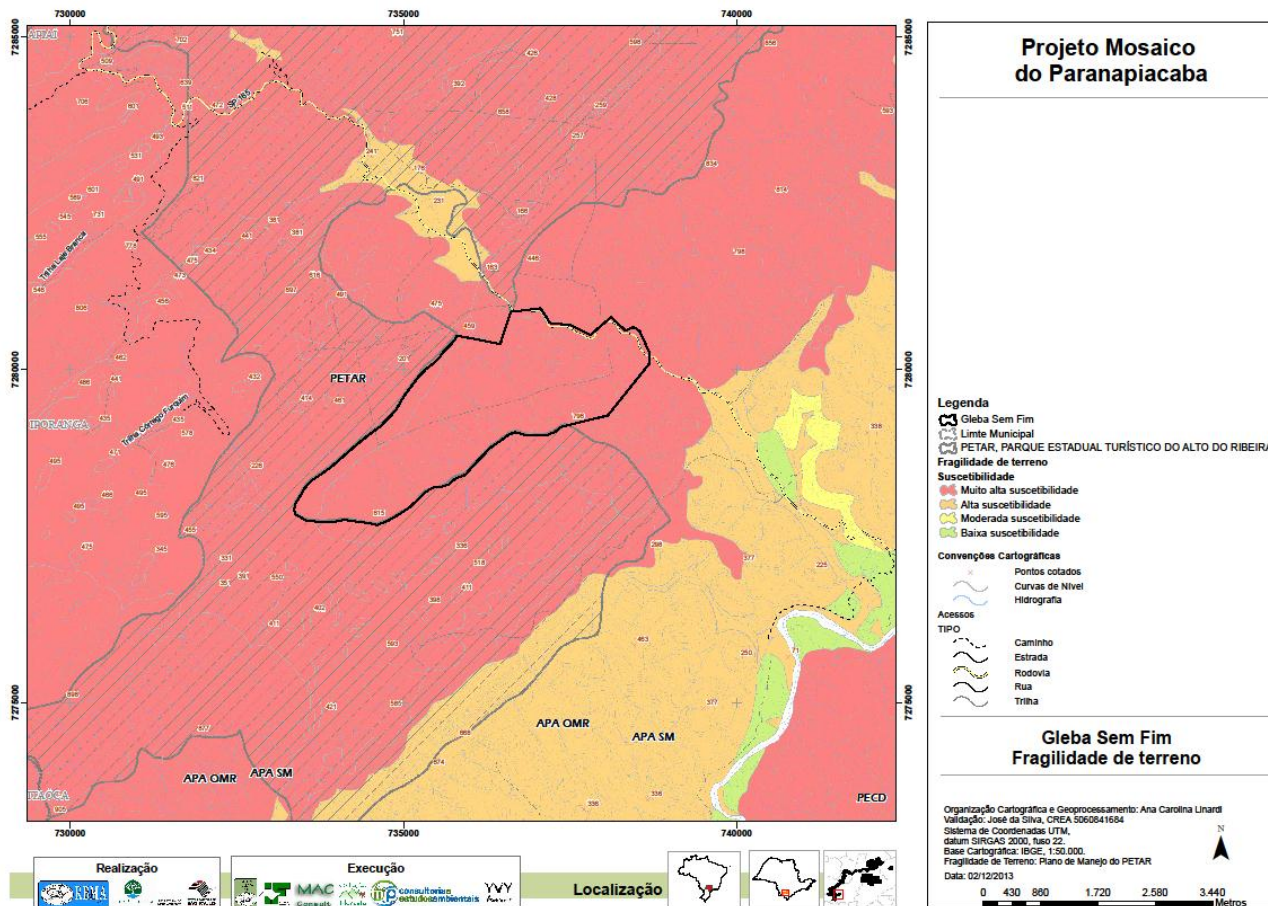
2.2.5.5.5. Pedológico



2.2.5.5.6. Carste e patrimônio espeleológico



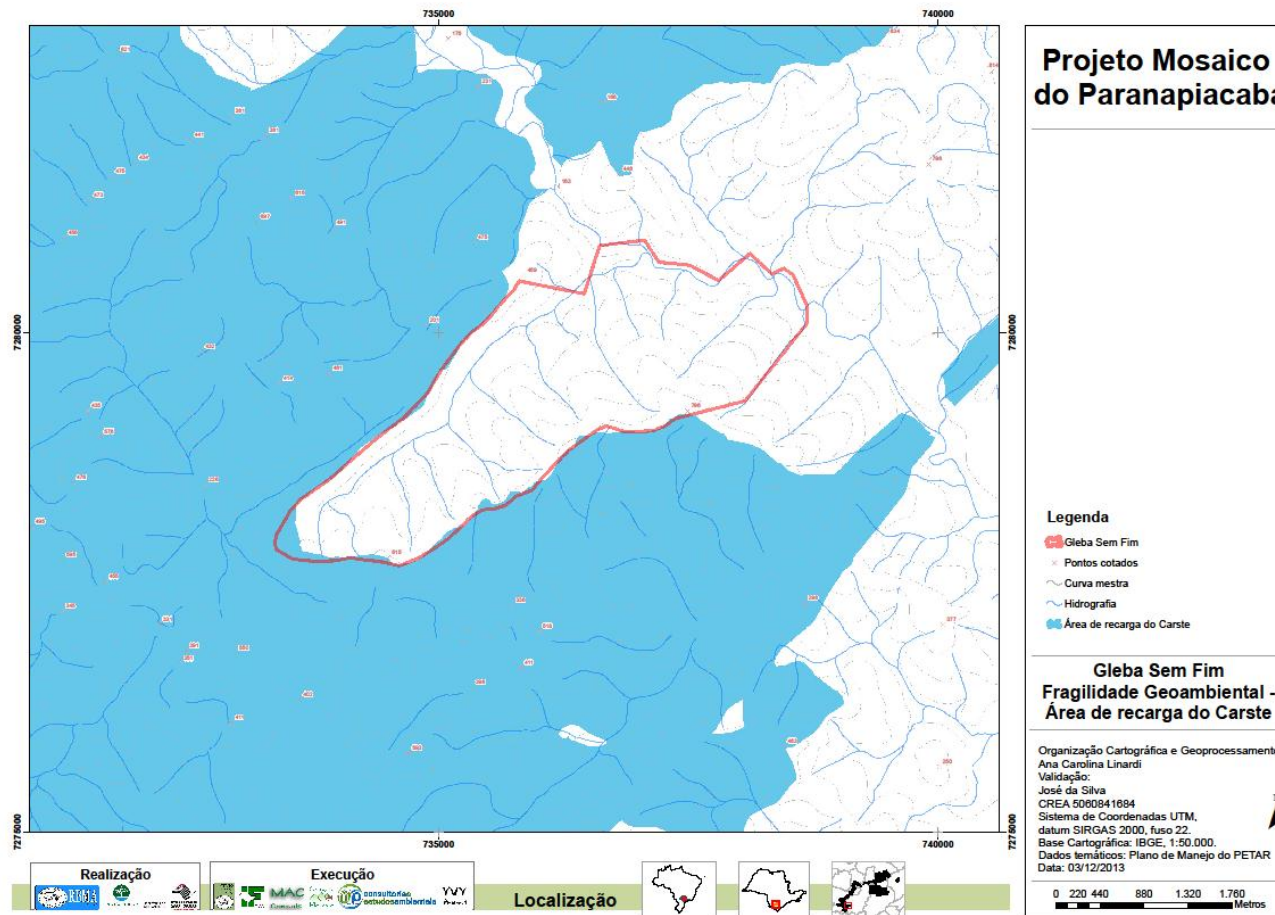
2.2.5.5.7. Mapa de fragilidade



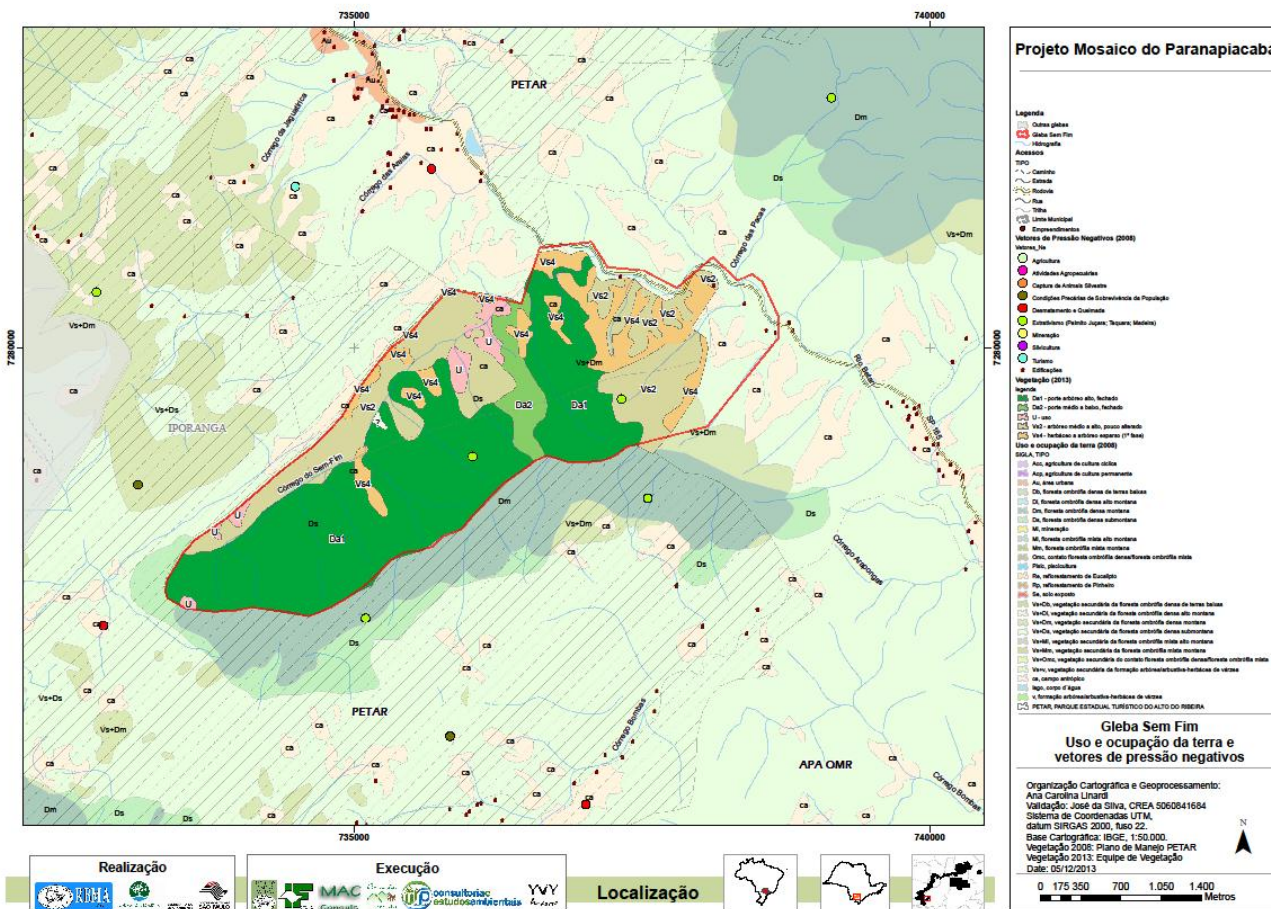


INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

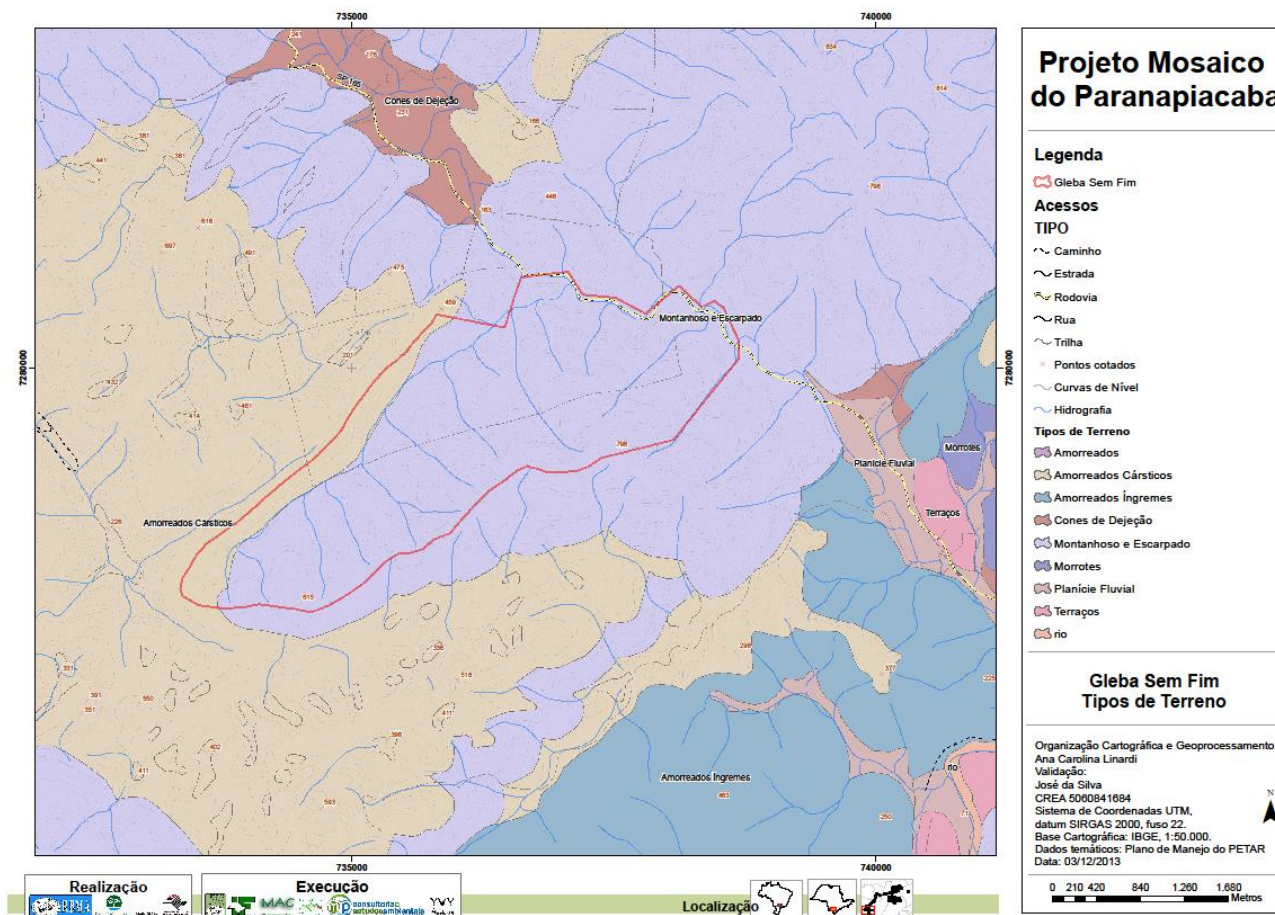
2.2.5.5.8. Área de Recarga do Carste



2.2.5.5.9. Uso e Ocupação da Terra e Vetores de Pressão Negativos



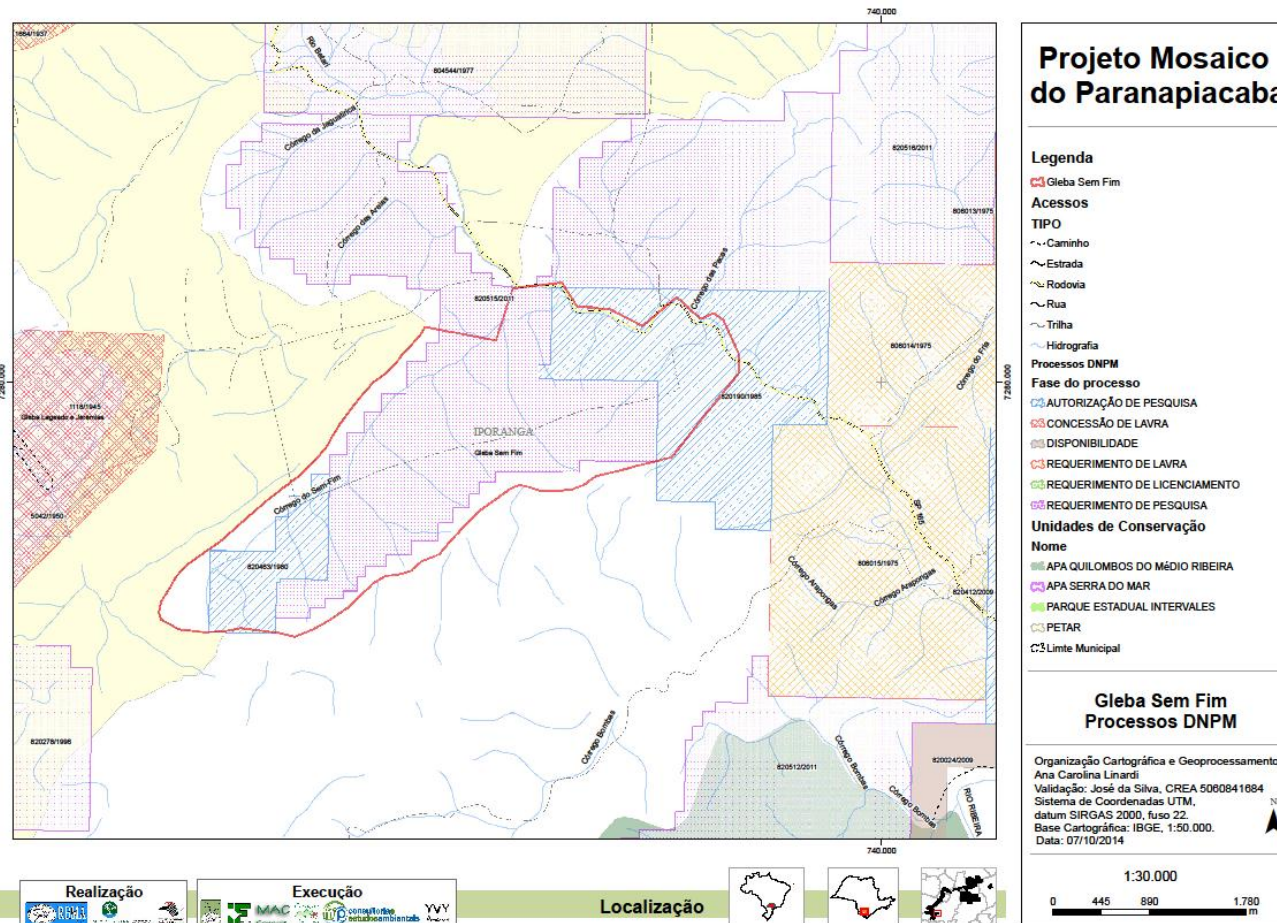
2.2.5.5.10. Tipos de Terreno





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

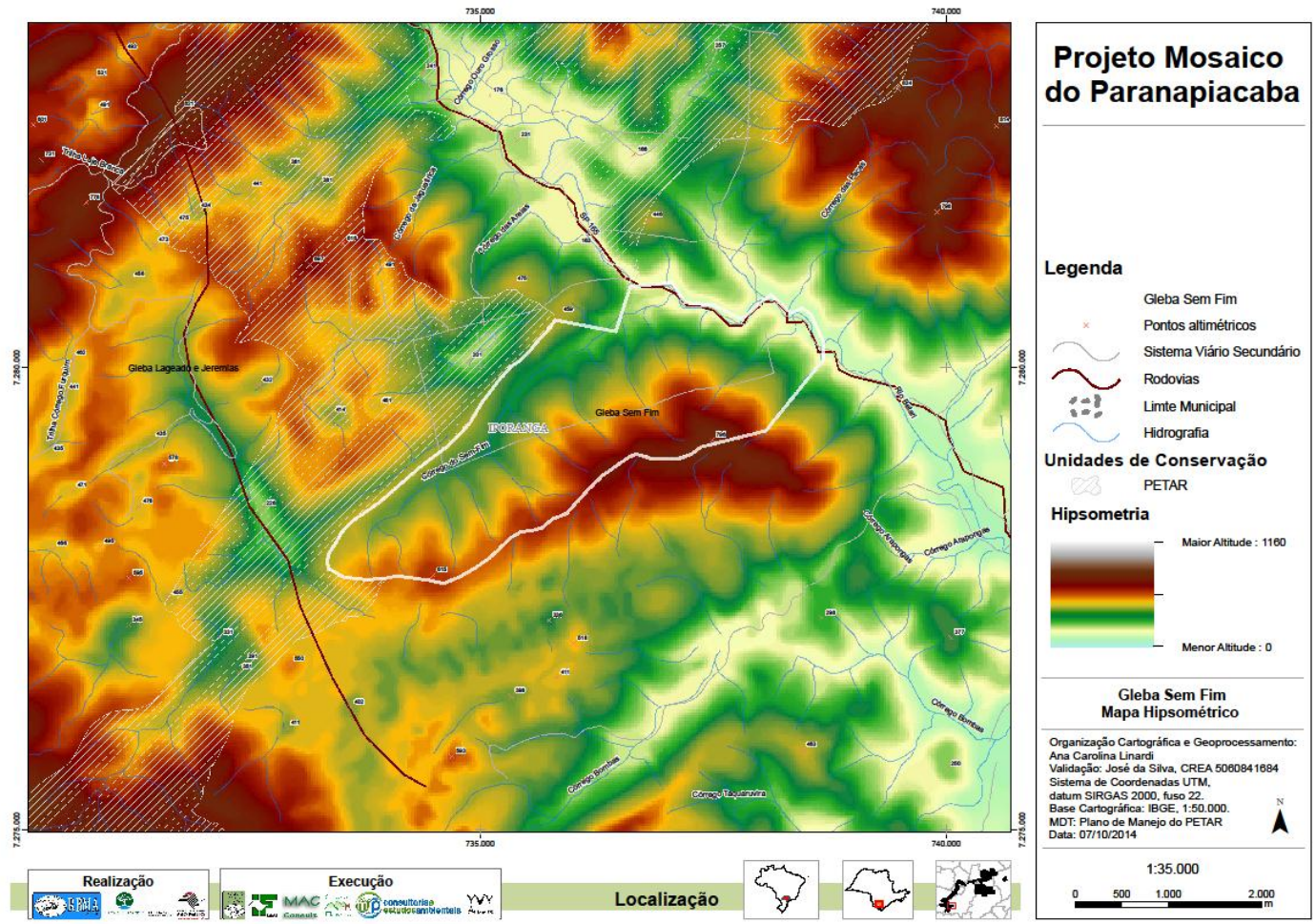
2.2.5.5.11. Processos DNPM





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.2.5.5.12. Hipometrico





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3. MEIO BIÓTICO – Vegetação

3.1. Introdução

A ação humana sobre as áreas naturais levou a um aumento crescente no total de áreas degradadas e resultou em paisagens fragmentadas com baixa conectividade entre remanescentes, biodiversidade reduzida e risco de extinção local de espécies (Kageyama et al., 2003). As projeções apresentadas no relatório-síntese de biodiversidade da Avaliação Ecosistêmica do Milênio (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) indicam que as pressões sobre os ecossistemas devem aumentar progressivamente e que os principais vetores diretos de alterações nos ecossistemas são as alterações de habitat, superexploração, contaminação biológica por espécies exóticas invasoras, poluição e mudanças climáticas. Esses vetores diretos são geralmente sinérgicos.

Frente a esse cenário, as principais estratégias para a preservação da biodiversidade são a criação, implantação e manutenção de Unidades de Conservação - UCs (Terborgh & van Schaik, 2002). A seleção de áreas a serem protegidas baseia-se na existência de habitats naturais de alto valor para a conservação, ou seja, aqueles com algum valor ambiental e/ou social e considerados de caráter excepcional ou de importância crítica.

A manutenção de remanescentes florestais de grandes dimensões (milhares de hectares), interligados a outros fragmentos por meio de corredores biológicos, consiste em uma das estratégias para conservação de grande número de espécies da Floresta Atlântica (Ribeiro et al. 2009). Idealmente, tais remanescentes devem incluir várias fitofisionomias e gradientes altitudinais, pois muitas espécies são especializadas quanto aos habitats ocupados, ocorrendo apenas em determinadas faixas de altitude ou realizando deslocamentos sazonais entre diferentes altitudes ou diferentes fisionomias, em busca de recursos para a sua sobrevivência (Pisciotta, 2010).

O contínuo ecológico de Paranapiacaba representa uma das áreas mais bem conservadas entre os remanescentes de Floresta Atlântica no Brasil. Com quase 150.000 ha de florestas dentro de UCs de proteção integral, o contínuo ecológico é composto pelas áreas contíguas dos Parques Estaduais Carlos Botelho, Intervales, Turístico do Alto Ribeira (PETAR) e a Estação Ecológica de Xitué (Pisciotta, 2010). Somam-se a esses o Parque Estadual Nascentes do Paranapanema (PENAP) criado em 2012. Se ainda considerarmos o entorno florestado destas áreas, especialmente a porção compreendida pela APA da Serra do Mar e dos Quilombos do Médio Ribeira e outras unidades de conservação próximas, como o Parque Estadual da Caverna do Diabo, a área protegida ultrapassa os 300.000 ha de florestas.

As unidades de conservação que compõem o contínuo ecológico foram declaradas pela UNESCO em 1995 como integrantes da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e em 2000 como um dos Sítios do Patrimônio Mundial Natural. Este grande remanescente apresenta gradiente altitudinal que varia de 20 a 1.200 metros, abrangendo todos os tipos fitofisionômicos da região, contudo, a vertente voltada para o interior, que se estende pelo Planalto Atlântico na bacia do Rio Paranapanema, ainda está desprotegida, sendo que apenas um pequeno trecho do Parque Estadual Carlos Botelho preserva os tipos vegetacionais do Planalto, além do PENAP recentemente criado.

Nos entornos das unidades de conservação de proteção integral que compõem o contínuo ecológico de Paranapiacaba, existem extensas áreas densamente vegetadas, caracterizadas pela pouca alteração antrópica. A área focal deste estudo, a gleba *Sem Fim*, encontra-se exatamente nesta situação.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3.1.1 A Floresta Atlântica e a Riqueza de Espécies no Contínuo de Paranapiacaba

O conceito de Floresta Atlântica *sensu lato*, definido pela Lei nº 11.428/2006, engloba as fitofisionomias de Floresta Ombrófila Densa, Aberta e Mista; Floresta Estacional Decidual e Semidecidual; bem como os ecossistemas associados, sendo estes os manguezais, as vegetações de restingas, os campos de altitude, os brejos interioranos e os encaves florestais do Nordeste. A riqueza da Floresta Atlântica no conceito amplo (*sensu lato*) compilada por Stehmann et al. (2009) resultou em 15.782 espécies de plantas vasculares, distribuídas em 2.257 gêneros e 348 famílias, o que corresponde a cerca de 5% da flora mundial, estimada atualmente em 300.000 espécies de plantas (Judd et al., 2009). A taxa de endemidade obtida foi de 48%, ou seja, quase metade de toda a diversidade de plantas vasculares encontradas na Floresta Atlântica é exclusiva dessa região.

As angiospermas apresentam as maiores taxas de endemismo (6.663 espécies – 49%) e também concentram todos os gêneros endêmicos de plantas vasculares. Das quatro espécies de gimnospermas, apenas *Araucaria angustifolia* é endêmica. As pteridófitas apresentaram 269 espécies endêmicas, o que corresponde a cerca de 32% dos táxons. As briófitas apresentam a menor proporção de endemismo, com 222 espécies, o que representa 18% da riqueza (Stehmann et al., 2009). Mais da metade da riqueza (60%) e a maior parte dos endemismos (80%) foram encontrados na Floresta Ombrófila Densa (Stehmann et al., 2009), o que evidencia a importância dessa formação florestal para a conservação da biodiversidade brasileira.

As florestas nativas no Estado de São Paulo hoje perfazem algo em torno de 2,5 milhões de hectares e a maior porção desta está localizada sobre a Serra do Mar e a Serra de Paranapiacaba (Nalon et al., 2010). O Parque Estadual da Serra do Mar representa a maior unidade de conservação de proteção integral em território paulista, com 332.290,2 ha, onde foram registradas 1.265 espécies vasculares, contudo ainda apontada como subamostrada (Araujo et al., 2005).

Mesmo após o esforço recente de muitos taxonomistas para reunir o conhecimento existente sobre a flora atlântica brasileira (Stehmann et al., 2009), sabe-se que ainda há muitas lacunas de conhecimento. Por exemplo, entre 1990 e 2006 foram registradas 1.194 novas espécies no território nacional, o que representa 42% do total descrito para o Brasil (Sobral & Stehmann, 2009). Nesse contexto, os valores de riqueza de espécies vasculares da Floresta Ombrófila sobre a Serra de Paranapiacaba também parecem bastante subestimados. Registros de novas ocorrências e a descrição de espécies antes desconhecidas para a ciência tem sido frequentemente encontrados na literatura científica sobre a Floresta Ombrófila paulista (vide a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, por exemplo). Há ainda um esforço desproporcional em levantamentos de espécies arbóreas e arbustivas, quando comparados com outras formas de vida (Ivanauskas et al., 2000). Desta maneira, a riqueza na região é certamente bem maior do que os estudos atuais conseguiram apontar.

No contínuo ecológico de Paranapiacaba, o Parque Estadual Carlos Botelho possui 37.797 ha e flora vascular razoavelmente bem estudada, com registro de 1.143 espécies (Lima et al., 2011). O Parque Estadual Intervales, embora incorpore área mais extensa (41.704 ha), possui riqueza menos conhecida e bem menor, com apenas 661 espécies vegetais registradas (Mantovani et al., 2009), o mesmo ocorrendo com o PETAR, onde foram encontradas 680 espécies vegetais numa área de 35.884,28 ha (Ivanauskas et al., 2012). Estes dados sugerem que a flora tanto de Intervales quanto do PETAR ainda estão bastante subamostradas e novos esforços devem ser conduzidos para se conhecer melhor a riqueza



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

de espécies local. O mesmo acontece com o recente PENAP criado que até o momento conta apenas com os estudos que embasaram sua criação.

3.2. Metodologia

3.2.1. Descrição dos métodos utilizados

Para o mapeamento da vegetação foram utilizadas fotografias aéreas verticais em colorido natural, na escala aproximada de 1:35.000, realizadas pela AEROCARTA-BASE-ENGEFOTO para a SMASP-PPMA-KFW em 2000/2001, e o mosaico aerofotogramétrico digital do mesmo voo. Também foi utilizada a imagem orbital digital multiespectral SPOT 2007, com resolução espacial de 2,5 m, fornecida pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental - CPLA da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. A análise das fotografias foi realizada com base nos procedimentos adotados por Lueder (1959) e Spurr (1960), que identificam e classificam a vegetação utilizando os elementos da imagem fotográfica como cor, tonalidade, textura, entre outros. A observação de atributos como porte, densidade da vegetação e abundância de bambus complementaram essa análise e orientaram a definição das manchas de vegetação, possibilitando a realização de um mapeamento detalhado. Durante os trabalhos de campo, fez-se a verificação dos padrões estabelecidos pela fotointerpretação, apontando-se eventuais divergências para a realização de ajustes e elaboração do mapa final. O sistema de classificação da vegetação utilizado foi baseado no IBGE (2012).

A checagem do mapeamento e o levantamento das espécies de plantas vasculares foram feitos percorrendo-se as trilhas e acessos existentes, de forma a abranger a maior variedade de tipos vegetacionais e cobrindo a maior área possível (Tabela 1). Durante o caminhamento nas trilhas foram identificados diferentes “segmentos” da vegetação, diferenciados por características florísticas, fisionômicas e grau de conservação ou por alterações da vegetação devido à posição no relevo, solo e/ou hidrografia. Assim, a trilha foi subdividida em um ou mais segmentos.

Ao longo desses percursos foram amostrados os indivíduos arbustivos e arbóreos encontrados. O material botânico foi coletado e herborizado, conforme Fidalgo e Bononi (1984), e identificado através de bibliografia específica, por comparação em herbários e consulta a especialistas. Os materiais coletados foram depositados no herbário Dom Bento Pickel (SPSF) do Instituto Florestal. Para a classificação em famílias foi utilizado o *Angiosperm Phylogeny Group* - APG III (APG III, 2009). Os nomes científicos e sinônimos foram verificados na base de dados do Catálogo de plantas e fungos do Brasil (Forzza et al., 2012).

Com base na lista contendo os dados primários foram destacadas as espécies ameaçadas registradas no interior da gleba *Sem Fim*, bem como aquelas com distribuição restrita, fornecendo subsídios para as análises de complementaridade dessa área. As listas oficiais das espécies vegetais ameaçadas de extinção utilizadas para consulta foram: a) Lista oficial de espécies ameaçadas de extinção no estado de São Paulo (Mamede et al., 2007); b) Livro Vermelho da flora brasileira ameaçada de extinção (Martinelli e Moraes, 2013); c) Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção globalmente (IUCN, 2013).

3.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

Levantamentos realizados utilizando a avaliação ecológica rápida amostram superficialmente um determinado local, porém contemplam maior gama de localidades e



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

fitofisionomias, fornecendo bons resultados para se amostrar a biodiversidade, considerando-se o esforço amostral empregado.

Uma das dificuldades encontradas foi a falta de acessos para a área por trilhas ou estradas que facilitariam a amostragem do interior da gleba em estudo.



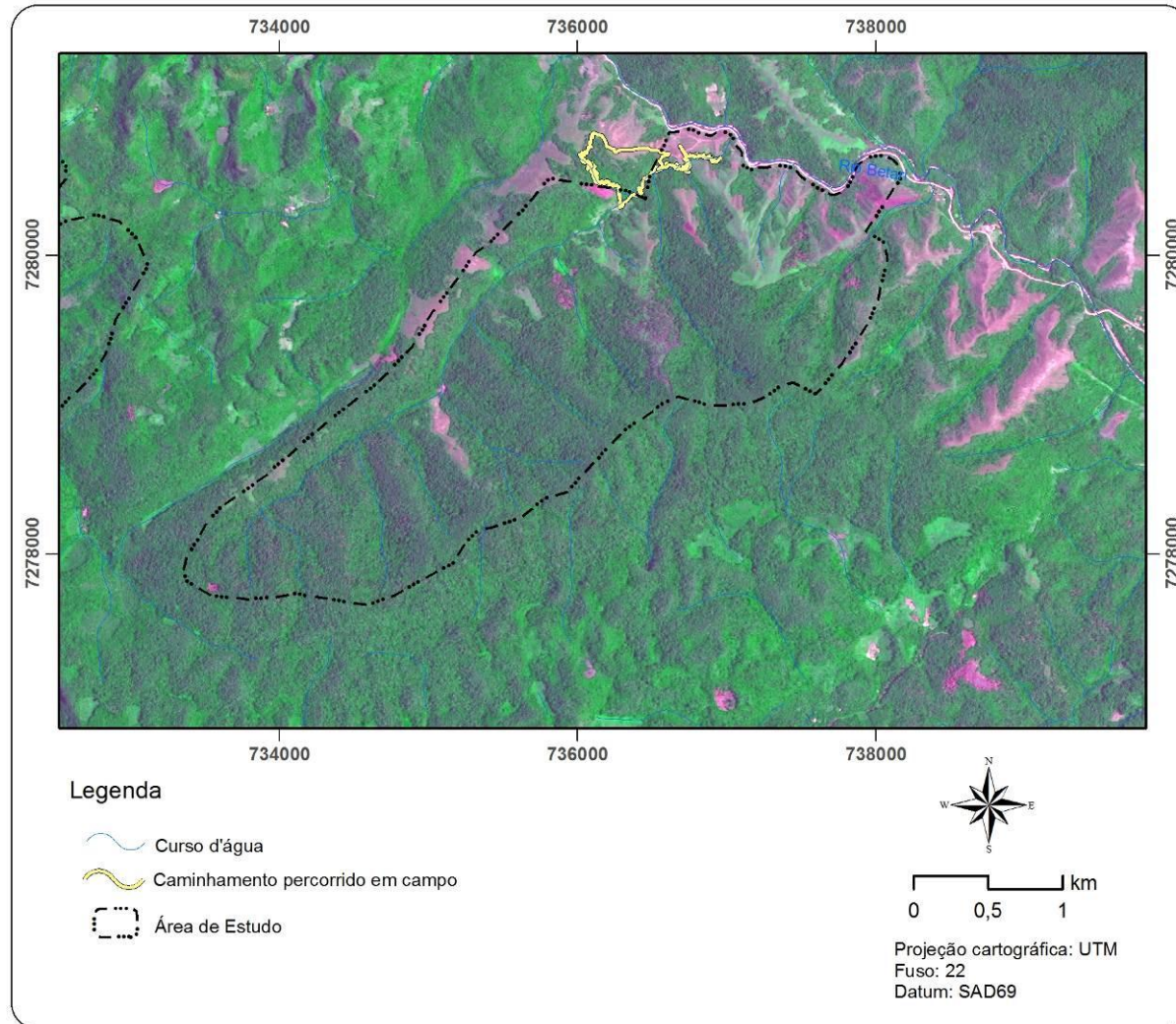
INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 1. Trilhas amostrais, fitofisionomias, fase sucessional, trechos, pontos, coordenadas UTM e altitudes, amostrados na gleba Sem Fim, Iporanga - SP.

Trilha	Fitofisionomia	Fase sucessional	Trecho	Ponto	Coordenadas UTM (m)		Altitude (m)
Sem Fim	Floresta Ombrófila Densa Montana	Intermediária 1	MF1-MF2	MF1	736239	7280472	266
		Madura 1	MF2-CSF	MF2	736118	7280533	332
		Intermediária 2	CSF	CSF	736047	7280700	421

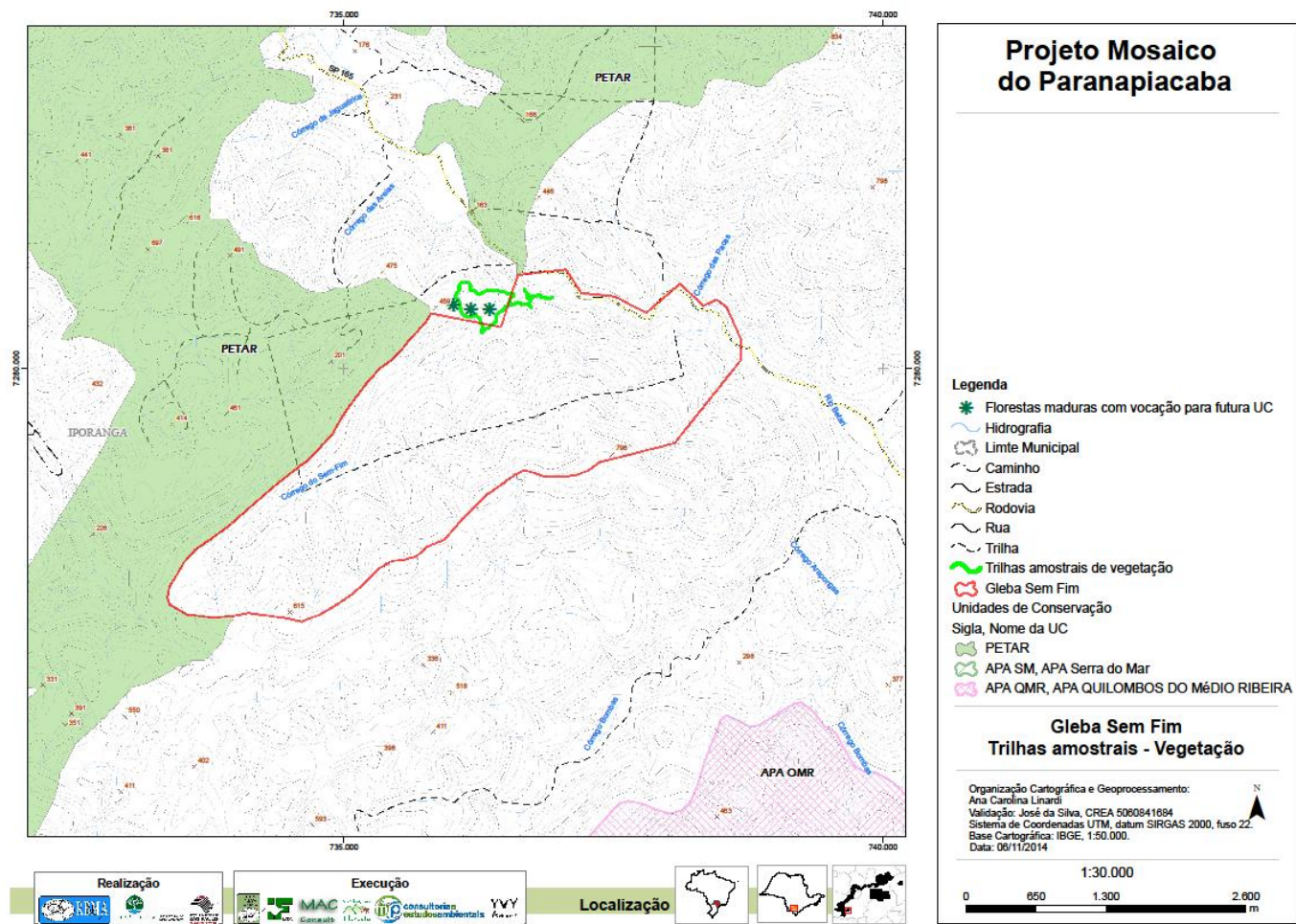


INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Figura 1. Caminhamento utilizado na amostragem de vegetação na Gleba Sem Fim, Iporanga – SP. Foi amostrada além da Trilha da Cachoeira do Sem Fim uma área adicional aos limites da Gleba por apresentar um remanescente de floresta madura em boas condições de conservação, o qual sugerimos a inclusão na proposta de UC.





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3.3. Caracterização da Gleba

3.3.1 Caracterização fitofisionômica geral

3.3.1.1 Floresta Ombrófila Densa

Floresta perenifólia em clima de elevadas temperaturas (médias de 25°C) e alta precipitação bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos). Ocorre em toda a Província Costeira do Estado de São Paulo, com penetrações mais para o interior em direção ao Planalto Atlântico, onde se encontra com a Floresta Estacional. Assim, o Planalto Atlântico é uma área de ecótono entre duas formações distintas, a Floresta Estacional e a Floresta Ombrófila, o que dificulta o traçado de limites divisórios entre estas duas fitofisionomias, ao mesmo tempo em que aumenta a diversidade, por apresentar espécies de ambas formações.

A Floresta Ombrófila avança em direção ao Planalto Atlântico em condições fisiográficas específicas de elevadas altitudes, como no reverso da Serra de Paranapiacaba, mais especificamente no Planalto de Guapiara, onde a entrada de espécies ombrófilas é facilitada pela ausência de estação seca e elevada umidade relativa do ar, mas onde há uma pressão de seleção para espécies tolerantes ao clima frio, resistentes a geadas e adaptadas à baixa luminosidade ocasionada pela neblina constante (Ivanauskas et al., 2000).

As florestas perenifólias presentes nas Serras e encostas são comumente denominadas de Floresta Atlântica de encosta (Joly et al., 1991). A proximidade com o oceano as torna sujeitas à pluviosidade e umidade relativa do ar mais elevada, quando comparada às florestas sempre verdes do Planalto Atlântico (Eiten, 1970). Os solos são geralmente argilosos, oriundos da erosão das rochas do complexo cristalino, variando de rasos a muito profundos. Essa condição ambiental permite o desenvolvimento de uma floresta alta, com dossel de 25-30 m de altura, mas que, em função da topografia muito declivosa, não permite que as copas se toquem formando um dossel contínuo, permitindo assim, uma boa penetração da luz (Joly et al., 1991), e conseqüentemente um sub-bosque bastante desenvolvido. A alta umidade relativa do ar e luminosidade permitem o desenvolvimento de uma rica flora de epífitas, como bromélias e orquídeas, contribuindo para a sua espetacular beleza cênica.

3.3.1.2. Floresta Ombrófila Densa Alto-montana

É a floresta perenifolia presente no topo dos morros, denominada por Klein (1978) de matinha nebulosa e por Hueck (1956) de mata de neblina. Este último justifica a denominação em função da neblina presente em muitas horas por dia, em quase todos os dias do ano, mesmo na estação seca. Associados à neblina, outros fatores condicionantes são os solos rasos (neossolos litólicos), usualmente com afloramentos rochosos, e o clima frio (Barros et al., 1991; Garcia, 2003). A largura da faixa ocupada por esse tipo de floresta varia de alguns metros a algumas dezenas de quilômetros e a altitude em geral varia de 800 a mais de 1.000 m (Eiten, 1970).

Um aspecto fisionômico característico nas matas nebulares é a presença de espécies arbustivas ou arbóreas baixas, isoladas ou em grupos. O nanismo dessas espécies é atribuído à oligotrofia e também aos efeitos do vento, como desgaste físico devido ao atrito e



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

maior perda d'água (Garcia, 2003). Assim, a vegetação é constituída por árvores e arvoretas com dossel de até 8m de altura. Apresenta em seu interior populações densas de bromélias e orquídeas terrícolas, pteridófitas, líquens e musgos e, em muitas áreas, espécies de *Chusquea* (bambu), que dão a esta formação uma fisionomia característica com a grande abundância de taquaras (Mantovani et al., 1990; Joly et al., 1991).

A ocorrência dessa vegetação mais baixa e sujeita à neblina em altitudes inferiores às estabelecidas pelo sistema de classificação do IBGE (2012) foi relatada em outros levantamentos (Araujo et al., 2005; Toniato et al., 2011). No interior do Parque Estadual Intervales trechos dessa formação foram descritos em extensão contínua sobre os topos das serras e em elevações montanhosas na porção nordeste ou sobre morros isolados em altitudes mais elevadas (Mantovani et al., 2009), próximas a região também coberta por esta fitofisionomia no recém-criado PENAP. No PETAR, pequenos trechos de florestas alto-montana foram mapeados com base em cotas altitudinais (acima de 1.000 m), mas não puderam ser checados em campo devido à dificuldade de acesso, o que nos impede de precisar a extensão desta fisionomia na área proposta. Contudo, são poucos os trechos deste tipo fitofisionômico que ocorrem dentro de UCs na região do contínuo de Paranapiacaba.

3.3.1.3. Floresta Ombrófila Densa Montana

A Floresta Ombrófila Densa Montana é a formação florestal predominante na Serra de Paranapiacaba, presente entre 400 a 1.000 m de altitude, particularmente na vertente Atlântica da serra. Observa-se também um gradiente vegetacional: com a elevação da altitude, o aumento da declividade e a diminuição da profundidade do solo, as florestas tendem a apresentar porte cada vez menor e maior número de indivíduos. Somam-se a esse gradiente natural, os distúrbios causados pelo histórico de uso em determinados trechos, que geram um complexo mosaico de tipos vegetacionais em diferentes estádios sucessionais. Na vertente interior da Serra, já no Planalto Atlântico, este tipo vegetacional já sofre influência das florestas estacionais do interior, e apresentam características singulares comparadas às face atlântica da Serra. Tais tipos vegetacionais são bastante comuns na área de estudo e encontram-se em bom estado de conservação.

3.3.1.4 Floresta Ombrófila Densa Aluvial

Essa formação ocorre em áreas ao longo dos cursos d'água, sujeitas à inundação temporária ou permanente. Essas florestas, também conhecidas como "ribeirinhas" ou "ciliares", são representadas por comunidades vegetais que refletem os efeitos das cheias dos rios nas épocas chuvosas ou nas depressões alagáveis todos os anos (IBGE, 2012). No Planalto Atlântico, áreas extensas destes tipos vegetacionais são particularmente raras, uma vez que as áreas planas próximas dos rios foram totalmente ocupadas já a diversas décadas, pela agricultura, pecuária ou pelo desenvolvimento urbano.

3.3.1.5. Floresta Ombrófila Aberta com Bambu

Esta denominação foi utilizada pelo Projeto RADAMBRASIL para uma vegetação de transição entre a floresta amazônica e as áreas extra-amazônicas e com gradientes climáticos com mais de 60 dias secos por ano, assinalados na curva ombrotérmica (IBGE,



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2012). Embora o conceito tenha sido aplicado originalmente para áreas amazônicas, o termo Floresta Ombrófila Aberta consta do Decreto no. 750/93 que trata do Domínio da Mata Atlântica. IBGE (2012) também afirmaram que a faciação, ou seja, a fisionomia específica denominada “floresta com bambu”, além de ocorrer na parte ocidental da Amazônia, estende-se também até a borda ocidental do Planalto Meridional no Estado do Paraná, onde o bambuzal domina áreas florestais onde houve exploração de madeiras nobres.

Grandes áreas ocupadas por bambus foram registradas também para os Parques Estaduais da Serra do Mar (Araujo et al., 2005), Carlos Botelho (Toniato et al., 2011), Parque Estadual Intervales (Mantovani et al., 2009), Estação Ecológica de Xitué (Souza et al., 2006) e Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (Ivanauskas et al., 2012).

3.3.1.6. Floresta Ombrófila Mista

Os tipos fitofisionômicos associados à Floresta Ombrófila Mista são particularmente relacionados a região sul do país, e apresentam características adaptativas aos climas mais frios ocorrentes nas partes meridionais do Brasil. De forma contínua, estes tipos fitofisionômicos apresentam sua porção mais setentrional exatamente no Planalto Atlântico Paulista, embora apresentem manchas de ocorrência mais ao norte, especialmente nas áreas elevadas da Serra da Mantiqueira. A presença de mais este tipo fitofisionômico na área eleva ainda mais a riqueza e a diversidade encontradas na área de estudo.

3.3.1.7. Vegetação Secundária

De acordo com o sistema de IBGE (2012), considera-se vegetação secundária aquela presente em áreas previamente ocupadas por vegetação nativa onde houve intervenção humana para o uso da terra. Normalmente, estas áreas sofreram corte raso, e quando abandonadas, estão sujeitas aos processos de regeneração natural. O tipo de distúrbio, a área atingida, a intensidade, a frequência e a época definem a extensão do dano e a resiliência do ecossistema, que podem variar de acordo com o banco de sementes, com a disponibilidade de propágulos e de dispersores e com as condições edáficas locais (Godoy, 2001).

3.3.2. Caracterização fitofisionômica geral

A Gleba *Sem Fim* localiza-se no município de Iporanga e ocupa área de 686,2 ha, cuja delimitação é apresentada na Figura 1. O tipo de floresta característico da Gleba *Sem Fim* é a Floresta Ombrófila Densa Montana, com 84,67% da área. Somente 15,33% da área é ocupada por áreas de usos antrópicos atuais ou recentes (Tabela 2).

Predominam os estágios avançados de sucessão com 54,85%, representados pela fisionomia de porte arbóreo alto e denso - Da1 (Figura 2). No PETAR, esse tipo ocupa 34,5% da área (Ivanauskas et al., 2012).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 2. Tipos vegetacionais presentes na gleba Sem Fim, Iporanga-SP, expressos em área (ha) e porcentagem.

Tipos vegetacionais	Área	
	ha	%
Floresta Ombrófila Densa		
Da1 - porte arbóreo alto, fechado	376,40	54,85
Da2 - porte médio a baixo, fechado	30,08	4,38
Sistema Secundário		
Vs2 - arbóreo médio a alto, pouco alterado	174,51	25,43
Vs4 - herbáceo a arbóreo esparso (1ª fase)	85,43	12,45
Outros usos		
U - uso	19,78	2,88
Total Geral	686,20	100

Florestas maduras como aquelas presentes em D1 apresentam alta abundância de espécies secundárias tardias no dossel pertencentes às famílias **Lauraceae**, como as canelas *Ocotea indecora*, *O. acyphylla*, *Cryptocarya mandioccana*; **Myrtaceae**, como a gabiroba *Campomanesia xanthocarpa*, o araçá-vermelho *Eugenia multicostata*, o ingabaú *E. beaurepaireana*; **Sapotaceae**, o guacá *Ecclinusa ramiflora* e a guapeva *Pouteria caimito*; **Fabaceae**, a copaíba *Copaifera trapezifolia*, o jatobá *Hymenea courbaril*, o cauvi *Pseudopiptadenia warmingii*, **Elaeocarpaceae**, a sapopemba *Sloanea guianensis*; e **Apocynaceae**, o guatambu *Aspidosperma olivaceum*, dentre outras.

3.3.3 Composição florística e listagem de espécies

Durante o inventário preliminar foram amostradas 138 espécies arbóreas, pertencentes a 41 famílias e 98 gêneros (Tabela 3). As famílias mais ricas foram Myrtaceae (21 espécies), Fabaceae (15), Rubiaceae (14), Lauraceae (nove) e Melastomataceae (oito espécies). Os gêneros mais ricos foram *Eugenia* com 11 espécies, seguidos de *Miconia* e *Psychotria* com seis espécies, *Ocotea* e *Myrcia* com cinco espécies cada (Tabela 3).

Um conjunto de 27 espécies não havia sido ainda registrado em levantamentos anteriores realizados no PETAR para a elaboração do seu plano de manejo (Ivanauskas et al., 2012), o que mostra a importância de inserir a gleba Sem Fim em uma UC. São elas: **Annonaceae**, *Duguetia lanceolata*; **Araliaceae**, *Dendropanax monogynus*; **Arecaceae**, *Astrocarium aculeatissimum*; **Celastraceae**, *Maytenus ubatubensis*; **Chrysobalanaceae**, *Licania hoehnei*; **Euphorbiaceae**, *Maprounea guianensis*; **Fabaceae**, *Inga capitata*; *Tachigali multijuga*; **Lauraceae**, *Ocotea lanata*; **Melastomataceae**, *Miconia brunnea*; **Meliaceae**, *Trichilia casaretti*; **Monimiaceae**, *Mollinedia oligotricha*; **Moraceae**, *Coussapoa microcarpa*; **Myrtaceae**, *Campomanesia xanthocarpa*, *Eugenia* aff. *brasiliensis*, *E. brevistylla*, *E. excelsa*, *Myrceugenia campestris* e *Myrcia heringii*; **Nyctagynaceae**, *Pisonia ambigua*; **Polygonaceae**, *Coccoloba warmingii*; **Rubiaceae**, *Faramea multiflora*, *Psychotria nemorosa*,



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

P. umbellata e *P. vellosiana*; **Symplocaceae**, *Symplocos variabilis* e **Vochysiaceae**, *Vochysia bifalcata*.

No Planalto Atlântico, a Floresta Ombrófila Densa Montana apresenta uma grande riqueza de espécies de Myrtaceae e Lauraceae, já a partir do estágio intermediário e principalmente para a floresta madura, como observado por Baitello et al. (1992) e Arzolla (2002), em Mairiporã; Castro (2001) em Bananal; Catharino et al. (2006), em Cotia, e Aguiar (2003) em São Miguel Arcanjo.

Tabela 3. Composição florística das fitofisionomias nos sítios amostrais na Gleba Sem Fim, Iporanga - SP. Percurso MF = Morro do Sem Fim e CSF = Cachoeira do Sem Fim.

Família/ Espécie	MF1	MF2	CSF
ANACARDIACEAE			
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl. peito de pombo			X
ANNONACEAE			
<i>Annona neosericea</i> Raddi araticum	X		
<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hill.		X	
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil. pindaúva-preta	X	X	X
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng. pindaíba	X		X
APOCYNACEAE			
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg. guatambu		X	X
<i>Malouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg.		X	X
ARALIACEAE			
<i>Dendropanax monogynus</i> (Vell.) Seem.		X	X
<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin mandioqueiro		X	X
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al. mandioqueiro			X
ARECACEAE			
<i>Astocarium aculeatissimum</i> (Schott) Burret brejaúva			X
<i>Bactris setosa</i> Mart. tucum	X		
<i>Euterpe edulis</i> Mart. palmeira juçara	X	X	X
<i>Geonoma gamiova</i> Barb.Rodr. guaricanga		X	X
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman gerivá			X
BIGNONIACEAE			
<i>Handroanthus</i> sp. ipê			X
<i>Jacaranda puberula</i> Cham. caroba		X	X
BORAGINACEAE			
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.			X
BURSERACEAE			
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand almecegueira		X	
CELASTRACEAE			
<i>Maytenus ubatubensis</i> Carv.-Okano	X		
CHRYSOBALANACEAE			
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.		X	
<i>Licania hoehnei</i> Pilg.			X
CLETHRACEAE			



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Clethra scabra</i> Pers.				X
CLUSIACEAE				
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) D.Zappi	bacupari		X	X
ELAEOCARPACEAE				
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.		X	X	X
<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.		X		
EUPHORBIACEAE				
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	tapiá	X	X	
<i>Aparisthmium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.		X		X
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.				X
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.		X		X
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	canemoçu			X
FABACEAE-Caesalpinioideae				
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	copaíba		X	X
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá		X	X
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	guapuruvu	X		X
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	cigarreira	X		X
<i>Tachigali multijuga</i> Benth.	taxi			X
FABACEAE-Faboideae				
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	morcegueiro	X		
<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme				X
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	bico de pato	X		
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	olho de cabra			X
<i>Pterocarpus violaceus</i> Vogel		X		
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel			X	X
FABACEAE-Mimosoideae				
<i>Inga capitata</i> Desv.	ingá	X		
<i>Inga edwallii</i> (Harms) T.D.Penn.	ingá			X
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá-ferradura	X		
<i>Inga</i> sp.	ingá	X		
<i>Pseudopiptadenia warmingii</i> (Benth.) G.P. Lewis & M.P. Lima			X	X
LAMIACEAE				
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldencke		X		
<i>Vitex polygama</i> Cham.				X
LAURACEAE				
<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.		X	X	X
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela	X		X
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela ferrugem		X	X
<i>Ocotea</i> cf. <i>aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez		X		
<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez		X		
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez			X	
<i>Ocotea lanata</i> (Nees & Mart.) Mez				X
<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	canela	X		
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	abacateiro do mato	X		



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

MAGNOLIACEAE				
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil) Spreng.	baguaçu	X		
MELASTOMATACEAE				
<i>Leandra dasytricha</i> (A.Gray) Cogn.		X		X
<i>Miconia brunnea</i> DC.				X
<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	cabucu			X
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin			X	X
<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne				X
<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.				X
<i>Miconia cf. rigidiscula</i> Cogn.				X
<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.	nataleiro	X		X
MELIACEAE				
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana			X
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa		X	
<i>Trichilia casaretti</i> C.DC.	catiguá			X
MONIMIACEAE				
<i>Mollinedia oligantha</i> Perkins			X	X
<i>Mollinedia oligotricha</i> Perkins				X
<i>Mollinedia uleana</i> Perkins			X	
MORACEAE				
<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Hurb		X	X	
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini		X		X
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Bürger, Lanj. & de Boer	canchim		X	
MYRISTICACEAE				
<i>Virola bicuhyba</i> Schott ex Spreng.	bicuíba	X		X
MYRTACEAE				
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabirola			X
<i>Eugenia beaurepaireana</i> (Kiaersk.) D. Legrand.				X
<i>Eugenia brevistylla</i> D.Legrand			X	
<i>Eugenia aff. excelsa</i> O. Berg.				X
<i>Eugenia melanogyna</i> (D.Legrand) Sobral			X	
<i>Eugenia multicostata</i> D.Legrand	araçá-piranga		X	X
<i>Eugenia subavenia</i> O. Berg			X	X
<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely		X		
<i>Eugenia</i> sp.1		X		X
<i>Eugenia</i> sp.2			X	
<i>Eugenia</i> sp.3				X
<i>Eugenia</i> sp.4				X
<i>Marlierea eugeniopsoides</i> (Kausel & D.Legrand)			X	X
<i>Marlierea</i> sp.			X	
<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D.Legrand & Kausel		X		
<i>Myrcia aff. brasiliensis</i> Kiaersk.				X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Myrcia heringii</i> D.Legrand			X	
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.				X
<i>Myrcia spectabilis</i> DC.		X		X
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.		X		X
<i>Myrcia tenuivenosa</i> Kiaersk.		X		
NYCTAGINACEAE				
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	X		X
<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl				X
OLACACEAE				
<i>Heisteria silviani</i> Schwacke	brinco de mulata		X	X
<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer		X	X	X
PHYLLANTACEAE				
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	urucurana	X		
PODOCARPACEAE				
<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch				X
POLYGONACEAE				
<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.				X
PRIMULACEAE				
<i>Ardisia guianensis</i> (Aubl.) Mez			X	
<i>Myrsine hermogenesii</i> (Jung-Mend. & Bernacci) M.F. Freitas & Kin.-Gouv.	capororoca		X	
PROTEACEAE				
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch				X
QUIINACEAE				
<i>Quiina glaziovii</i> Engl.	quina		X	X
RUBIACEAE				
<i>Amaioua intermedia</i> Mart.				X
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) Hook.f.	fumão	X		X
<i>Chomelia parvifolia</i> (Standl.) Govaerts			X	
<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) C.H.Perss. & Delprete				X
<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. ex DC				X
<i>Faramea</i> sp.				
<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll.Arg.) Standl.				X
<i>Palicourea marcgravii</i> A.St.-Hil.				X
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.			X	
<i>Psychotria mapoureoides</i> DC.				X
<i>Psychotria nemorosa</i> Gardner		X		
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	pasto d'anta	X	X	
<i>Psychotria umbellata</i> Vell.			X	X
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.				X
RUTACEAE				
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	canela de cutia			X
SALICACEAE				
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	erva de lagarto	X		X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.		X		
SAPINDACEAE				
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.			X	
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	cuvatã	X		X
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	cuvatã	X		X
<i>Matayba obovata</i> R.Coelho, Souza & Ferrucci	cuvatã	X	X	
SAPOTACEAE				
<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	guacá		X	X
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	guapeva		X	X
SYMPLOCACEAE				
<i>Symplocos variabilis</i> Mart.		X		X
THYMELAEACEAE				
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	embira			X
URTICACEAE				
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathl.	embaúba	X		
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	embaúba	X		X
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.		X		X
VOCHYSIACEAE				
<i>Vochysia bifalcata</i> Warm.				X

A ocorrência de espécies ameaçadas de extinção reforça a importância biológica de uma determinada área. No levantamento da área de estudo, foram encontradas seis espécies ameaçadas, nas categorias ameaçada ou vulnerável à extinção, destacando-se: na lista de São Paulo, *Mollinedia oligotricha* está classificada como “presumivelmente extinta” (EX), *Cedrela fissilis* como “quase Ameaçada”, e *Euterpe edulis* como “vulnerável” (VU); na lista brasileira, *Euterpe edulis* e *Cedrela fissilis* como “vulnerável” (VU) e *Virola bicuhyba* como “em perigo” (EN), e na lista da IUCN, *Cedrela fissilis* estão “em perigo” (EN), e *Myrceugenia campestris*, como “vulnerável” (VU). Constam ainda três espécies que não estão ameaçadas de extinção, mas foram consideradas pelo MMA/JBRJ como de interesse para a pesquisa e conservação, devido ao seu valor econômico e do declínio verificado ou projetado das espécies (PC), além de três espécies “dependente de conservação” (LR/cd), de acordo com a IUCN. Considerando-se as três listas oficiais SMA-SP, e IUCN (Tabela 4), na área estudada foram encontradas 11 espécies quase ameaçadas de extinção ou ameaçadas, enquadradas em alguma categoria de ameaça e de alta preocupação para a conservação.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 4. Espécies ameaçadas de extinção e quase ameaçadas na gleba Gleba Sem Fim, Iporanga – SP. Listas oficiais de espécies ameaçadas da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), Ministério do Meio Ambiente/Jardim Botânico do Rio de Janeiro (MMA/JBRJ) e World Conservation Union (IUCN). Categorias: presumivelmente extinta (EX), em perigo crítico (CR), em perigo (EN), vulnerável (VU), dependente de conservação (LR/cd), quase ameaçada (LR/nt) e de risco mínimo (LR/lc). Na lista nacional (MMA/JBRJ) algumas espécies, que não estão ameaçadas de extinção, foram consideradas como de interesse para a pesquisa e conservação, devido ao seu valor econômico e do declínio verificado ou projetado das espécies (PC).

Família/ Espécie	SMA-SP	MMA/JBRJ	IUCN
ANNONACEAE			
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.		PC	
ARECACEAE			
<i>Astrocarium aculeatissimum</i> (Schott) Burret			LR/lc
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	VU	VU	
FABACEAE-Caesalpinoideae			
<i>Hymenaea courbaril</i> L.			LR/lc
LAURACEAE			
<i>Ocotea cf. aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez		PC	LR/lc
MELIACEAE			
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	QA	VU	EN
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) Penn.	QA		
MONIMIACEAE			
<i>Mollinedia oligotricha</i> Perkins	EX		
MYRISTICACEAE			
<i>Virola bicuhyba</i> Schott ex Spreng.		EN	
MYRTACEAE			
<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D. Legrand & Kausel			VU
PODOCARPACEAE			
<i>Podocarpus sellowi</i> Klotzsch		PC	DD

3.4 Principais vetores de pressão

Por localizar-se próxima a aglomerações humanas, há riscos de supressão de floresta para a ocupação humana e outros usos antrópicos, como as pastagens e os plantios; a caça e a extração de espécies, como a palmeira-juçara, para a obtenção do palmito, e espécies de uso madeireiro, para uso em cercas e construções rurais.

O Sem Fim é uma área que poderá ser objeto de processos de ocupação humana e usos agropastoris, com pressões sobre os remanescentes de floresta existentes, sendo necessária a adoção de medidas para a proteção desses remanescentes, excluindo-se as áreas de ocupação humana de uma eventual unidade de conservação.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3.5. Justificativa de categoria e limite geográfico

Diversas razões apontam para a importância da *Gleba Sem Fim* e a criação de uma UC no local, dentre elas:

- a presença de um remanescente contínuo, com pouca ocupação humana, contíguo ao Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR;
- a presença de florestas, bem conservadas, em estágio maduro;
- a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção;
- e a necessidade de aumentar a proteção da fauna e flora na área de estudo, uma vez que o desmatamento, a caça e o corte do palmito e de madeira apresentam-se como ameaças para a biodiversidade.

A definição dos limites da UC dependerá do cruzamento entre os vários estudos em desenvolvimento. É fundamental a inclusão das florestas com porte arbóreo alto (D1), que respondem por 54,85% da gleba, e demais tipos de vegetação, assegurando a proteção de um contínuo maior de florestas e de *habitats* para a fauna.

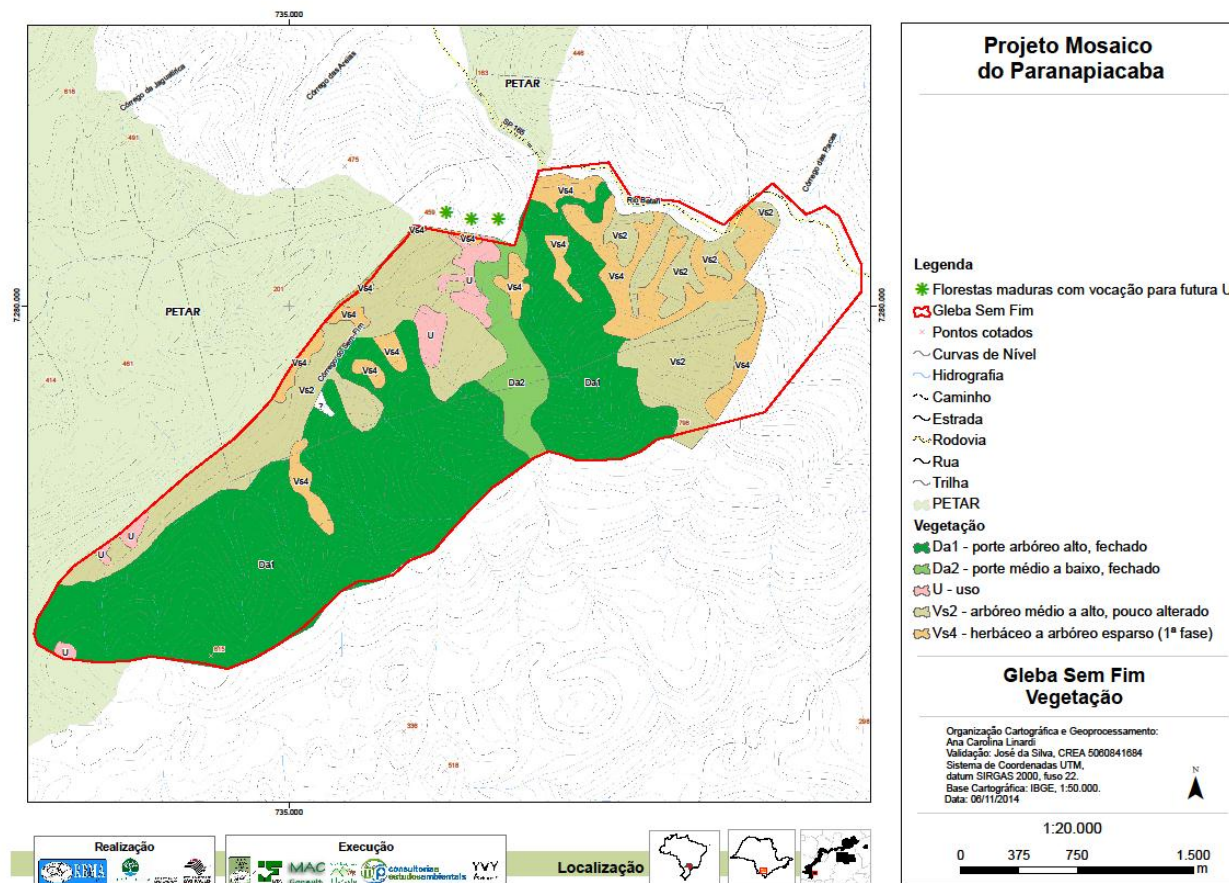
Na figura 2, é sugerido um acréscimo nos limites da UC em função da presença de florestas maduras.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3.6. Mapa de vegetação da gleba

A seguir apresentamos o mapa com a caracterização da vegetação e a imagem com as trilhas utilizadas para a amostragem.





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3.7. Agradecimentos

À equipe do PETAR pelo grande e fundamental auxílio nas atividades de campo e apoio recebido.

3.8. Referências Bibliográficas

AGUIAR, O.T. Comparação entre os métodos de quadrantes e parcelas na caracterização florística e fitossociológica de um trecho de floresta ombrófila densa no Parque Estadual de Carlos Botelho – São Miguel Arcanjo, São Paulo. 2003. 119 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-USP, Piracicaba.

ARAUJO, C.O. et al. 2005. Módulo Biodiversidade: Relatório Vegetação. In: Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar (BRITO, M.C.W. & OLIVEIRA, L.R.C.N. de., coords.). São Paulo: Instituto Florestal do Estado de São Paulo.

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc., v. 161, p. 105-121, 2009.

ARZOLLA, F.A.R.D.P. Florística e fitossociologia de trecho da Serra da Cantareira, Núcleo Águas Claras, Parque Estadual da Cantareira, Mairiporã – SP. 2002. 184 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal), Instituto de Biologia-UNICAMP, Campinas.

BAITELLO, J.B. et al. Florística e fitossociologia do estrato arbóreo de um trecho da Serra da Cantareira (Núcleo Pinheirinho) – SP. In: CONGRESSO NACIONAL DE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo. Anais... São Paulo: UNIPRESS, 1992. p. 291-297. (Rev. Inst. Flor., v. 4, n. único, pt. 1, Edição especial).

BARROS, F. et al. 1991. Caracterização geral da vegetação e listagem das espécies ocorrentes. In: Flora fanerogâmica da Ilha do Cardoso (MELO, M.M.R.F et al., orgs.). São Paulo: Instituto de Botânica, v. 1, p. 1-184.

CASTRO, A.G. Levantamento florístico de um trecho de mata atlântica na Estação Ecológica de Bananal, Serra da Bocaina, Bananal, São Paulo. 2001. 63 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

CATHARINO, E.L.M. As florestas montanas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia (São Paulo, Brasil). 2006. 230 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

EITEN, G. A vegetação do Estado de São Paulo. Boletim do Instituto de Botânica, São Paulo, n. 7, 1970.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

FORZZA, R.C. et al. Lista de Espécies da Flora do Brasil 2012. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>>. Acesso em: 19 maio 2012.

GARCIA, R.J.F. Estudo florístico dos campos alto-montanos e matas nebulares do Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Curucutu, São Paulo, SP, Brasil. 2003. Tese (Doutorado em Botânica) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

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

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

IUCN. Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da união internacional para a conservação da natureza. 2008. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 19 maio 2010.

IVANAUSKAS, N.M. et al. A vegetação do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR). *Biota Neotropica*, v.12, n. 1, 2012. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v12n1/pt/abstract?inventory+bn01911032011c>. Acesso em: 15 abr 2013.

IVANAUSKAS, N.M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R.R. Similaridade florística entre áreas de Floresta Atlântica no Estado de São Paulo. *Brazilian Journal of Ecology*, Rio Claro, v. 1, n. 4, p. 71-81, 2000.

JOLY, C.A.; LEITÃO FILHO, H.F.; SILVA, S.M. O patrimônio florístico - The floristic heritage. In: CÂMARA, G.I. (Coord.). *Mata Atlântica - Atlantic Rain Forest*. São Paulo: Ed. Index Ltda. e Fundação S.O.S. Mata Atlântica, 1991.

JUDD, W.S. et al. *Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612 p.

KLEIN, R.M. Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina: resenha descritiva da cobertura vegetal. In REITZ, R. (Ed.). *Flora Ilustrada Catarinense*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1978.

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

MAMEDE, M.C.H. et al. (Orgs.). 2007. Livro Vermelho das Espécies Vegetais Ameaçadas do Estado de São Paulo. São Paulo, Instituto de Botânica & Imprensa Oficial. 165 p.

MANTOVANI, W. et al. 2009 Vegetação. Fundação Florestal, 2009. Relatório integrante do Plano de Manejo do Parque Estadual Intervales.

MANTOVANI, W. et al. A vegetação na Serra de Paranapiacaba em Salesópolis, SP. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA: estrutura, função e manejo, 2., 1990, Águas de Lindóia. Anais... São Paulo: ACIESP, 1990. p. 348-384.

MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. Livro vermelho da flora do Brasil. Disponível em: www.cncflora.jbrj.gov.br/livrovermelho.pdf. Acesso em: jan. 2013.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Washington, World Resources Institute. <http://www.maweb.org/documents/document.354.aspx.pdf>. (acesso em 15/09/2010).

NALON, M.A. et al. Sistema de informações florestais do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/creditos.html>. Acesso em: 01 maio 2010.

PISCIOTTA, K. (Coord.) Meio Biótico. São Paulo: Fundação Florestal, 2010. Relatório integrante do Plano de Manejo do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira.

RODRIGUES, R.R.; BONONI, V.L.R. (Org.). Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto de Botânica/Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008.

SOBRAL, M.; STEHMANN, J.R. An analysis of new angiosperm species discoveries in Brazil (1990 - 2006). *Taxon*, v. 58, p. 227-232, 2009.

SOUZA, F.M. et al. Módulo Biodiversidade: Vegetação. São Paulo: Instituto Florestal, 2006. Relatório integrante do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Xitué.

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

TONIATO, M.T. et al. A vegetação do Parque Estadual Carlos Botelho: subsídios para o Plano de Manejo. IF Série Registros, n. 43, p. 1-254, 2011.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1991. 123 p.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4. MEIO BIÓTICO - FAUNA

4.1. Herpetofauna

4.1.1. Introdução

O contínuo florestal da Serra de Paranapiacaba é a maior extensão remanescente de floresta atlântica contínua no país. Sua proteção e preservação apresenta grande relevância para a preservação da diversidade de répteis e anfíbios da Floresta Atlântica como um todo. A altíssima diversidade, endemismo e a presença de espécies raras destes grupos nesta região são comprovadas pelos estudos de herpetofauna realizados em unidades de conservação já estabelecidas – Parque Estadual Carlos Botelho, Parque Estadual Intervales, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR e Mosaico do Jacupiranga (São Paulo, 2008, 2009, 2011; Domênico, 2008).

Também fica claro que o relevo exerce um importante papel na determinação da distribuição espacial das espécies e dos padrões de diversidade observados. Uma parcela significativa das espécies ocorre nas florestas das escarpas serranas, onde a grande pluviosidade e o relevo acidentado originam uma grande densidade de cursos de água perene de pequeno porte e de leito encachoeirado. A maior parte da área das escarpas encontra-se a altitude inferior a 500 m, apresentado um clima “mais quente” do que as áreas planálticas.

Estes ambientes são caracterizados por uma grande riqueza, especialmente de anfíbios, apresentando entre eles grande representatividade de espécies associadas a riachos de corredeiras, espécies bromelícolas e espécies de reprodução terrestre. Sendo que muitas espécies não ocorrem nas áreas frias e menos úmidas do Planalto.

O contínuo de Paranapiacaba, tem enorme importância na preservação da fauna de répteis e anfíbios associada as escarpas serranas, devido a grande extensão contínua deste tipo de relevo com vegetação natural ainda bem preservada e distante de áreas de poluição atmosférica como São Paulo e baixada santista.

No alto Ribeira, as escarpas da Serra de Paranapiacaba ainda exibem feições particulares, devido ao relevo típico de áreas de calcário observado ali.

Uma parte significativa do contínuo já é protegida por grandes unidades de conservação como os Parques Estaduais Carlos Botelho, Intervales e Turístico do Alto Ribeira - PETAR. Porém, há também muitas áreas ainda desprotegidas, fundamentais para manter a extensão, a continuidade florestal e a biodiversidade da Serra de Paranapiacaba. O presente trabalho tem como objetivo caracterizar a diversidade de répteis e anfíbios e os ambientes presentes a partir dos resultados obtidos na amostragem rápida da Gleba denominada Sem Fim. A área localizada na baixa encosta da Serra, na bacia do rio de mesmo nome, afluente do rio Bethary, e portanto adjacente a área do núcleo Santana do PETAR. O rio de corredeira, com algumas quedas de água maiores, corre sobre a floresta ripária que ocupa o fundo do vale. As encostas íngremes são ocupados por campos antrópicos e vegetação sucessional em fases iniciais. Tratam-se de áreas calcárias típicas, com relevo cárstico e clima bem mais quente que os das outras áreas estudadas no planalto.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.1.2. Metodologia

4.1.2.1. Descrição dos métodos utilizados

Na amostragem foi aplicado o método de procura ativa visual e auditiva, que registra a maior parcela da diversidade encontrada num dado local em amostragens rápidas. Foi realizado um dia de amostragem na Gleba do Sem Fim: no dia 2 de janeiro de 2013. A procura ativa foi realizada nos períodos diurnos e noturnos percorrendo a trilha principal paralela ao rio até a cachoeira e pelo próprio leito acima da queda. A noite também foi amostrado um lago artificial em área aberta na borda da vegetação secundária. Este ambiente formado pelo represamento de um pequeno vale era raso e maior parte da lamina de água ocupada por vegetação emergente. O percurso amostrado foi georeferenciado, assim como todos os exemplares observados ao longo dos mesmos.

4.1.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

A maior limitação da amostragem foi sua duração de apenas um dia, sob condições atmosféricas pouco favoráveis, devido a temperatura baixa para a época do ano. A falta de material cartográfico, imagens e localização de acessos e percursos potenciais também foi uma limitação, pois esta informação aumentaria a eficiência da amostragem.

4.1.3. Caracterização da Gleba

4.1.3.1. Caracterização da herpetofauna

Na Gleba Sem Fim foram registradas apenas dez espécies: nove de anfíbios anuros e uma serpente (Tabelas 1 e 2). A maioria das espécies de anuros observada é de espécies que se reproduziam no lago em área aberta e podem ser consideradas generalistas (*Dendropsophus seniculus*, *D. elegans*, *D. minutus*, *Scinax rizibilis*, *S. perereca* e *Phyllomedusa distincta*). A serpente *Bothrops jararaca*, também foi observada na borda do lago, é a espécie de serpente mais observada nas amostragens realizadas nas demais Glebas. Na floresta foram registradas apenas três espécies de anuros. A maioria das observações foram de *Leptodactylus marmoratus* espécie de serapilheira de pequeno porte que vocaliza no fim da tarde e apresenta reprodução terrestre. A espécie que ocorre amplamente distribuída na região foi ouvida ao longo da maior parte do percurso da trilha. Também foram observadas vocalizações durante o dia e a noite de *Vitreorana uranoscopa*. Esta pequena espécie arbóricola vive sobre folhas de árvores e se reproduz em riachos de corredeiras, estando presente na grande maioria de riachos deste tipo tanto no Planalto como nas áreas mais baixas. Também foi observada um exemplar de *Haddadus binotatus*, uma espécie de serapilheira de reprodução terrestre.

Nenhuma das espécies amostrada foi exclusiva a essa gleba. Todas ocorreram também no Parque Estadual Nascentes do Paranapanema, três no Banhado Grande e três em São José do Guapiara (Tabelas 1 e 2). E, somente *Bothrops jararaca* foi comum a todas as áreas.

A reduzida riqueza observada é devido principalmente ao pouquíssimo tempo de amostragem. Porém, não é esperada uma riqueza elevada na Gleba, devido a sua pequena extensão territorial, a grande proporção de áreas degradadas (grande parte das encostas apresentam campos antrópicos) e ao relevo extremamente encaixado que reduz a disponibilidade e diversidade de ambientes aquáticos utilizados como sítios reprodutivos de várias espécies de anuros.



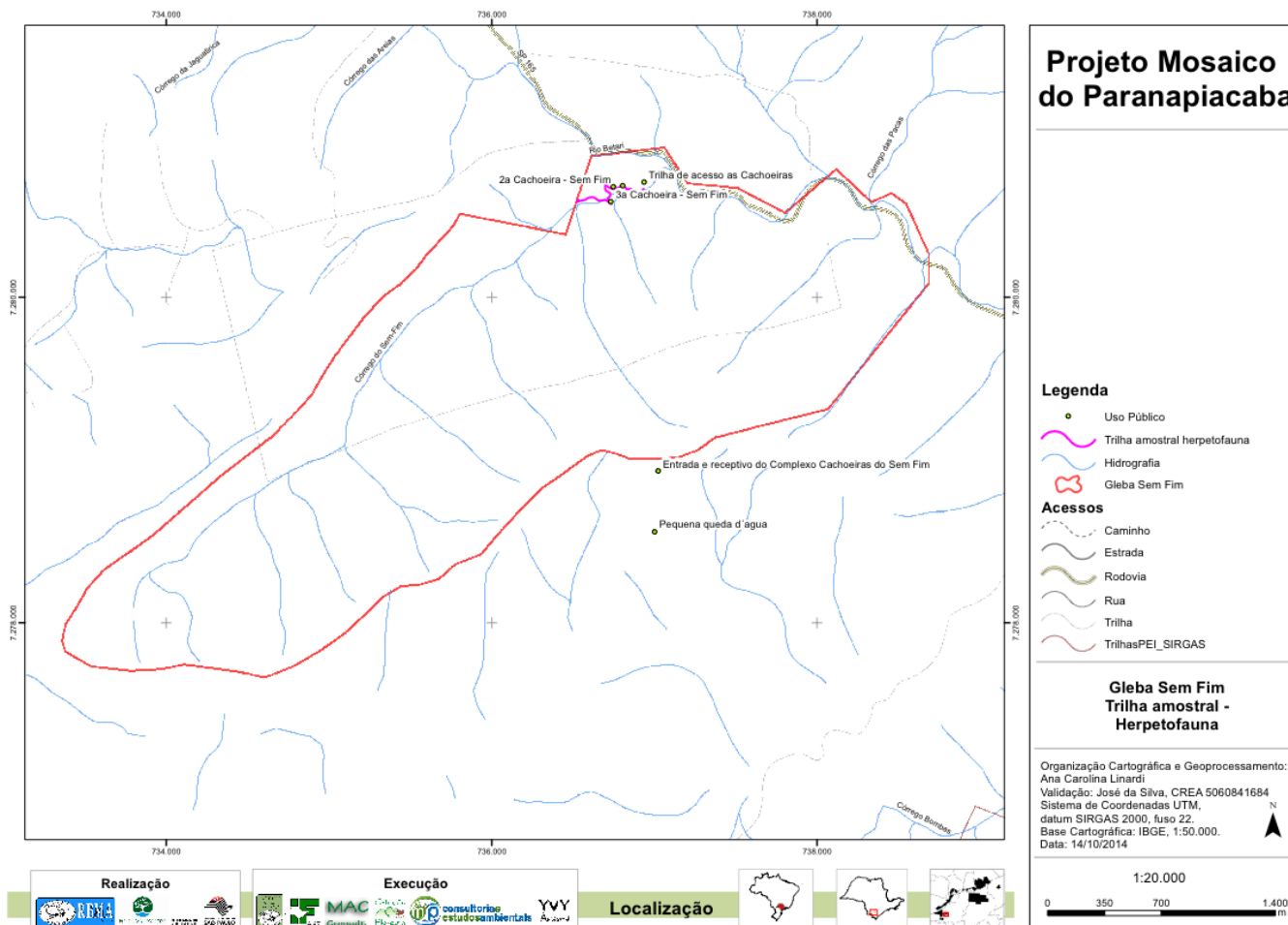
INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Mesmo assim, a riqueza de espécies encontrada de anurofauna não diferiu tanto do Lajeado (13 espécies) e Banhado Grande (17 espécies), que apresentam dimensões maiores e nas quais houve um esforço amostral maior (Tabelas 1 e 2).

O local de observação pode ser observado no mapa 1



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 1: Espécies de anfíbios registradas em 16 localidades no Planalto Atlântico, Serras do Mar e Paranapiacaba: SEM – Sem Fim (Este trabalho, em destaque hachurado); BAN – Banhado (Pavan, 2013); SJG – São José de Guapiara (Pavan et al., 2012); PENAP – Parque Estadual Nascentes do Paranapiacaba (Pavan et al., 2012); L/J – Lajeado/Jeremias (Pavan et al., 2013); CB – Parque Estadual Carlos Botelho (São Paulo, 2009); IN – Parque Estadual Intervales (São Paulo, 2008); PET – Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira (São Paulo, 2011); SC – Serra da Cantareira (Pavan e Paula, 2008); SJ – Serra do Japi (Haddad e Sazima, 1992); TB – Tamboré (Dixo et al., 2005); MG – Morro Grande (Dixo e Verdade, 2006); PR – Paranapiacaba (Verdade et al., 2009); SBC – São Bernardo dos Campos (Pavan e Favorito, 2008); CR – Curucutu (Malagoli, 2007, 2008); JQ – Juquitiba (Rodrigues e Pavan, 2007); TP – Tapiraí e Piedade (Condez et al., 2009); PD – Piedade (Rodrigues e Pavan, 2007).

Táxons	Localidade																	
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
Brachycephalidae	0	0	1	4	1	2	1	3	4	4	4	6	7	5	2	5	4	4
<i>Brachycephalus ephippium</i>						X				X		X	X	X				
<i>Brachycephalus hermogenesi</i>												X	X			X	X	
<i>Brachycephalus nodoterga</i>									X	X								
<i>Ischnocnema gehrti</i>													X					
<i>Ischnocnema guentheri</i>				X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Ischnocnema hoehnei</i>													X				X	
<i>Ischnocnema juipoca</i>									X	X	X	X	X					
<i>Ischnocnema aff. nigriventris</i>				X										X				
<i>Ischnocnema aff. parva</i>				X										X		X	X	
<i>Ischnocnema parva</i>								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Ischnocnema randorum</i>			X	X	X													X
<i>Ischnocnema spanios</i>						X										X		X
<i>Ischnocnema aff. bolbodactyla</i>								X										
<i>Ischnocnema gr. lacteus</i>												X						X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																	
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
Bufonidae	0	0	2	3	1	4	3	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	2
<i>Dendrophryniscus brevipollicatus</i>				X		X	X					X	X	X	X	X	X	
<i>Dendrophryniscus leucomystax</i>															X			
<i>Rhinella hoogmoedi</i>						X	X											
<i>Rhinella ictérica</i>			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rhinella ornata</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Centrolenidae	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	1
<i>Vitreorana eurygnatha</i>										X						X		
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	X	X	X	X		X		X			X		X		X	X	X	X
Ceratophryidae	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratophrys aurita</i>						X	X	X										
Craugastoridae	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
<i>Haddadus binotatus</i>	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Cycloramphidae	0	1	1	1	0	4	5	4	1	2	0	3	6	2	1	2	4	2
<i>Cycloramphus acangatan</i>						X						X	X	X		X	X	X
<i>Cycloramphus dubius</i>													X					
<i>Cycloramphus eleutherodactylus</i>							X	X					X		X			
<i>Cycloramphus lutzorum</i>						X		X										
<i>Cycloramphus semipalmatus</i>													X					
<i>Macrogenioglottus allipioi</i>						X	X	X				X						X
<i>Megaelosa goeldii</i>							X											
<i>Odontophrynus americanos</i>							X			X								X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																	
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
<i>Proceratophrys boiei</i>		X	X	X		X	X	X	X	X		X				X	X	X
<i>Proceratophrys melanopogon</i>													X					
<i>Thoropa taophara</i>													X	X				
Hemiphractidae	0	1	1	1	1	3	2	2	0	0	0	1	3	1	1	1	1	0
<i>Flectonotus fissilis</i>		X		X	X	X		X				X	X	X	X	X	X	
<i>Flectonotus ohausi</i>						X	X	X					X					
<i>Gastrotheca microdiscus</i>			X			X	X						X					
Hylidae	6	7	16	23	5	32	36	28	20	16	12	5	27	18	20	20	20	18
<i>Aplastodiscus albosignatus</i>		X		X		X	X						X		X	X		X
<i>Aplastodiscus arildae</i>							X		X	X	X		X					
<i>Aplastodiscus callipygius</i>								X										
<i>Aplastodiscus cf. ehrhardti</i>								X										
<i>Aplastodiscus leucopygius</i>									X	X	X			X		X	X	X
<i>Aplastodiscus perviridis</i>			X				X	X										X
<i>Bokermannohyla astartea</i>				X		X							X		X			
<i>Bokermannohyla circumdata</i>		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Bokermannohyla hylax</i>			X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	
<i>Dendropsophus berthalutzae</i>						X	X	X					X	X		X		
<i>Dendropsophus elegans</i>	X			X		X	X	X	X						X			
<i>Dendropsophus giesleri</i>				X		X	X											
<i>Dendropsophus minutus</i>	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X			X
<i>Dendropsophus microps</i>		X		X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																		
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD	
<i>Dendropsophus nanus</i>																			X
<i>Dendropsophus sanborni</i>			X			X	X			X					X		X	X	
<i>Dendropsophus seniculus</i>	X			X		X	X	X											
<i>Dendropsophus weneri</i>						X	X	X											
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>						X	X	X					X	X	X	X	X		
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>			X			X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X
<i>Hypsiboas bischoffi</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hypsiboas caipora</i>		X		X		X													
<i>Hypsiboas caingua</i>				X															X
<i>Hypsiboas cymbalum</i>													X						
<i>Hypsiboas faber</i>		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
<i>Hypsiboas pardalis</i>						X	X	X	X				X			X	X	X	
<i>Hypsiboas aff. polytaenius</i>							X						X		X	X			
<i>Hypsiboas prasinus</i>		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	
<i>Hypsiboas semilineatus</i>						X	X	X											X
<i>Phasmahyla cochranæ</i>					X	X	X			X									
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>									X	X	X		X	X					
<i>Phyllomedusa distincta</i>	X			X		X	X	X							X				
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>							X												
<i>Phrynomedusa appendiculata</i>				X															
<i>Phrynomedusa fimbriata</i>													X						
<i>Scinax alter</i>						X	X					X	X	X	X	X			
<i>Scinax berthæ</i>				X				X					X	X					



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																		
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD	
<i>Scinax brieni</i>						X	X		X				X		X	X		X	
<i>Scinax crospedospilus</i>			X			X	X		X				X	X		X	X	X	
<i>Scinax aff. catharinae</i>															X				
<i>Scinax eurydice</i>								X	X	X									
<i>Scinax fuscomarginatus</i>						X								X			X		
<i>Scinax fuscovarius</i>			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	
<i>Scinax flavoguttatus</i>							X												
<i>Scinax aff. hayii</i>														X					
<i>Scinax hayii</i>				X			X	X	X	X			X	X	X	X		X	
<i>Scinax hyemalis</i>									X	X									
<i>Scinax litorallis</i>						X													
<i>Scinax perereca</i>	X			X		X	X	X	X		X		X	X				X	
<i>Scinax perpusillus</i>			X	X		X	X	X				X	X	X	X	X			
<i>Scinax obtriangulatus</i>							X		X									X	
<i>Scinax rizibilis</i>	X		X	X	X	X	X	X	X				X					X	X
<i>Scinax ruber</i>																		X	
<i>Scinax cf. catharinae</i>			X					X											
<i>Sphaenorhynchus cf caramaschii</i>			X					X											
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>							X	X										X	
<i>Sphaenorhynchus orophilus</i>																X			
<i>Trachycephalus imitatrix</i>			X	X			X												
<i>Trachycephalus lepidus</i>						X													



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																	
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
Hylodidae	0	1	1	2	3	3	1	4	1	2	0	1	5	0	0	2	2	1
<i>Crossodactylus</i> aff. <i>dispar</i>										X		X	X					
<i>Crossodactylus</i> sp.													X			X	X	X
<i>Crossodactylus caramaschii</i>		X	X	X	X	X	X	X										
<i>Hylodes asper</i>													X					
<i>Hylodes</i> cf. <i>asper</i>								X										
<i>Hylodes cardosoi</i>					X			X										
<i>Hylodes</i> cf. <i>cardosoi</i>						X												
<i>Hylodes heyeri</i>				X	X			X										
<i>Hylodes</i> aff. <i>heyeri</i>																X		
<i>Hylodes</i> aff. <i>ornatos</i>										X								
<i>Hylodes phyllodes</i>									X				X				X	
<i>Hylodes</i> sp. (gr. <i>lateristrigatus</i>)						X												
<i>Megaelosia massarti</i>													X					
Leiuperidae	0	3	2	3	0	3	3	4	2	1	1	2	5	2	2	2	2	2
<i>Physalaemus bokermanni</i>													X	X				
<i>Physalaemus</i> cf. <i>gracilis</i>		X																
<i>Physalaemus spiniger</i>				X		X	X	X										
<i>Physalaemus cuvieri</i>		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Physalaemus maculiventris</i>								X					X					
<i>Physalaemus moreirae</i>													X					
<i>Physalaemus olfersii</i>		X	X	X		X	X	X	X			X	X		X	X	X	X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																	
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
Leptodactylidae	1	2	1	5	2	6	6	6	2	1	4	2	8	5	6	3	5	3
<i>Leptodactylus bokermanni</i>									X									
<i>Leptodactylus flavopictus</i>					X	X	X	X					X					
<i>Leptodactylus fuscus</i>				X		X	X				X				X		X	
<i>Leptodactylus furnarius</i>													X	X	X			
<i>Leptodactylus gracilis</i>													X	X				
<i>Leptodactylus jolyi</i>													X		X			
<i>Leptodactylus latrans</i>			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus marmoratus</i>	X	X		X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus cf. marmoratus</i>								X										
<i>Leptodactylus mystacinus</i>								X		X							X	
<i>Leptodactylus mystaceus</i>							X											
<i>Leptodactylus notoaktites</i>		X		X		X	X	X										
<i>Paratelmatobius cardosoi</i>													X	X	X	X		
<i>Paratelmatobius sp.</i>				X		X											X	X
<i>Paratelmatobius sp. (aff. cardosoi)</i>								X										
<i>Paratelmatobius poecilogaster</i>													X					
Microhylidae	0	1	0	1	0	1	1	2	0	1	0	2	0	0	0	1	2	1
<i>Chiasmocleis leucosticta</i>				X		X	X	X				X					X	X
<i>Chiasmocleis sp.</i>		X																
<i>Elachistocleis ovalis</i>										X								
<i>Myersiella microps</i>								X				X				X		



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																	
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
Ranidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	
<i>Lithobates catesbeianus</i>									X		X	X				X		X
Caeciliidae	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Luetkenotyphlus brasiliensis</i>								X										
<i>Siphonops annulatus</i>								X										X
<i>Siphonops paulensis</i>						X												X
Total	9	17	26	45	13	64	60	60	34	31	26	27	66	37	38	42	46	37



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 2: Espécies de Répteis encontradas nas localidades: SEM – Sem Fim (Este trabalho, hachurado) PENAP – Parque Estadual Nascentes do Paranapiacaba (Pavan et al., 2012); SJG – São José de Guapiara (Pavan et al., 2012); L/J – Lajeado/Jeremias (Pavan et al., 2013); CB – Parque Estadual Carlos Botelho (São Paulo, 2009); IN – Parque Estadual Intervales (São Paulo, 2008); PET – Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira (São Paulo, 2011); SC – Serra da Cantareira (Pavan e Paula, 2008); SJ – Serra do Japi (Sazima e Haddad, 1992); TB – Tamboré (Dixo et al., 2005); MG – Morro Grande (Dixo e Verdade, 2006); SBC – São Bernardo dos Campos (Pavan e Favorito, 2008); JQ – Juquitiba (Rodrigues e Pavan, 2007); TP – Tapiraí e Piedade (Condez et al., 2009); PD – Piedade (Rodrigues e Pavan, 2007).

Táxons	Localidade															
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
QUELÔNIOS	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0
Chelidae	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0
<i>Hydromedusa maximiliani</i>						X	X						X	X		
<i>Hydromedusa tectifera</i>				X			X	X								X
LAGARTOS	0	0	2	4	2	9	12	8	6	6	6	5	3	7	9	6
Anguidae	0	0	0	0	0	1	1		0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Diploglossus fasciatus</i>							X									
<i>Ophiodes</i> sp.																X
<i>Ophiodes fragilis</i>							X	X								
<i>Ophiodes striatus</i>									X				X			
Teiidae	0	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Tupinambis merianae</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Leiosauridae	0	0	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	3	3	1
<i>Anisolepis grilli</i>						X	X							X		
<i>Enyalius iheringii</i>			X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade															
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
<i>Enyalius perditus</i>									X		X	X		X	X	
<i>Urostrophus vautieri</i>									X	X					X	
Gekkonidae	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
<i>Hemidactylus mabouia</i>							X	X	X		X					X
Gymnophthalmidae	0	0	0	1	0	3	4	3	2	1	1	3	0	3	3	1
<i>Cercosaura quadrilineatus</i>																X
<i>Cercosaura schreibersii</i>							X			X						
<i>Colobodactylus taunayi</i>				X		X	X	X	X		X	X		X	X	
<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>							X					X		X	X	
<i>Heterodactylus imbricatus</i>									X			X				
<i>Placosoma cordilinium</i>							X	X								
<i>Placosoma glabellum</i>							X	X	X					X	X	
Scincidae	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Mabuya dorsivittata</i>				X		X	X									X
<i>Mabuya frenata</i>										X						
Tropiduridae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Tropidurus itambere</i>																X
<i>Tropidurus torquatus</i>											X					
Anfisbenas																
Amphisbaenidae	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Amphisbaena alba</i>							X			X						
<i>Amphisbaena sp.</i>															X	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade															
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
<i>Amphisbaena mertensii</i>							X									
<i>Amphisbaena microcephala</i>							X	X								X
SERPENTES	1	1	5	9	3	49	39	22	5	13	8	0	9	12	14	6
Anomalepididae	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Liotyphlops beui</i>						X	X	X								X
Colubridae	0	0	1	1	1	6	7	3	0	3	2	0	0	2	1	1
<i>Chironius bicarinatus</i>			X	X		X	X	X		X	X			X	X	
<i>Chironius exoletus</i>						X	X			X	X			X		X
<i>Chironius flavolineatus</i>						X	X									
<i>Chironius foveatus</i>						X		X								
<i>Chironius quadricarinatus</i>								X								
<i>Mastigodryas bifossatus</i>								X								
<i>Simophis rhinostoma</i>						X	X									
<i>Spilotes pullatus</i>					X	X	X	X		X					X	
Dipsadidae	0	0	3	6	0	37	26	13	5	8	4	0	7	8	10	3
<i>Apostolepis assimilis</i>											X					
<i>Apostolepis dimidiata</i>																
<i>Atractus trihedrurus</i>						X	X						X		X	
<i>Atractus serranus</i>													X			
<i>Clelia rustica</i>																X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade															
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
<i>Clelia plúmbea</i>						X	X									
<i>Dipsas alternans</i>			X			X		X								
<i>Dipsas cf. incerta</i>																
<i>Dipsas bucephala</i>										X						
<i>Dipsas petersi</i>						X										
<i>Echivanthera amoena</i>						X										
<i>Echivanthera cyanopleura</i>				X		X									X	
<i>Echivanthera cephalostriata</i>						X	X									
<i>Echivanthera melanostigma</i>									X					X		
<i>Echivanthera undulata</i>						X	X	X			X				X	
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>						X	X	X		X			X	X		
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>									X							
<i>Helicops carinicaudus</i>													X			
<i>Helicops modestus</i>											X					
<i>Imantodes cenchoa</i>								X								
<i>Liophis atraventer</i>			X	X		X	X								X	
<i>Liophis jaegeri</i>						X										X
<i>Liophis miliaris</i>						X	X	X		X				X		
<i>Liophis poecilogyrus</i>						X	X							X	X	
<i>Liophis typhlus</i>						X	X							X		
<i>Ligophys meridionalis</i>						X										
<i>Oxyrhopus clathratus</i>				X		X	X	X								
<i>Oxyrhopus guibei</i>				X		X	X			X						X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade															
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>						X										
<i>Oxyrophus trigeminus</i>						X	X									
<i>Palothris mertensi</i>						X	X									
<i>Philodryas aestivus</i>							X									
<i>Philodryas olfersii</i>						X	X	X		X						X
<i>Philodryas patagoniensis</i>						X	X			X						
<i>Pseudoboa haasi</i>							X									
<i>Sibynomorphus mikanii</i>						X		X								X
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>						X		X					X			
<i>Siphlophis longicaudatus</i>							X									
<i>Sordellina punctata</i>						X										
<i>Taeniophallus affinis</i>						X	X			X			X	X	X	
<i>Taeniophallus occipitalis</i>						X										
<i>Taeniophallus persimilis</i>						X										
<i>Taeniophallus bilineatus</i>				X		X	X		X						X	
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>						X										
<i>Thamnodynastes cf nattereri</i>			X			X	X	X								
<i>Thamnodynastes strigatus</i>							X									
<i>Tomodon dorsatus</i>				X		X	X	X						X	X	
<i>Tropidodryas serra</i>						X										
<i>Tropidodryas striaticeps</i>						X	X	X	X		X					
<i>Xenodon merremii</i>						X	X									



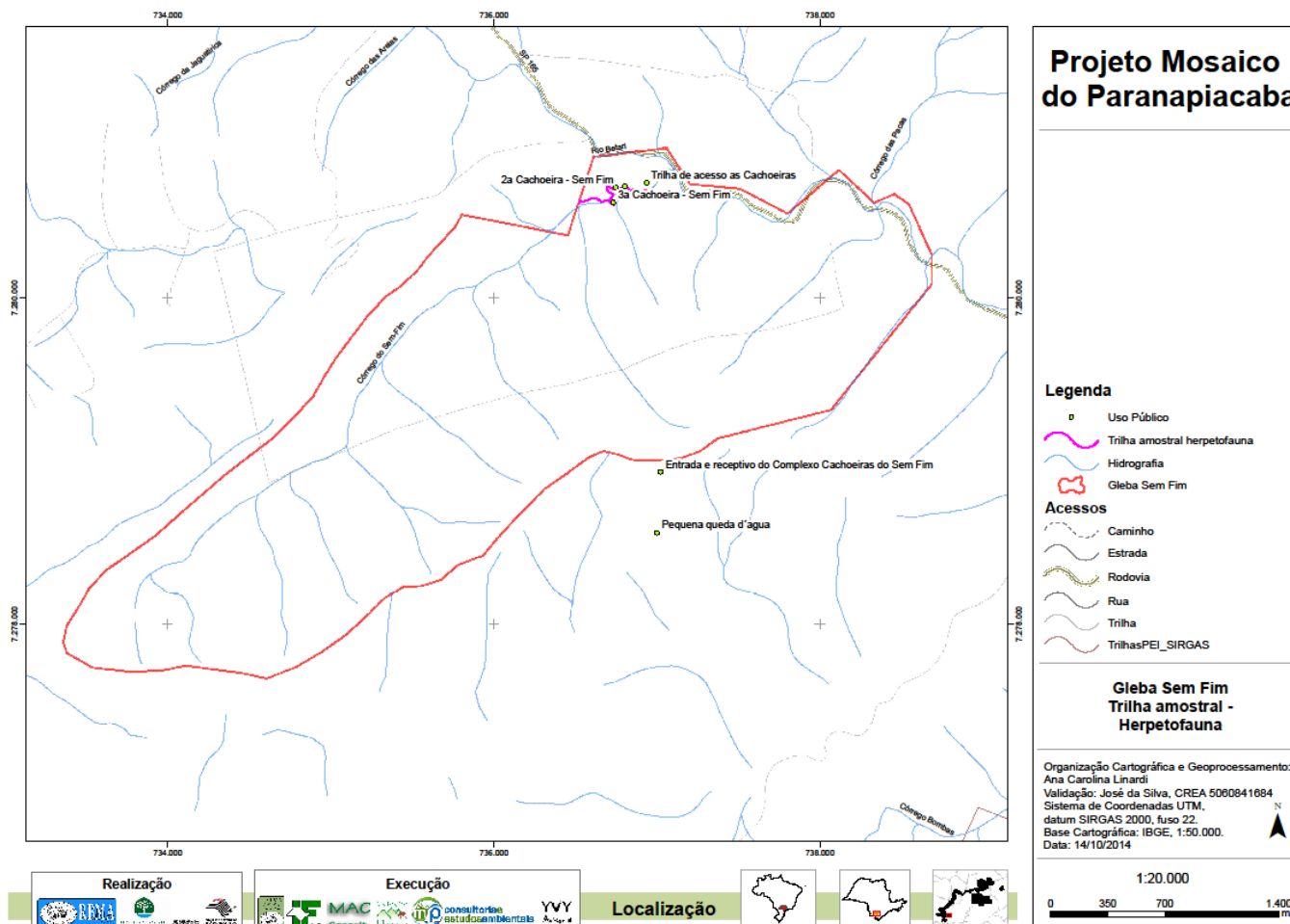
INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade															
	SEM	BAN	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
<i>Xenodon newiedii</i>						X	X	X	X	X			X		X	
Elapidae	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
<i>Micrurus corallinus</i>						X	X	X			X		X	X	X	
Tropidophiidae	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tropidophis paucisquamis</i>				X		X	X	X								
Viperidae	1	1	1	1	2	2	3	3	0	2	1	0	1	1	2	1
<i>Bothrops jararaca</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X
<i>Bothrops jaracussu</i>					X	X	X	X							X	
<i>Caudisona durissa</i>							X	X		X						
Espécies de Serpentes 37																
CROCODILIANOS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alligatoridae	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caiman latirostris</i>							X									
Espécies de Crocodilianos 1																
Total	1	1	7	11	5	59	54	31	11	19	14	5	13	20	24	12



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Mapa 1: Local de coleta para amostragem da herpetofauna





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.1.4 Vetores de pressão

A Gleba Sem Fim localiza-se próxima a ocupações humanas, havendo riscos de desmatamento para a implantação de plantios ou pastagens e outras ações antrópicas, como a caça; o corte da palmeira-juçara e de outras espécies vegetais.

Essas intervenções comprometem a qualidade dos ambientes necessária para a conservação da herpetofauna.

4.1.5 Justificativa de categoria e limite geográfico

Pelos resultados obtidos para répteis e anfíbios e pela observação das características ambientais gerais observadas em campo, a Gleba do Sem Fim não apresenta importância pela diversidade ali observada e sim pelo seu papel na conservação do rio Bethary a jusante da confluência do riacho Sem Fim e para manter maior continuidade florestal na região. Porém, deve-se considerar que o esforço de amostragem pequeno abrangeu uma área pequena e não registrou uma parcela significativa da composição da área, limitando assim as conclusões.

4.1.6 Acervo fotográfico



Figura 1. (a) *Vitreorana uranoscopa*.; (b) *Haddadus binotatus*; (c) *Dendropsophus elegans* (d) *Dendropsophus minutus*; (e) *Dendropsophus seniculus*; (f) *Scinax perereca*; (g) *Scinax rizibilis*; (h) *Bothrops jararaca*.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.1.7 Referências Bibliográficas

- BARBO, F.E. 2008a. **Composição, História Natural, Diversidade e Distribuição das Serpentes no Município de São Paulo, SP**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- BARBO, F.E. 2008b. **Os Répteis no Município de São Paulo: aspectos históricos, diversidade e conservação**. In **Além do Concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana** (L. R. Malagoli, F.B. Bajesterro & M. Whately, eds). Editora Instituto Socioambiental, São Paulo, p. 234-267.
- BOKERMANN, W. C. A. 1957. **Notas sobre a biologia de *Leptodactylus flavopictus* Lutz, 1926**. Rev. Brasil. Biol, 17(4): 495-500.
- CENTENO, F.C., SAWAYA, R.J. & MARQUES, O.A.V. 2008. **Snakeassemblage of Ilha de São Sebastião, southeastern Brazil: comparison to mainland**. Biota Neotrop. 8(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/en/abstract?article+bn00608032008>
- CONDEZ, T.H, SAWAYA, R.J. & DIXO, M. 2009. **Herpetofauna of the Atlantic Forest remnants of Tapiraí and Piedade region, São Paulo state, southeastern Brazil**. Biota Neotrop., 9(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n1/en/abstract?inventory+bn01809012009>
- DIXO, M., R. A. G. FUENTES & D. PAVAN. 2005. **Diagnóstico da Herpetofauna da Reserva Florestal de Tamboré, Barueri São Paulo**-Relatório técnico.
- DIXO, M. & VERDADE, V. K. 2006. **Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP)**. Biota Neotropica, 6(2). <http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn00706022006>
- DOMÊNICO, E. A. 1998. **Herpetofauna do Mosaico de Unidade de Conservação do Jacupiranga (SP)**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DUELLMMAN, W. E. 1998. **Patterns of species diversity in Neotropical Anurans**. Annals of the Missouri Botanical Garden, 75: 79-104.
- FORLANI, M.C.; BERNARDO, P.H.; HADDAD, F.B.; ZAHER, H. **Herpetofauna do Parque Estadual Carlos Botelho**, São Paulo, Brasil. Biota Neotropica, 10 (3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000300028>.
- GAA.2005. Global Amphibian Assessment. <http://www.globalamphibian.org>
- GIARETTA, AA., FACURE, K.G., SAWAYA, R.J., MEYER, J.H.D.M. & CHEMIN, N. 1999. **Diversity and abundance of litter frogs in a montane forest of Southeastern Brazil: seasonal and altitudinal changes**. Biotropica, 31: 669-674.
- IBAMA 2008. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção** / editores Angelo Barbosa Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia. - 1. ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas. 2v. (1420 p.): il. - (Biodiversidade ; 19)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- IBAMA, 2003. **Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.** <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>
- IBAMA. 2003. **Lista Oficial de Fauna Ameaçada de Extinção.** Portaria nº 1552 de 19 de dezembro de 1989 e da Portaria nº 45-N, de 27 de abril de 1992. <http://www.ibam.gov.br/fauna/extinção>
- IUCN, World Conservation Union. 2007. **IUCN Red List of threatened species.** www.iucnredlist.org
- HEYER, W. R., RAND, A. S., CRUZ, C.A.G., PEIXOTO, O.L. & NELSON, C.E. 1990. **Frogs of Boracéia.** Arq. Zool., 31 (4): 231-410.
- MALAGOLI, L. 2007. **Anfíbios do município de São Paulo.** In: Almeida, A.F. & Vasconcellos, M.K. (Coords.) **Fauna silvestre: quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana.** São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, cap. 2, p.68-105.
- MALAGOLI, L. 2008. **Anfíbios do município de São Paulo: histórico, conhecimento atual e desafios para a conservação,** p 204-233 in MALAGOLI, L. R.; BAJESTEIRO, F. B. & WHATELY, M. *Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana.* Instituto Socioambiental, São Paulo.
- MARQUES, O. A. V., ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. 2004. **Snakes of the Brazilian Atlantic Forest: An Illustrated Field Guide for the Serra do Mar range.** Holos Editora, Ribeirão Preto.
- MARQUES, O. A. V., MARTINS, M. & ABE, A. S. 1998. **Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo.** In **Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX** (R. M. C. Castro, org.). FAPESP, São Paulo, p. 29-38.
- MARQUES, O. A. V., PEREIRA, D. N., BARBO F. E., GERMANO, V. J. & SAWAYA, R. J. 2009. **Os Répteis do Município de São Paulo: diversidade e ecologia da fauna pretérita e atual.** *Biota Neotrop.*, 9(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/pt/abstract?article+bn02309022009>
- PAVAN, D. 2007. **Assembléias de répteis e anfíbios do Cerrado ao longo da bacia do rio Tocantins e o impacto do aproveitamento hidrelétrico da região na sua conservação.** 414 p. Tesede Doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.
- PAVAN, D. & G. DE PAULA, 2008, **Herpetofauna: in Plano de Manejo da Serra da Cantareira, Instituto Florestal, SP.**
- PAVAN, D. & S. FAVORITO, 2008 **Diagnóstico da herpefauna da área de influência da ampliação do Aterro Sanitário da Semasa, Santo André, SP. Relatório Técnico.**
- RODRIGUES, M. T.; PAVAN, D. 2007. **Levantamento complementar da fauna de vertebrados terrestres da área de influência da Linha de Transmissão (LT) Itaberá-Tijuco Preto III.** São Paulo: 203 p. Relatório Final.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- ROSS, J. L. S. & MOROZ, I. C. 1997. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. Laboratório de Geomorfologia do Estado de São Paulo- Depto Geografia-FFLCH-USP/Laboratório de Cartografia Geotécnica-Geologia Aplicada-IPT/FAPESP.
- SÃO PAULO (ESTADO), 1998. **Fauna Ameaçada no Estado de São Paulo**. Secretária do Estado do Meio Ambiente, São Paulo, Probio/SOP,60p
- SAWAYA, R.J. 1999. **Diversidade, densidade e distribuição altitinal da anurofauna de serapilheira da Ilha de São Sebastião, SP**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SAZIMA, I. & C. F. B. HADDAD,1992. **Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural**. In Morellato, L. P. C.(org.). **História Natural da Serra do Japi. Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Editora UNICAMP, Campinas, 321p.
- VERDADE, V. K., RODRIGUES, M. T. & PAVAN, D., 2009.**Anfíbios Anuros**. In: LOPES, M.I.M.S.; KIRIZAWA, M. & MELO, M.M.R.F. (Orgs.).**A Reserva Biológica de Paranapiacaba: A Estação Biológica do Alto da Serra**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

4.2. Avifauna

4.2.1. Introdução

Calcula-se que existam em torno de 11.000 espécies de aves no planeta, das quais 1.832 foram registradas no Brasil (CBRO, 2011). O estado de São Paulo possui cerca de 793 espécies de aves (Silveira e Uezu, 2011), o que representa cerca de 45% da avifauna brasileira. Destas, 171 estão ameaçadas de extinção e outras 47 estão na categoria de “quase ameaçadas”, o que torna São Paulo o estado brasileiro com maior número de espécies ameaçadas (Bressan *et al.* 2009).

A maior riqueza específica é encontrada no conjunto de ambientes que compõem a Mata Atlântica, seguida das matas semidecíduas e dos diversos tipos fisionômicos de cerrado que ocorrem no interior do estado. Outros ambientes menos representados no estado, como matas de araucária, banhados e manguezais, também apresentam um número considerável de espécies (Silva e Aleixo, 1996). O patrimônio natural da Floresta Atlântica presente no Estado de São Paulo é composto por remanescentes que somam 2.505.278 ha, cuja maior parte situa-se em área contínua sobre a Serra do Mar e a Serra de Paranapiacaba (Nalon *et al.*, 2010).

Os estudos mais recentes das comunidades faunísticas têm demonstrado que é possível reconhecer grupos de espécies intimamente relacionadas com as condições ambientais de determinadas áreas. Essas espécies, denominadas geralmente de bioindicadoras, são largamente utilizadas em estudos ambientais, permitindo a análise sobre as condições de preservação dos habitats (Landres *et al.*,1988).

As aves formam o grupo de vertebrados mais bem conhecido sob qualquer aspecto quando comparados com outros grupos de vertebrados. A diversidade, os hábitos e comportamento das espécies fazem com que esse grupo seja habitualmente utilizado em monitoramentos de impactos ambientais, já que respondem rapidamente às alterações no seu ambiente (Uezu *et al.*, 2005).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A análise da avifauna, mesmo que realizada de forma rápida, é um instrumento importante para a determinação do grau de alteração antrópica existente em uma área. As aves formam um grupo cuja observação e identificação são relativamente fáceis, contribuindo para isso o fato de serem em sua maioria diurnas. Em geral não é necessária a coleta de exemplares, imprescindível para muitos outros grupos animais. Além disso, existe um grande número de espécies de aves, com exigências ecológicas distintas, que ocupam diversos ambientes, mesmo os mais alterados. Desta forma, mesmo um volume reduzido de dados obtidos em campo pode proporcionar uma discussão rica, bem fundamentada e útil para a caracterização de uma área e para a previsão de impactos, bem como para a reestruturação de ambientes.

O presente trabalho tem por objetivo realizar um levantamento da avifauna para a Gleba Sem Fim, na região do contínuo ecológico do Paranapiacaba, por meio de dados coletados em campo e por registros bibliográficos.

4.2.2. Metodologia

4.2.2.1. Descrição dos métodos utilizados

Para o diagnóstico da assembleia de aves presente na Gleba Sem Fim, foi realizado levantamentos em campo no dia 29 de janeiro de 2013, por dois especialistas em avifauna, em trilhas e estradas locais, e ao redor ou dentro dos fragmentos amostrados.

Para estimar os parâmetros ecológicos das comunidades, foram realizados censos quantitativos, através do método de listas de Mackinnon (Poulsen *et al.*, 1997), adequado para amostragens de curta duração. O método controla o tamanho das amostras, permitindo comparações mais confiáveis entre diferentes locais ou de um mesmo local em diferentes épocas (Ribon, 2010), uma vez que a unidade amostral é o número de listas e não as horas ou os dias amostrados.

Embora Mackinnon tenha proposto listas de 20 espécies (Mackinnon, 1991), Herzogh *et al.* (2002) propõem que sejam feitas listas de 10 espécies, o que aumenta o número de unidades amostrais para uma mesma área. Não obstante, fazendo-se listas de 10 espécies diminui o risco de uma mesma espécie ser marcada mais de uma vez em uma mesma lista (Ribon, 2010).

Esse método consiste na elaboração de listas de 10 espécies diferentes de aves registradas, de modo que não contenha espécies iguais na mesma lista e tomando-se o cuidado de não incluir indivíduos já contados em listas anteriores; ou seja, cada lista só pode conter espécies diferentes entre si e indivíduos que ainda não foram contados. Nota-se que, independentemente de quantos indivíduos de cada espécie se veja ou se ouça, somente a informação sobre a presença ou ausência da espécie em cada lista é que será usada nas análises seguintes (Ribon, 2010). Após o preenchimento das 10 espécies na primeira lista inicia-se uma nova lista com mais 10 espécies e, assim, sucessivamente. No final do levantamento para obter a abundância relativa das espécies divide-se o número de listas que uma espécie esteve presente pelo número total de listas. Assume-se que quanto mais comum for uma espécie, mais vezes ela será ouvida ou visualizada (Ribon, 2010).

Ao final do período de amostragem, foram contabilizadas 16 listas de espécies em 8 horas de observação. Para auxiliar a identificação das espécies de aves em campo foi utilizado binóculo Nikon® Monarch (8 X 42), câmera fotográfica Sony® HX 100, gravador digital ZOOM® modelo H2 e microfone direcional Yoga® EM-9600.

Para os dados coletados em campo foi gerado um gráfico da curva acumulativa de espécies randomizada. A representatividade do inventário de riqueza foi testada mediante uma comparação simples entre as estimativas geradas por simulação por meio do estimador de



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Jackknife de ordem 1 e as informações obtidas em campo. Os cálculos foram efetuados utilizando-se o programa “EstimateS” (Colwell, 2004).

Para o diagnóstico da comunidade de aves todas as espécies registradas foram classificadas por seu endemismo ao bioma Mata Atlântica (segundo Brooks *et al.*, 1999), sensibilidade a perturbações no ambiente natural (segundo critério proposto por Stotz *et al.*, 1996) e a presença em listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção (Machado *et al.*, 2008; Decreto Estadual nº 56.031/2010; IUCN, 2012).

Cabe ressaltar também que, no presente relatório, a ordem taxonômica e nomenclatura das espécies de aves seguem o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2011).

4.2.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

Considerando o tamanho diminuto da área, bem como, estar restrita a uma única microbacia hidrográfica considera-se o método e esforço amostral adequado aos objetivos do trabalho.

4.2.3. Caracterização da Gleba

A Gleba Sem Fim, compreende uma área de 686,19 ha, composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, com porte arbóreo fechado e também áreas secundárias (Figuras 1 e 2) e já foi caracterizada em detalhes no relatório de vegetação.

GLEBA	Ponto de Amostragem	Coordenadas (22 J)	
Sem Fim	único	735291	7280066

4.2.3.1. Caracterização da avifauna na gleba

Com o esforço amostral despendido para o levantamento de dados em campo, pelo método de listas de espécies, foram registradas 75 espécies de aves, das quais 18 Não-passeriformes e 57 Passeriformes, num total de 29 famílias e nove ordens (Tabela 1). As famílias mais representativas foram Thraupidae (n=9), Thamnophilidae (n=8) e Tyrannidae (n=7).

Com relação à eficiência do levantamento ornitológico feito em campo, foi construída uma curva randomizada de acúmulo de espécies, considerando o número acumulado de espécies registradas pelo método de listas de 10 espécies (Figura 5). A curva de acúmulo de espécies para este período do monitoramento não tende a estabilização, e o índice de extrapolação de riqueza indica que ainda devem ser registradas pelo menos 38 ± 12 espécies para essa gleba.

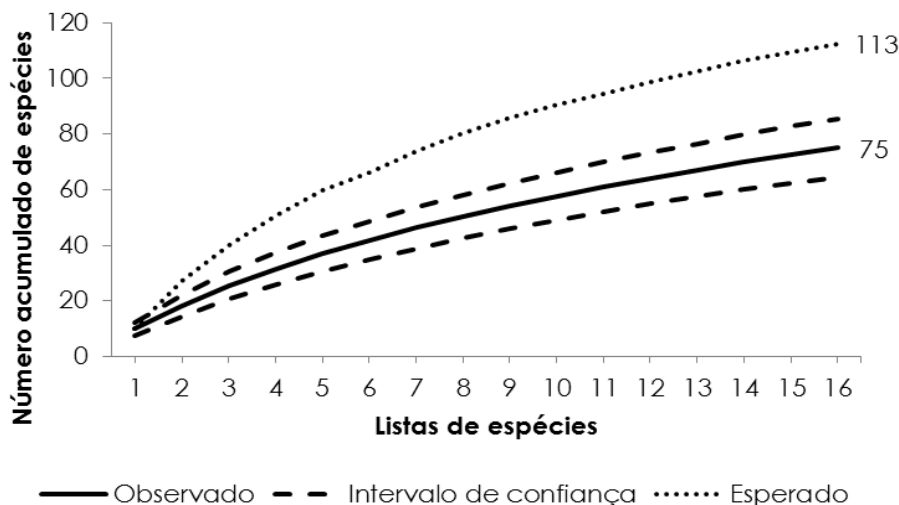


Figura 5. Curva acumulativa de espécies observadas e esperadas pelo estimador de *Jackknife 1* durante o levantamento da avifauna na Gleba VII – Sem Fim.

Por meio das amostragens realizadas pelo método de listas de 10 espécies foi calculada a abundância relativa das espécies (Tabela 1). As espécies mais frequentes nas 16 listas foram: o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) com abundância relativa (AR) de 0,56 (9 listas), a araponga (*Procnias nudicollis*), com AR de 0,50 (8 listas), e a juruviara (*Vireo olivaceus*), o teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*) e o bico-chato-de-orelha-preta (*Tolmomyias sulphurescens*), com AR de 0,38 cada (6 listas cada).

Espécies ameaçadas, endêmicas, raras e/ou bioindicadoras

Entre as 75 espécies registradas na Gleba Sem Fim, seis espécies, constam nas listas vermelhas de espécies ameaçadas. A araponga (*Procnias nudicollis*) é considerada vulnerável a extinção na lista estadual (Decreto Estadual nº 56.031/2010) e global (IUCN, 2012). O negrinho-do-mato (*Cyanoloxia moesta*) e a choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*) constam na lista estadual (Decreto Estadual nº 56.031/2010), como vulneráveis a extinção, e global (IUCN, 2012), como “quase ameaçadas”. Já o beija-flor-rajado (*Ramphodon naevius*), o macuquinho (*Eleoscytalopus indigoticus*) e o limpa-folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*), são consideradas “quase ameaçadas” em âmbito global (IUCN, 2012). Nenhuma espécie registrada consta na lista da fauna brasileira ameaçada de extinção (Machado *et al.*, 2008).

A presença de espécies endêmicas deve ser considerada como um aspecto decisivo para o reconhecimento da importância regional da área para a conservação no contexto global (Straube e Urban-Filho, 2005). Dentre as 75 espécies registradas, 32 (42,7%) são consideradas endêmicas Mata Atlântica (Brooks *et al.*, 1999). Entre as endêmicas da Mata Atlântica estão o uru (*Odontophorus capueira*), o chocão-carijó (*Hypoedaleus guttatus*), o vira-folha (*Sclerurus scansor*) e o limpa-folha-ocráceo (*Philydor lichtensteini*), todas com alta sensibilidade aos distúrbios antrópicos e bioindicadoras de qualidade ambiental. Não foram registradas espécies exóticas durante o levantamento de campo na Gleba Sem Fim.

Utilizando a base de dados de Stotz *et al.* (1996), foi analisada a fragilidade das espécies em relação às ações antrópicas (Figura 6). Das espécies detectadas, 32% (24) possuem baixa sensibilidade às alterações ambientais, 53,3% (40) possuem média sensibilidade e 14,7% (11) possuem alta sensibilidade. A grande proporção de espécies com média e alta



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

sensibilidade, além da grande proporção de espécies endêmicas e ameaçadas, demonstra que a comunidade de aves na área de estudo se encontra preservada.

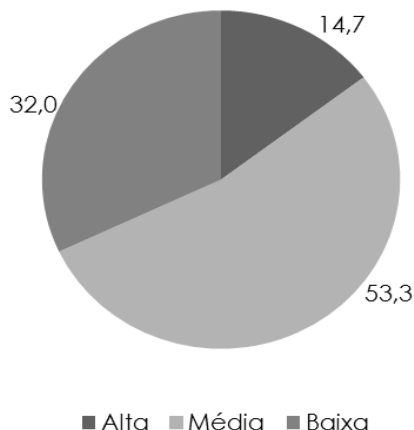


Figura 6. Proporção das espécies registradas durante o levantamento da avifauna na Gleba Sem Fim, segundo o grau de sensibilidade às alterações ambientais (segundo Stotz *et al.*, 1996).

Dados Secundários

No levantamento de dados secundários, baseado no Plano de Manejo do PETAR (Fundação Florestal, 2010), foram consolidadas 319 espécies de aves de provável ocorrência para a Gleba Sem Fim, que estão distribuídas em 19 ordens e 53 famílias. As famílias mais representativas foram Tyrannidae (n=39), Thraupidae (n=25) e Thamnophilidae (n=21).

A lista de espécies de aves de provável ocorrência na All é caracterizada por espécies características de Floresta Ombrófila Densa Montana e da Floresta Ombrófila Densa Submontana. Das 319 espécies, 115 (36,1%) são endêmicas da Mata Atlântica (Brooks *et al.*, 1999) e 54 (16,9%) estão presentes em algumas das listas de espécies ameaçadas (Machado *et al.*, 2008; Decreto Estadual nº 56.031/2010; IUCN, 2012). Destas, merecem destaque as espécies raras, endêmicas e com status mais críticos de ameaça, como a jacutinga (*Aburria jacutinga*), o apuim-de-costas-pretas (*Touit melanonotus*), o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), o papo-branco (*Biatas nigropectus*), o sabiá-pimenta (*Carpornis melanocephala*) e a cigarra-verdadeira (*Sporophila falcirostris*).

4.2.3.2. Listagens de espécies

TABELA 1 - LISTA DE ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS NA GLEBA SEM FIM

Táxon	Nome popular	Listas	AR	Status de Conservação	Sensibilidade
Galliformes					
Odontophoridae					
Odontophorus capueira	uru	1	0,06	MA	Alta
Columbiformes					



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Listas	AR	Status de Conservação	Sensibilidade
Columbidae					
Leptotila rufaxilla	juriti-gemeadeira	1	0,06		Média
Psittaciformes					
Psittacidae					
Pyrrhura frontalis	tiriba-de-testa-vermelha	1	0,06	MA	Média
Forpus xanthopterygius	tuim	1	0,06		Média
Brotogeris tirica	periquito-rico	2	0,13	MA	Baixa
Pionus maximiliani	maitaca-verde	1	0,06		Média
Cuculiformes					
Cuculidae					
Crotophaga ani	anu-preto	1	0,06		Baixa
Apodiformes					
Trochilidae					
Ramphodon naevius	beija-flor-rajado	1	0,06	MA, NT (SP)	Média
Phaethornis eurynome	rabo-branco-de-garganta-rajada	3	0,19	MA	Média
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	2	0,13		Baixa
Thalurania glaucopis	beija-flor-de-fronte-violeta	3	0,19	MA	Média
Leucochloris albicollis	beija-flor-de-papo-branco	1	0,06	MA	Baixa
Amazilia fimbriata	beija-flor-de-garganta-verde	1	0,06		Baixa
Trogoniformes					
Trogonidae					
Trogon viridis	surucuá-grande-de-barriga-amarela	2	0,13		Média
Galbuliformes					
Bucconidae					
Nystalus chacuru	joão-bobo	1	0,06		Média
Piciformes					
Picidae					



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Listas	AR	Status de Conservação	Sensibilidade
Veniliornis spilogaster	picapauzinho-verde-carijó	1	0,06	MA	Média
Piculus flavigula	pica-pau-bufador	1	0,06		Alta
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela	1	0,06		Média
Passeriformes					
Thamnophilidae					
Myrmeciza squamosa	papa-formiga-de-grota	1	0,06	MA	Média
Myrmotherula unicolor	choquinha-cinzenta	1	0,06	MA, NT (SP), VU (IUCN)	Média
Dysithamnus mentalis	choquinha-lisa	1	0,06		Média
Herpsilochmus rufimarginatus	chorozinho-de-asa-vermelha	5	0,31		Média
Thamnophilus caerulescens	choca-da-mata	3	0,19		Baixa
Hypoedaleus guttatus	chocão-carijó	1	0,06	MA	Alta
Pyriglena leucoptera	papa-taoca-do-sul	1	0,06	MA	Média
Drymophila ferruginea	trovoada	1	0,06	MA	Média
Conopophagidae					
Conopophaga lineata	chupa-dente	4	0,25	MA	Média
Grallariidae					
Grallaria varia	tovacuçu	1	0,06		Alta
Rhinocryptidae					
Eleoscytalopus indigoticus	macuquinho	1	0,06	MA, NT (SP)	Média
Formicariidae					
Chamaeza campanisona	tovaca-campainha	2	0,13		Alta
Scleruridae					
Sclerurus scansor	vira-folha	1	0,06	MA	Alta
Dendrocolaptidae					
Dendrocincla turdina	arapaçu-liso	1	0,06	MA	Média
Sittasomus griseicapillus	arapaçu-verde	2	0,13		Média
Dendrocolaptes platyrostris	arapaçu-grande	2	0,13		Média



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Listas	AR	Status de Conservação	Sensibilidade
Furnariidae					
Automolus leucophthalmus	barranqueiro-de-olho-branco	2	0,13	MA	Média
Philydor lichtensteini	limpa-folha-ocráceo	1	0,06	MA	Alta
Philydor atricapillus	limpa-folha-coroado	2	0,13	MA	Alta
Anabacerthia amaurotis	limpa-folha-miúdo	1	0,06	MA, NT (SP)	Alta
Synallaxis ruficapilla	pichororé	1	0,06	MA	Média
Pipridae					
Chiroxiphia caudata	tangará	3	0,19	MA	Baixa
Cotingidae					
Procnias nudicollis	araponga	8	0,50	MA, VU (SP, IUCN)	Média
Incertae sedis					
Platyrinchus mystaceus	patinho	2	0,13		Média
Rhynchocyclidae					
Mionectes rufiventris	abre-asa-de-cabeça-cinza	1	0,06	MA	Média
Phylloscartes ventralis	borboletinha-do-mato	2	0,13		Média
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta	6	0,38		Média
Todirostrum poliocephalum	teque-teque	6	0,38	MA	Baixa
Poecilatriccus plumbeiceps	tororó	3	0,19		Média
Hemitriccus diops	olho-falso	1	0,06	MA	Média
Tyrannidae					
Camptostoma obsoletum	risadinha	1	0,06		Baixa
Attila phoenicurus	capitão-castanho	5	0,31		Alta
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	2	0,13		Baixa
Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado	1	0,06		Baixa
Megarynchus pitangua	neinei	2	0,13		Baixa
Tyrannus melancholicus	suiriri	2	0,13		Baixa
Lathrotriccus euleri	enferrujado	1	0,06		Média



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Listas	AR	Status de Conservação	Sensibilidade
Vireonidae					
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	1	0,06		Baixa
Vireo olivaceus	juruviana	6	0,38		Baixa
Hirundinidae					
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora	1	0,06		Baixa
Turdidae					
Turdus albicollis	sabiá-coleira	1	0,06		Média
Coerebidae					
Coereba flaveola	cambacica	1	0,06		Baixa
Thraupidae					
Saltator similis	trinca-ferro-verdadeiro	1	0,06		Baixa
Tachyphonus coronatus	tiê-preto	3	0,19	MA	Baixa
Ramphocelus bresilius	tiê-sangue	1	0,06	MA	Baixa
Lanio melanops	tiê-de-topete	4	0,25		Média
Tangara seledon	saíra-sete-cores	4	0,25		Média
Tangara sayaca	sanhaçu-cinzento	3	0,19		Baixa
Tangara palmarum	sanhaçu-do-coqueiro	5	0,31		Baixa
Tersina viridis	saí-andorinha	1	0,06		Baixa
Dacnis cayana	saí-azul	2	0,13		Baixa
Emberizidae					
Haplospiza unicolor	cigarra-bambu	1	0,06	MA	Média
Cardinalidae					
Habia rubica	tiê-do-mato-grosso	2	0,13		Alta
Cyanoloxia moesta	negrinho-do-mato	1	0,06	MA, NT (SP), VU (IUCN)	Média
Parulidae					
Basileuterus culicivorus	pula-pula	9	0,56		Média
Basileuterus leucoblepharus	pula-pula-assobiador	5	0,31	MA	Média
Phaeothlypis rivularis	pula-pula-ribeirinho	2	0,13		Média

Status de conservação: VU = vulnerável a extinção; NT = Quase ameaçada de extinção; SP = Lista vermelha do estado de SP (Decreto Estadual nº 56.031/2010), BR = Brasil (Machado *et al.*, 2008), IUCN = lista vermelha da IUCN (2012); MA = endêmico da Mata Atlântica.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.2.4. Vetores de pressão

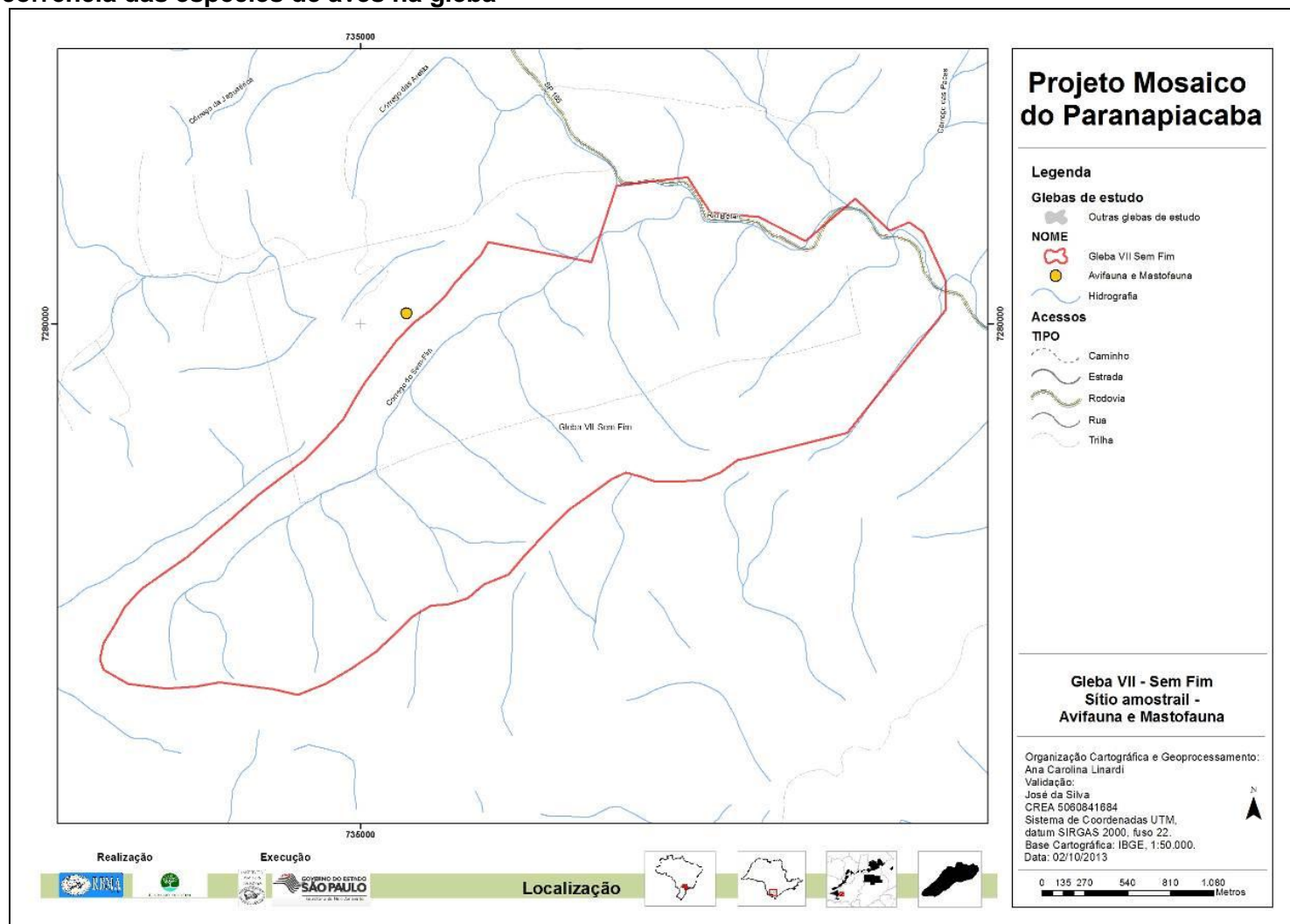
Na Gleba Sem Fim um dos problemas para a conservação da área é a presença de animais domésticos. Foi registrada a presença de búfalos e jumentos dentro da área de mata, e a ocorrência desses animais pode afetar negativamente o solo e a vegetação. Para evitar problemas relacionados á animais domésticos, é preciso impedir que estes entrem nas áreas florestadas, com a utilização de cercas.

Outro problema encontrado na área foi a presença de “palmiteiros”, que foram registrados por meio de restos de palmitos cortados. A atuação desses “palmiteiros” afeta diretamente a qualidade da vegetação na região e possui influência direta na avifauna frugívora, principalmente os de maior porte que utilizam os frutos do palmito como alimento. Faz-se necessário um trabalho de educação ambiental na região, bem como uma fiscalização intensa para coibir a extração ilegal do palmito.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.2.5. Mapa de ocorrência das espécies de aves na gleba



4.2.6. Acervo fotográfico



Figura 1 – Vegetação na Gleba Sem Fim



Figura 2 – Vegetação do interior da mata ciliar no córrego Sem Fim



Figura 3 – Tangará (*Chiroxiphia caudata*)



Figura 4 – Capitão-castanho (*Attila phoenicurus*)

4.2.7. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba, com base no diagnóstico da fauna

As 75 espécies registradas em campo representam 23,5% das 319 espécies de provável ocorrência para a região. Esse número pode ser considerado alto devido o tamanho da Gleba em relação a área de origem dos dados secundários, além do esforço realizado em campo, que foi de apenas um dia. Não obstante, foram registradas duas novas espécies que não constam nos dados secundários, o beija-flor-de-garganta-verde (*Amazilia fimbriata*) e o joão-bobo (*Nystalus chacuru*), ambas com ampla distribuição em território brasileiro e com pouca sensibilidade as perturbações antrópicas.

Ainda, na Gleba Sem Fim foi registrada uma grande proporção de espécies com alguma sensibilidade as perturbações ambientais, endêmicas e/ou ameaçadas. Entretanto, espécies com alto valor cinegético como a jacutinga (*Aburria jacutinga*) e o macuco (*Tinamus solitarius*), e espécies topo de cadeia alimentar, como o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*) e o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis*), todas espécies ameaçadas e raras na área de estudo. A ausência dessas espécies, como de outras, não significa necessariamente que não ocorram na Gleba, mas que por serem raras, muitas vezes, necessitam de um esforço maior para serem detectadas.

A comunidade da avifauna considerada como de provável ocorrência no entorno da Gleba possui boa representatividade ecológica, já que contempla os diversos grupos com funções no equilíbrio ambiental e funcionamento da floresta. Entre essas espécies estão os predadores de topo, como o gavião-real (*Harpia harpyja*) e o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), além dos supracitados; grandes frugívoros como a já citada jacutinga e o jacuaçu (*Penelope obscura*), espécies que sofrem ameaça de caça e possuem importante papel na dispersão de frutos, como do palmito (*Euterpe edulis*) (Machado *et al.*, 2008); e insetívoros de sub-bosque florestal, como o papa-formiga-de-grota (*Myrmeciza squamosa*), a choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*) e a choquinha-de-dorso-vermelho (*Drymophila ochropyga*).

Assim, diante do exposto, consideramos que essa área tem potencial para se tornar uma Unidade de Conservação de Proteção Integral



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.3. Mastofauna

4.3.1. Introdução

A Mata Atlântica é um dos maiores *hotspots* de biodiversidade do mundo (Myers *et al.*, 2000) e abriga 298 espécies de mamíferos, das 701 que ocorrem no Brasil (Paglia *et al.*, 2012). Esse bioma apresenta um alto grau de endemismo, com 90 espécies exclusivas (Paglia *et al.*, 2012). O contínuo ecológico de Paranapiacaba é uma das áreas de Mata Atlântica mais bem conservadas do Brasil, e juntamente com seu entorno florestado compreende mais de 300.000 ha de floresta (Petar, 2010).

De modo geral os mamíferos são bons indicadores do grau de conservação dos ambientes em que ocorrem (Soulé & Wilcox, 1980; Umetsu & Pardini, 2007), e tem um importante papel na estrutura das comunidades da biota, em especial nas inter-relações e no equilíbrio dinâmico das espécies (Reis *et al.*, 2011). Os mamíferos de médio e grande porte são espécies carismáticas e de grande visibilidade, muitas vezes consideradas espécies-bandeira ou chave, e são frequentemente utilizadas em estudos de monitoramento de fauna, diagnósticos ambientais e planos de manejo (Espartosa, 2009).

Os mamíferos de médio e grande porte possuem amplas distribuições geográficas e ocorrem em uma grande variedade de habitats, de florestas úmidas a vegetações abertas ocorrendo na maioria dos casos por todo o Brasil. Para essas espécies, a importância ecológica não está relacionada com distribuições geográficas restritas, mas sim com a função ecológica que desempenham no ambiente.

O presente trabalho tem por objetivo realizar um levantamento expedito de médios e grandes mamíferos em campo para a Gleba VII – Sem Fim, na região do contínuo ecológico do Paranapiacaba.

4.3.2. Metodologia

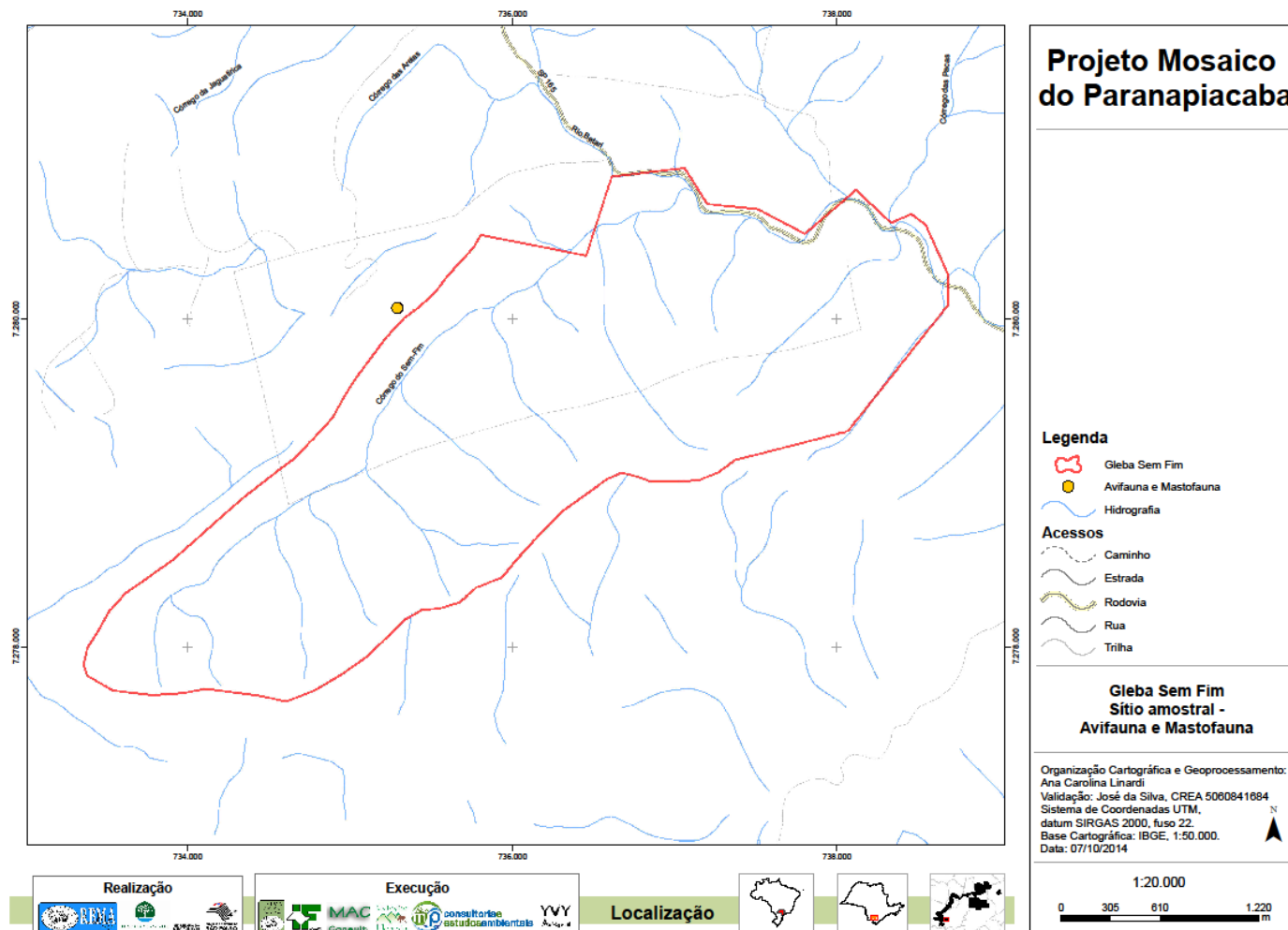
4.3.2.1. Descrição dos métodos utilizados

Busca Ativa: Os mamíferos de médio-grande porte de hábitos diurnos e noturnos foram amostrados por busca de registros diretos (observação) e indiretos (vestígios). Rastros, fezes e demais vestígios encontrados foram registrados como indicativo da presença das espécies. As pegadas constituem indicadores importantes da presença de espécies visualmente difíceis de serem registradas (Pardini *et al.*, 2003). Os manuais de Becker & Dalponte (1999) foram utilizados para auxiliar nas identificações dos vestígios e pegadas.

Os dados coletados para médios e grandes mamíferos nas áreas de amostragem permitem que sejam realizadas apenas análises qualitativas. Dessa forma, os dados foram analisados qualitativamente para cada área de amostragem.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.3.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

4.3.3. Caracterização da Gleba

A Gleba Sem Fim, compreende uma área de 686,19 ha, composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, com porte arbóreo fechado e também áreas secundárias (Figura 1) e já foi caracterizada em detalhes no relatório de vegetação.

A amostragem expedita em campo dos médios e grandes mamíferos na Gleba Sem Fim foi realizada no dia 29 de janeiro de 2013 para busca por vestígios em trilhas e estradas locais, ao redor ou dentro do fragmento amostrado (Figuras 2 e 3).

GLEBA	Ponto de Amostragem	Coordenadas (22 J)	
Sem Fim	único	735291	7280066

4.3.3.1. Caracterização da mastofauna na gleba

Durante o trabalho de campo para a coleta de dados primários foram registradas nove espécies de médios e grandes mamíferos, sendo seis espécies silvestres (se consideradas aquelas identificadas somente até gênero) (Tabela 1), e três espécies domésticas (cachorro doméstico, búfalo e jumento).

Entre as espécies silvestres, uma pertence à Ordem Cingulata, uma à Ordem Primates, três à Ordem Carnívora, e uma à Ordem Artiodactyla. O macaco-prego foi registrado indiretamente na área, através da predação em folhas de bromélias, encontradas ao longo da mata (Figura 8).

O maior número de registros (quatro registros) foi feito para a onça parda (Tabela 1), através de pegadas, fezes e arranhados.

Além da presença de animais domésticos na área, foram encontrados registros de palmiteiros e caçadores na área (Figuras 9 a 12).

Espécies ameaçadas e/ou Bioindicadoras

Entre as seis espécies registradas na Gleba Sem Fim, três espécies, constam das listas vermelhas de espécies ameaçadas. A onça-parda (*Puma concolor*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) constam como vulneráveis na lista estadual (São Paulo, 2010) e nacional (MMA, 2008), e o macaco-prego (*Sapajus nigritus*) consta como quase ameaçado na lista estadual (São Paulo, 2010) e internacional (IUCN, 2012).

De modo geral os carnívoros são considerados bioindicadores de qualidade de ambiente, pois são predadores de topo de cadeia.

Dados Secundários

No levantamento expedito em campo, foram registradas seis espécies de médios e grandes mamíferos na Gleba Sem Fim (Tabela 1). O levantamento de dados secundários, baseado em trabalhos realizados na região de entorno da Gleba "Sem Fim" (PETAR, 2010), acrescentou mais 19 espécies a essa lista, com o registro de 25 espécies de mamíferos de médio e grande porte (Tabela 2), incluindo a lebre exótica e introduzida em várias partes do Brasil.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.3.3.2. Listagens de espécies

TABELA 1 - LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS NA GLEBA SEM FIM

ORDEM/Família/ Espécie	Nome Popular	Forma de Registro	N de registro s	Status de Conservação
CINGULATA				
Dasypodidae				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	Pe	1	
PRIMATES				
Cebidae				
<i>Sapajus nigritus</i>	Macaco-prego	Vs	2	PA (SP, IUCN)
CARNIVORA				
Procyonidae				
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Pe	1	
Felidae				
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	Pe, Fz, Arr	4	Vu (SP, BR)
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	Pe	1	Vu (SP, BR)
ARTIODACTYLA				
Cervidae				
<i>Mazama sp.</i>	Veado	Pe	1	
TOTAL (6 espécies)			10	

Formas de registro: pe=pegada, av=avistamento, fz = fezes, arr = arranhado, vs = vestígios. Status de conservação: vu = vulnerável, cr = criticamente em perigo, en = em perigo, pa = provavelmente/quase ameaçada, SP = Lista vermelha do estado de SP (São Paulo, 2010), BR = Brasil (MMA, 2008), IUCN = lista vermelha da IUCN (2012); End = endêmico

4.3.4. Vetores de pressão

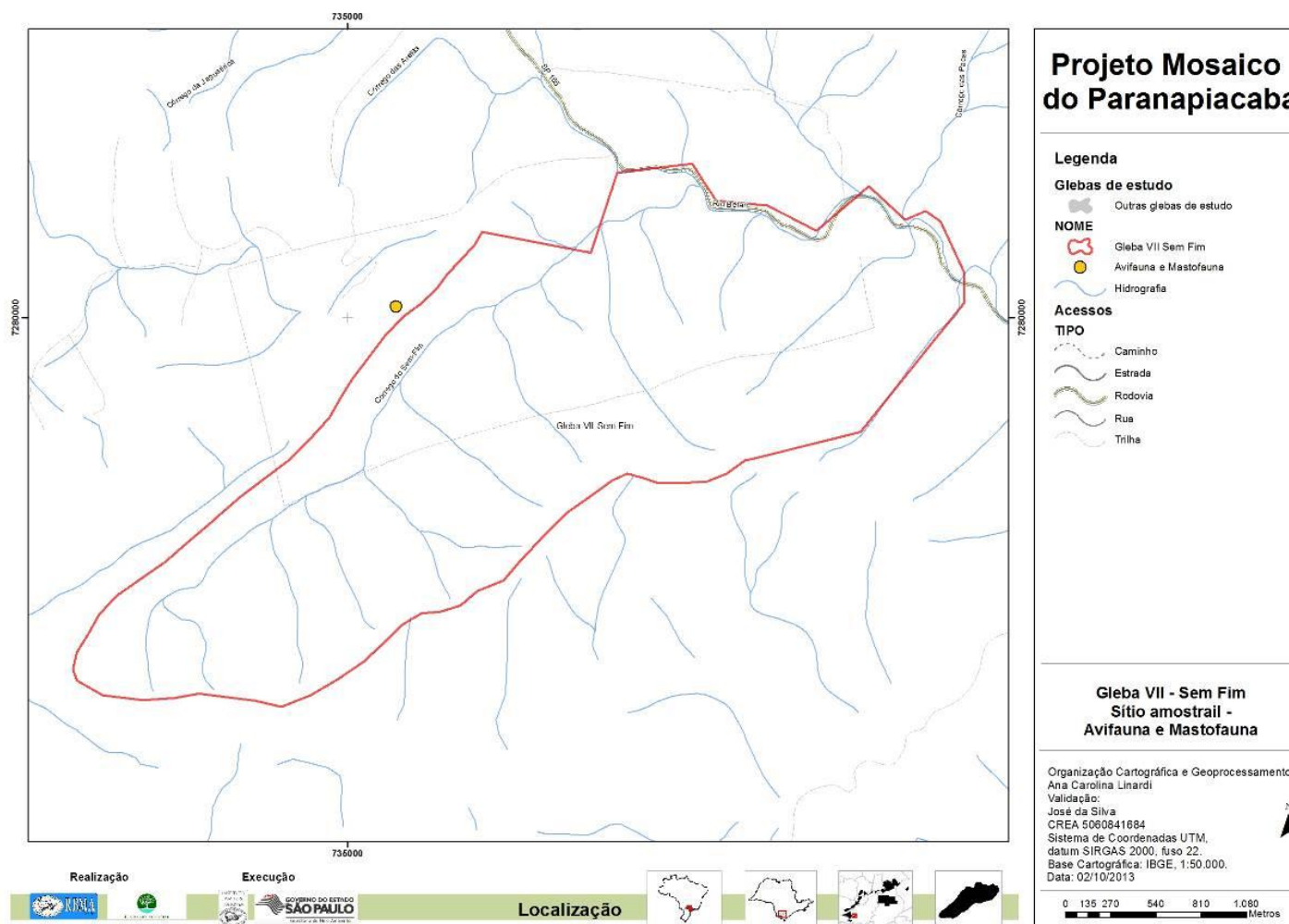
Na Gleba Sem Fim um dos problemas para a conservação da área é a presença de animais domésticos. Foi registrada a presença de búfalos e jumentos dentro da área de mata, e a ocorrência desses animais pode afetar negativamente a ocorrência de espécies nativas e silvestres. Para evitar problemas relacionados á animais domésticos, é preciso impedir que estes entrem nas áreas florestadas, com a utilização de cercas.

Um problema mais sério encontrado na área foi a presença de caçadores e “palmiteiros”, que foram registrados por “trepeiros”, e por restos de palmitos cortados. A atuação desses grupos clandestinos afeta diretamente a qualidade da mata na região, e as espécies cinegéticas mais visadas para a caça. Faz-se necessário um trabalho de educação ambiental na região, que englobe todos esses vetores, bem como uma fiscalização intensa para coibir as práticas ilegais.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.3.5. Mapa de ocorrência das espécies da mastofauna na gleba



4.3.6. Acervo fotográfico: completo e organizado, com fotos legendadas e registro de coordenadas geográficas, relacionando as imagens aos mapas apresentados



Figura 2 – vista da área de amostragem



Figura 3 – vegetação da área de amostragem



Figura 4 – pegada de mão-pelada (*Procyon cancrivorus*)



Figura 5 – pegada de veado (*Mazama* sp.)



Figura 6 – fezes de onça parda (*Puma concolor*)



Figura 7 – pegada de onça parda (*Puma concolor*)



Figura 8 – bromélias predadas por macaco-prego (*Sapajus nigritus*)



Figura 9 – pegada de búfalo (*Bos indicus*)



Figura 10 – pegada de jumento (*Equus africanus*)



Figura 11 – jirau (trepeiro) de caçador



Figura 12 – palmito cortado



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.4. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba, com base no diagnóstico da fauna

Este trabalho apresenta os dados de um levantamento expedito em campo, e para essa área, apenas um dia foi dedicado ao trabalho de campo para a verificação da ocorrência de espécies já registradas em trabalhos em áreas próximas. Apesar do pouco tempo em campo foram registradas 25% das espécies de médios e grandes mamíferos esperadas para a região. A comunidade de mamíferos de maior porte considerada como de provável ocorrência no entorno da Gleba Sem Fim possui boa representatividade ecológica, já que contempla os diversos grupos com funções no equilíbrio ambiental e funcionamento da floresta. As espécies frugívoras e/ou herbívoras, tem importante papel na dispersão e predação de sementes e plântulas, e sua exclusão causa profundas modificações no recrutamento de plantas, levando à perda de diversidade das árvores em florestas tropicais. Considerando essa importância, a ausência de registro de algumas dessas espécies como a paca (*Cuniculus paca*) e a anta (*Tapirus terrestris*), merece atenção especial, uma vez que seus vestígios são bastante evidentes em campo, principalmente próximo à corpos d'água, onde foi realizada a maior parte da busca por indício. Já os carnívoros, principalmente os predadores de topo de cadeia como a onça-pintada (*Panthera onca*), a onça-parda (*Puma concolor*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) que atuam no controle das populações de herbívoros e frugívoros, tiveram alguns registros no local (vide Tabela 1). Apenas a onça-pintada não foi registrada, porém não podemos considerar sua ausência no local, pois devido à grande área que essa espécie ocupa, é possível que em apenas um dia de campo nenhum indício de sua presença tenha sido encontrado.

Durante o levantamento de dados primários foi registrada apenas uma espécie de primatas na Gleba Sem Fim, sendo que três espécies são esperadas para a região, de acordo com os dados secundários. Essas três espécies constam das listas de ameaças e são endêmicas da Mata Atlântica. Os primatas possuem altas taxas de endemismos e são espécies com restrições de habitat (Costa *et al.*, 2005).

Assim, diante do exposto, consideramos que essa área tem potencial para se tornar uma Unidade de Conservação de Proteção Integral



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5. OCUPAÇÃO ANTRÓPICA

5.1. Introdução:

Os estudos relacionados à ocupação humana com sua interface em aspectos socioeconômicos caracterizam-se por um plural arcabouço teórico e metodológico, além de empregar diversas técnicas de coleta de dados e tratamento de informações e podendo assumir abordagens de caráter qualitativo ou quantitativo. Devem ser realizados a partir do entendimento de que a dinâmica socioeconômica apresenta características e feições espaciais inerentes a todo o histórico de ocupação do território e das relações estabelecidas com o meio. Possuem, portanto, um caráter temporal e espacial, sujeitos as influências mutáveis das formas de organização social ao longo dos tempos, refletidas no que define como “perfil” social com todos os seus aspectos culturais, sociais, políticos e econômicos.

A avaliação do meio antrópico, ora apresentada, busca subsidiar a criação ou a ampliação de áreas protegidas no Mosaico de Unidades de Conservação da Serra Paranapiacaba, nas regiões do Vale do Ribeira e Alto Paranapanema, ao sul do estado de São Paulo. Para tanto a avaliação está pautada, em um contexto geral, no entendimento do processo da ocupação humana pretérita, do quadro atual e do delineamento de cenários futuros nas áreas de estudo (denominadas glebas) e que apresentam potencial à conservação da biodiversidade e compatibilização do quadro social (pretérito, contemporâneo e futuro) em que estas áreas se inserem.

O presente relatório refere-se gleba vizinha ao PETAR denominada Sem Fim, no município de Iporanga, nas proximidades do bairro da Serra.

Buscou-se identificar e qualificar, no interior do referido polígono os tipos de ocupação e respectivos ocupantes, além da caracterização do entorno de cada gleba visando identificar as relações socioeconômicas existentes entre comunidades, núcleos de ocupação e indivíduos. A identificação e caracterização do interior e entorno das glebas buscam abarcar o processo e histórico de ocupação, dos ciclos econômicos, das manifestações culturais de forma a subsidiar a análises integradas com outros estudos e tomada de decisão para subsidiar a delimitação de áreas potenciais para criação e ampliação de UCs neste trecho da Serra de Paranapiacaba.

5.2. Metodologia

5.2.1. Descrição dos métodos utilizados

Pelo escopo multidisciplinar que envolve o estudo optou-se pela pluralidade de métodos e a abordagem pode adquirir caráter qualitativo ou quantitativo, pois toda a dinâmica social (seja ela pretérita ou futura) possui características que envolvem aspectos (espaciais e temporais) inerentes a todo o histórico de ocupação do território, abarcando assim, análises das relações sociais empíricas com o meio, sendo tais relações mutáveis ao longo do tempo.

Desta forma, a primeira etapa do conhecimento sobre a abrangência territorial das referidas glebas, buscou estabelecer escalas temporais e espaciais de análise. A delimitação espacial, portanto, deu-se de acordo com os perímetros das glebas propriamente ditos, uma área de influência definida cartograficamente em três quilômetros (buffer linear a partir do limite estabelecido), mas que pode ser mutável (aumentando ou diminuindo) de acordo com a disposição das relações socioespaciais, fluxos históricos e econômicos dentre as localidades. A escala temporal, buscou resgatar o histórico de ocupação recente, relativo a história pessoal e familiar dos atuais ocupantes das glebas e das comunidades a que estes pertencem. Todo este processo data de algumas décadas, remetendo a segunda metade do século XX.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Portanto, diante dos recortes territoriais e temporais estabelecidos (glebas e história recente) e de todo o arcabouço teórico e conceitual que subsidiarão os estudos, estabeleceram-se três etapas básicas a serem seguidas. A primeira constituiu-se em levantamentos e análises prévias de dados secundários, os quais foram complementados, confirmados ou mesmo reavaliados através de estudos de campo, passo correspondente a segunda etapa, culminando com derradeira etapa (terceira) a qual corresponde a uma fase propositiva aos subsídios de informações da ocupação antrópica aos preceitos do projeto como um todo. Cada etapa será delineada a seguir:

a) Obtenção de dados secundários sobre a região e glebas estudada.

Os dados secundários são originários de fontes de pesquisa ligadas a instituições oficiais de estatística, planejamento, entre outras, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE – internet e Base Estatcart de Informações Municipais²⁶), Fundação SEADE²⁷, prefeituras municipais. Os dados que subsidiam caracterizações em escala local e regional, considerando as áreas de influência das glebas, bairros do entrono e das localidades em si (polígonos) são oriundos da consulta de dados na plataforma do SIAB (Sistema de Informação e Atenção Básica) do DATASUS²⁸ baseados nos levantamentos do Programa da Saúde da Família (PSF) realizado pelas prefeituras municipais. De forma complementar, foram utilizadas fontes secundárias correspondentes a bibliografia específica, sobretudo, pela análise dos Planos de Manejo do Parque Estadual Intervales e do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR²⁹, dentre estudos específicos realizados por toda a região (citados em bibliografia).

De maneira geral, o levantamento de dados secundários tem como objetivo principal a sistematização de referências textuais e quantitativas que trazem consigo o entendimento das informações que irão subsidiar a caracterização, diagnósticos e proposições acerca do histórico das transformações no uso e ocupação da terra, da caracterização do perfil demográfico e socioeconômico em variadas escalas e, sobretudo, no estabelecimento de um “perfil socioeconômico” das ocupações humanas envolvidas.

b) Obtenção de dados primários

A pesquisa em fontes primárias tem como norte a coleta de dados em campo, mediante a observação participante e direta, com a aplicação de instrumentos de pesquisa desenvolvidos para tal fim, como roteiros de observação direta, das técnicas de observação participante e de história oral, e da aplicação de questionários descritivos, os quais foram aplicados de maneira indireta (sem o caráter de entrevista formal), foram os instrumentos que permitiram o amplo intercâmbio de conhecimentos e percepções sobre a realidade local.

A observação participante ou observação ativa consiste no tipo de observação na qual existe a real participação do observador na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. O observador assume o papel de um “membro do grupo” (GIL, 1994),

²⁶ Base de Informações Municipais IBGE. Dados sociais, econômicos e territoriais dos 5564 municípios brasileiros. Informações de pesquisas e levantamentos de dados de instituições como Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas, Ministério da Educação - INEP/MEC; Sistema Único e Ministério da Saúde - DATASUS/MS; Ministério da Justiça - DENATRAN; Tribunal Superior Eleitoral - TSE; Banco Central Brasil - BACEN/MF, Secretaria do Tesouro Nacional, Ministério da Fazenda - STN/MF.

²⁷ A Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, mais conhecida como Fundação Seade, 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.

²⁸ SAIB - Sistema de Informação da Atenção Básica, implantado para o acompanhamento das ações e dos resultados das atividades realizadas pelas equipes do Programa Saúde da Família - PSF. DATASUS corresponde ao Banco de dados do Sistema Único de Saúde. Disponível em: www.datasus.gov.br

²⁹ Disponíveis em: www.fflorestal.sp.gov.br – Planos de Manejo.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

mesmo que o período de permanência seja limitado, pois o observador não é apenas um espectador dos fatos e realidades estudadas, ele se coloca na “posição e ao nível” dos outros elementos humanos que compõem o “fenômeno a ser observado”.

Assim, muitas das informações coletadas nas campanhas de campo, conseguiram complementar e aferir os dados existentes (secundários). Os estudos de campo concentraram-se, portanto, em observações, levantamentos e aferições, em três frentes principais de atuação:

- 1) Roteiro de observação / processo de varredura / mapeamento;
- 2) Coleta de informações através de conversas informais e aplicação de questionários com população local (ocupantes, moradores, visitantes, etc.);
- 3) Consultas aos órgãos e agentes públicos que atuam nas localidades;

A observação participante traz a possibilidade de uma leitura onde se prevalece o modo de conhecimento efetivo do cotidiano das comunidades, considera-se uma pesquisa etnográfica traduzida como o conhecimento “de dentro e de perto”, que levanta informações enriquecedoras e proporciona o convívio com diferentes grupos de atores sociais, de forma a contribuir para a elaboração de um diagnóstico analítico dentro de uma perspectiva qualitativa (QUEIROZ, 1988, BERNARD, 1994).

Foram realizadas entrevistas por meio da observação participante com a população que constitui as comunidades das glebas em análise. Em cada ocupação identificada (independente do título de propriedade, posse ou qualquer outra categorização estabelecida posteriormente, em um primeiro momento considerou-se “ocupação”) foram obtidas coordenadas geográficas (com uso de GPS) da moradia principal da ocupação (com morador, em uso sazonal ou mesmo abandonada), ou quaisquer construção de relevância que caracteriza alguma forma de ocupação e uso, registro gráfico dos ocupantes e levantamento das características gerais da ocupação, além da entrevista pautada por um roteiro previamente definido pelos interlocutores corroborando com o preenchimento de “planilha de campo” com informações pertinentes a variados aspectos de interesse a caracterização e proposições futuras.

c) Sistematização dos resultados

A sistematização dos dados e decorrentes informações obtidas perfazem a etapa propositiva. Trata-se em suma, da integração e respectivos diagnósticos dos fenômenos observados e analisados nas etapas anteriores, resultando numa matriz diagnóstica dos aspectos socioeconômicos, no mapeamento das categorias de uso e ocupação da terra (recorte espacial glebas e entorno, e temporalidade atual) e nas proposições acerca da legitimação com o viés do arcabouço dos aspectos da ocupação antrópica para a inserção das localidades (glebas) como potenciais a integrarem ao mosaico de áreas ambientalmente protegidas. Ademais, o mapeamento e caracterização realizados procurou dimensionar as variáveis que resultem em vetores de pressão locais e regionais em relação aos preceitos de conservação das respectivas áreas.

De maneira geral, para a realização dos estudos, o quadro a seguir (Quadro 1 - Síntese da metodologia de diagnóstico da ocupação humana) demonstra sinteticamente métodos e procedimentos adotados:



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 1 – Síntese da metodologia de diagnóstico da ocupação humana.

Principais resultados

- Caracterização e diagnóstico da atual situação socioeconômica no interior das glebas e entorno. Identificação dos vetores de pressão e mapeamento do uso e ocupação da terra.

Síntese de procedimentos metodológicos

a) Obtenção de dados secundários

(i) dados disponíveis nos sítios da Fundação Seade, IBGE e SIAB - Sistema de Informação e Atenção Básica do DATASUS, entre outras fontes; (ii) dados cedidos pelas Prefeitura do levantamentos do PFS (Programa da Saúde da Família); (iii) Planos de Manejo do PETAR e PE Intervalos – portal da FF (SMA).

b) Obtenção de dados primários

Levantamentos em campo por observação participante e direta. Aplicação de instrumentos de pesquisa como roteiros de observação direta (observação participante e história oral). Aplicação de questionários descritivos. Registros Figura:gráficos e plotagem de coordenadas geográficas.

c) Análise e Avaliação

(i) Sistematização e análise dos dados primários e secundários; (ii) vetores de pressão; (iii) propostas e conservação e manejo do polígono em estudo

Produtos Obtidos

- Caracterização socioeconômica das glebas Lageado, Jeremias (compreendendo áreas internas e entorno dos polígonos);
- Matriz analítica com a caracterização dos ocupantes;
- Proposta para destinação das glebas, como a criação de UCs, ampliação de UCs existentes e adjacentes, criação de novas UCs (variadas categorias, graus de proteção e governança – estadual, municipal ou particular).

5.2.2. Caracterização dos ocupantes

A caracterização das ocupações no interior das glebas denota o tipo de ocupação propriamente dita, com das atividades produtivas e o modo de vida de cada ocupante. Destarte, para tanto é importante definir algumas categorias que permeiam o conceito de “ocupante”, termo amplamente discutido e norteador deste estudo.

Para a finalidade deste trabalho, entendeu-se como ocupante “**aquele que no momento ocupa coisa móvel ou imóvel abandonada ou dela se encontra na posse, ilegítima ou por locação**”³⁰. Na gleba em estudo, prevaleceu esta categoria de ocupante, de acordo com as características gerais, no entanto, diante desta definição, ocorreram uma variedade de particularidades em relação as formas de uso e ocupação das propriedades ocupadas, ou seja, podendo ser na forma da “posse”³¹ documentada juridicamente (usucapião, compra, espólio, etc.) ou mesmo sem nenhum documento formal que denote tal posse. Pela denominação de posseiro, adotada neste estudo, entende-se: **primeiro ocupante, mansa e pacificamente, de terras particulares ou devolutas: aquele que adquire, ou ocupa terras, com a intenção de dono, sem título legítimo de propriedade** (<http://www.jusbrasil.com.br>).

De maneira geral, nas posses identificadas, os ocupantes residem fixamente e exercem atividades agropastoris (habitar), entre outros que se caracterizam como “segunda residência” (veraneio, ocupação sazonal). Em alguns casos, os ocupantes também podem assumir o papel de arrendatários das propriedades ou mesmo ser funcionário tanto de Pessoa Jurídica ou mesmo de outro ocupante.

Por todo o contexto histórico de ocupação da região o diagnóstico e caracterização dos ocupantes das glebas em estudo carecem de cuidados quanto ao “enquadramento” que se dará a cada ocupante. Assim, foram realizadas entrevistas por meio do método da já citada observação participante. Em cada ocupação identificada foram obtidas coordenadas geográficas da moradia principal (ou construção de relevância) o registro Figura:gráfico (pessoas ocupantes, benfeitorias, características de uso) e descrição das características

³⁰ Definição jurídica: Rede JusBrasi (<http://www.jusbrasil.com.br>)

³¹ Idem.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

gerais da ocupação, além das entrevistas previamente definidas, com o preenchimento de “planilha de campo” das informações pertinentes.

5.2.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

Em pesquisas deste escopo, com prazos de execução limitados e resultados dependentes em grande parte de fontes secundárias, as informações de caráter demográfico, indicadores quantitativos (educação, saúde, renda, qualidade de vida) podem apresentar determinada defasagem temporal. As informações podem corresponder a períodos que não reflitam o atual quadro socioeconômico, uma vez que, tal temática possui dinamismo resultante de fatores diretos ou indiretos, como a adoção de políticas públicas, projetos sociais, fomento de geração de renda, interferência de agentes externos, entre outros fatores. Diante do perfil socioeconômico de toda a região do sul do Estado de São Paulo, onde se inserem as glebas, de notórios aspectos do período estudado, como a pequena mobilidade demográfica e incipiente dinamismo econômico, a autenticidade e contemporaneidade dos dados trabalhados refletem com confiabilidade o quadro socioeconômico atual.

Conforme estabelecido em Termo de Referência, deve-se contemplar um “raio de 500 metros do limite das glebas para o diagnóstico do entorno”. Diante do contexto social e econômico regional foi necessário considerar algumas localidades (e bairros) que extrapolam esse raio de análise, entre outras porções territoriais que pela ausência de ocupações o limite de estudo para o entorno não chegou minimamente ao perímetro sugerido, a exemplo da Gleba Jeremias. Buscou-se, assim, identificar as relações diretas e indiretas que as comunidades possuem em relação às glebas, ou seja, da possibilidade de alguma outra área venha a integrar o mosaico já proposto de acordo com suas características naturais e das relações econômicas, culturais (subsídios a 'redefinição' dos polígonos atuais). Ademais, tem-se a possibilidade da existência do interesse dos ocupantes destas áreas “externas” as glebas em aderir as propostas de desapropriações, dentre outros instrumentos legais de cessão das áreas ao mosaico, ou mesmo não se vincularem a uma Unidade de Conservação.

A importância de caracterizar as localidades de entorno corrobora também a identificação da existência da oferta de equipamentos sociais e serviços públicos, pois, imagina-se em um cenário futuro, que devido à possível migração dos atuais ocupantes da gleba estudada para as localidades vizinhas possam absorver este contingente populacional e atendê-los com a procura por serviços públicos básicos, como equipamentos de saúde, educação e infraestrutura em geral, minorando assim problemas sociais existentes, caso disponíveis.

5.3. Caracterização da gleba

A gleba denominada “Sem Fim” está localizada no município de Iporanga, abriga as nascentes do ribeirão de mesmo nome, afluente da margem direita do rio Betari. Com área de 757 hectares a gleba está envolvida pelo PETAR (trecho sudoeste correspondente ao território quilombola de Bombas, em fase de legitimação) e a porção norte e noroeste, externa ao Parque limita-se com a Rodovia SP-165 e curso do rio Betari.

O acesso principal a gleba, ao lado da estrada SP-165 situa-se a uma distância de aproximadamente 2,5 km do bairro da Serra.

As cachoeiras do ribeirão do Sem Fim constituem roteiro de visitação frequentada por turistas que se hospedam no bairro da Serra (principal polo receptivo de visitantes que se destinam ao PETAR) e também moradores do bairro da Serra e arredores. Essa atividade é explorada comercialmente por um dos proprietários locais conforme descrição a seguir.

Em trechos situados a montante da cachoeira outro proprietário mantém atividade pecuária, criação de búfalos, atividade que traz impactos negativos às áreas de visitação (erosão e poluição hídrica).

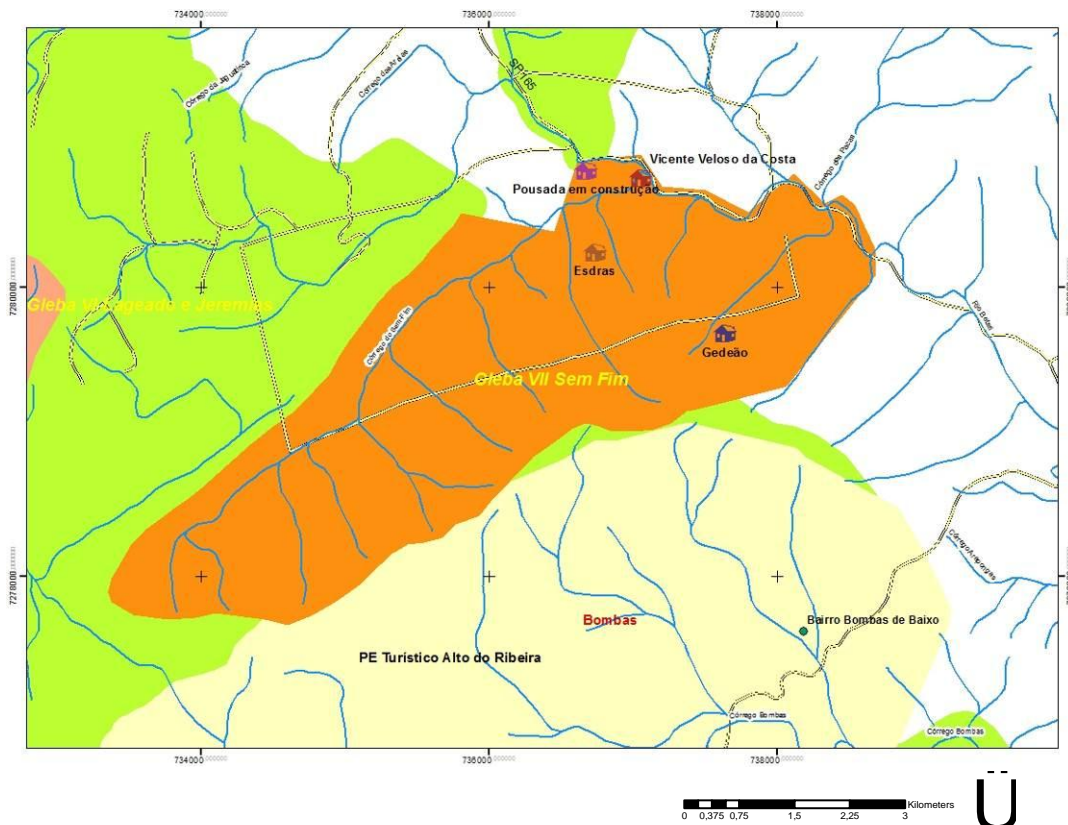


Figura 1: Mapa de localização da Gleba Sem Fim e localidades vizinhas.

Elaboração: Melo, 2013.

5.3.1. Caracterização da ocupação no interior da gleba

O quadro 2 apresenta uma síntese da atual situação da ocupação da gleba do Sem Fim.

Quadro 2. Síntese das ocupações na gleba do Sem Fim)

Gleba	Localidade	Moradias	Famílias ocupantes permanentes	Famílias ocupantes sazonais	Propriedades/Posse sem Edificações
Sem Fim	Bairro da Serra	00	00	03	02

O levantamento de campo buscou apresentar o cenário atual da realidade local, conferido e registrado in loco. O quadro atual dos ocupantes da gleba em estudo pode ser avaliado de maneira sintética a partir do Quadro Síntese (quadro 3) e posteriormente por meio da análise da caracterização mais detalhada apresentadas no item 5.3.1.1.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 3. Ocupantes na Gleba do Sem Fim³²

Nome do Principal ocupante Coordenadas (lat x long)	CATEGORIA	CONDIÇÃO ATUAL E USO	TEMPO OCUPA- ÇÃO	ÁREA (ha ou alqu.)
Esdras Clarice dos Santos 736.736 - 7.280.232	Posseira Posse herdada de Luzia Dias dos Santos (mãe)	Sem edificação Sem uso	20 anos	26 ha
Gedeão Dias Santos 737.664 - 7.279.669	Posseiro Posse herdada de Luzia Dias dos Santos (mãe)	Sem edificação Atividade pecuária	20 anos	200 alqueires
Desconhecido 736.675 - 7.280.805	Área comprada de Gedeão Dias.	Pousada em construção	-	-
Vicente Veloso da Costa 737.062 - 7.280.753	Posseiro Posse herdada de Luzia Dias dos Santos (sogra)	Pleno uso - Turismo na cachoeira do Sem fim	23 anos	32,38 ha

5.3.1.1. Ocupantes na Gleba Sem Fim

- **Ocupação 01:** Esdras Clarice dos Santos, 52 anos.
- **Categoria:** Posseiro;
- **Tipo de Ocupação:** não residente;
- **Condição atual:** Sem uso;
- **Uso da Propriedade:** Não há nenhum tipo de uso na propriedade, havia uma casa, porém ela caiu. Antes, a Sra. Esdras plantava arroz no local. De acordo com o relato da mesma, na propriedade há somente um pequeno pomar, com plantação de banana, mexerica, manga, fruta do conde, atualmente abandonados. Devido a distância e a dificuldade de acesso, atualmente não utiliza mais a área, e tampouco tem aptidão física em “tocar” algum tipo de produção.
- **Padrão da habitação e outras edificações:** não há edificações.
- **Tempo de Ocupação em anos:** 20 anos da posse;
- **Área de ocupação:** 26 hectares
- **Tipo de uso e ocupação:** Sem uso
- **Situação legal da propriedade:** Sem documentação
- **Coordenada:** 736.736 - 7.280.232
- **Observação:** A Sra. Esdras mora no Bairro da Serra, Estrada SP 165 Km 1. Trabalho com coleta de resíduos sólidos e recebe seguridade social nos programas do governo: O

³² **Posseiro:** Primeiro ocupante, mansa e pacificamente, de terras particulares ou devolutas: aquele que adquire, ou ocupa terras, com a intenção de dono, sem título legítimo de propriedade; **Ocupante:** Aquele que no momento ocupa coisa móvel ou imóvel abandonada ou dela se encontra na posse, ilegítima ou por locação; **Usucapião - Resolução da Questão 59 Direito Civil.** A legislação brasileira admite a usucapião agrária, destinando-a ao pequeno produtor e tendo por objeto o imóvel rural. Na usucapião agrária, a posse a de ser: (A) ininterrupta, podendo ser exercida pessoalmente ou por preposto; (B) ininterrupta, podendo ser exercida por pessoa natural ou jurídica; (C) direta, comprovado o exercício de atividade agrária no imóvel; (D) direta, ainda que o usucapiante não resida na terra; (E) ininterrupta, ainda que exercida por pessoa jurídica com sede no local. (Fonte: Rede JusBrasi (<http://www.jusbrasil.com.br>))



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Bolsa família e Renda Cidadã. Possui quatros filhos casados e uma filha de 14 anos, com a qual vive.

➤ **Ocupação 02:** Gedeão Dias dos Santos

- **Categoria:** Posseiro
- **Tipo de Ocupação:** 20 anos
- **Condição atual:** criação de búfalos (cerca de 12 cabeças) e alguns cavalos.
- **Uso da Propriedade:** atividade agropecuária
- **Padrão da habitação e outras edificações:** não há
- **Tempo de Ocupação em anos:** 20 anos
- **Área de ocupação:** não sabe informar exatamente (aproximadamente 200 alqueires)
- **Tipo de uso e ocupação:** Sem uso
- **Situação legal da propriedade:** Sem documentação
- **Coordenada:** 737.664 - 7.279.669
- **Observação:** O Sr. Gedeão reside no bairro da Serra, altura do KM 13 da SP-165. Tem a posse da área por herança da mãe, e manifestou total revelia em “negociar” algo com o Estado. Não pretende vender a terra, pois vê o parque como uma ameaça para os agricultores e moradores tradicionais. Em suas palavras: *“não a vende para o Parque, pois o Parque é um invasor e, portanto, ele não reconhece suas divisas. Se necessário for corto qualquer árvore”*.

➤ **Ocupação 03:** Nome não identificado

- **Categoria:** abandonada;
- **Tipo de Ocupação:** não há ocupação. Acesso construído inacabado.
- **Condição atual:** abandonada
- **Uso da Propriedade:** sem uso;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Construção paralisada (sofreu um processo de embargo por estar construindo sem autorização oficial).
- **Tempo de Ocupação em anos:** sem informações
- **Área de ocupação:** sem informações
- **Tipo de uso e ocupação:** sem uso
- **Situação legal da propriedade:** Sem informações.
- **Coordenada:** 736.675 - 7.280.805
- **Observação:** O terreno (posse) foi vendido pelo Sr. Gedeão, o qual não forneceu (segundo o próprio) nenhum documento de transferência de posse. Informações dão conta da intenção do ocupante em construir uma Pousada, no entanto, por falta de



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

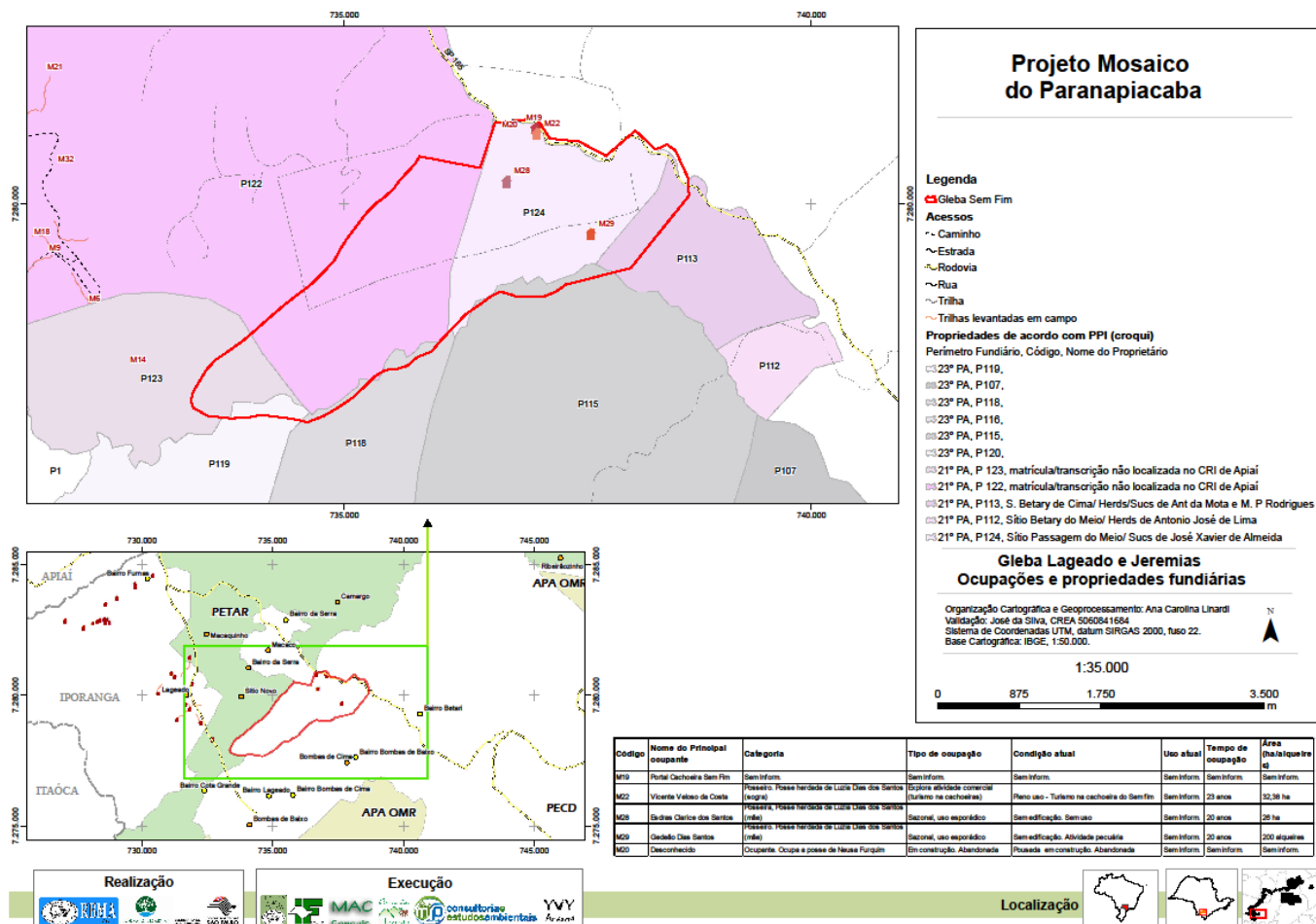
documentação (autorização de obra e possivelmente documento de posse) a obra está paralisada. O ocupante atual não foi encontrado durante o levantamento de campo.

➤ **Ocupação 04:** Vicente Veloso da Costa

- **Categoria:** Proprietário, por ação de “Usucapião”;
- **Tipo de Ocupação:** não residente;
- **Condição atual:** Pleno Uso, com exploração de turismo;
- **Uso da Propriedade:** Comercial;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** uma pequena construção em madeira, contendo um galpão, com cobertura de telha de fibrocimento e dois banheiros simples externos de alvenaria com telha de fibrocimento (banheiros servem de infra-estrutura à visitação das cachoeiras);
- **Tempo de Ocupação em anos:** Segundo o Sr. Vicente, está na propriedade há 13 anos.
- **Área de ocupação:** 32,38 hectares
- **Tipo de uso e ocupação:** Uso Comercial da área no setor de ecoturismo. A propriedade possui várias cachoeiras, atrativo natural que possui a visitação de turistas, para o acesso e uso da cachoeira é cobrado o valor de R\$ 6,00 por visitante. Atividade desenvolvida de forma informal. O entrevistado diz que recebe a visitação de cerca de 150 pessoas por mês.
- **Situação legal da propriedade:** Possui Usucapião.
- **Coordenada:** 737.062 - 7.280.753
- **Observação:** Documentos de propriedade: matrícula 2.811 – livro 2; INCRA 641.049.029.572-6, expedido em 31/07/2007 nos autos de n. 420/98 de ação de Usucapião.

Quanto aos aspectos da tradicionalidade dos ocupantes identificados na gleba do Sem Fim, os mesmos podem ser classificados como moradores tradicionais. Todos os posseiros (exceto construtor da pousada) possuem vínculos históricos com o contexto do bairro da Serra, pertencentes à família de varias gerações, possuindo relações de parentesco com as famílias tradicionais daquele bairro.

5.3.1.1.1. Mapa de Ocupação Gleba Sem Fim





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5.3.1.2. Uso da terra

Predominam na gleba do Sem Fim fragmentos de vegetação nativa (ombrófila densa, mista, arbórea, arbustiva) em estágio médio de conservação e regeneração, além da presença de campos antrópicos e áreas de vegetação em estágio inicial de regeneração, principalmente na vertente do rio Betari, que apresenta alta amplitude topográfica e declividade acentuada.

Os pastos utilizados para a pecuária, criação de búfalos correspondem a áreas com vegetação em estágio inicial de regeneração ou consideradas como campo antrópico. Não há pastos em grande extensão territorial, uma vez que o rebanho de búfalos é diminuto, no entanto o impacto causado pelo pisoteio e dejetos é grande monta.

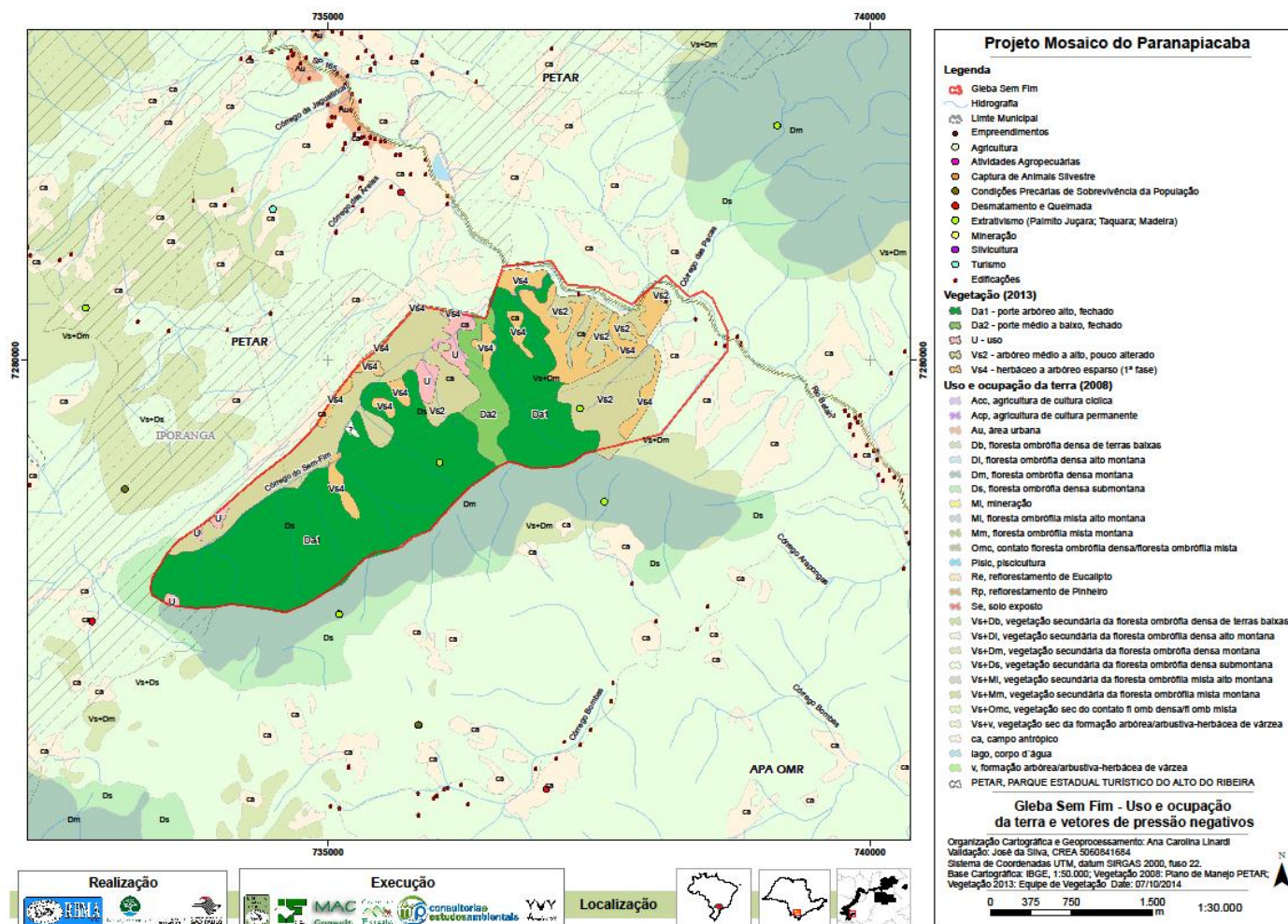
As áreas de campos antrópicos próximas a rodovia SP-165, no interior da gleba do Sem Fim também são vulneráveis a ocorrência de incêndios o que contribui para aumentar a fragilidade geoambiental da vertente do rio Betari, nesse setor.

O mapeamento do uso e ocupação da terra, tanto o elaborado para o Plano de Manejo do PETAR (2008) como o desenvolvido sob as glebas (2013) retratam muito bem as categorias de uso de toda a região. Sobremaneira, demonstram, proporcionalmente a extensão total do território em relação as reduzidas e pontuais áreas antropizadas e extensas áreas que abrigam vegetação em bom a ótimo estágio de conservação tanto nas glebas, tanto nas áreas adjacentes.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5.3.1.2.1. Mapa de Uso da Terra Gleba Sem Fim





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5.3.1.3. Atividades econômicas

Em uma escala regional, a economia está baseada em atividades agrícolas, pecuária, comércio e no turismo. As atividades agropecuárias possuem pequena participação na composição do produto interno bruto e pessoal ocupado em Iporanga. Destaca-se o comércio com significativa representação na economia (alavancado as atividades relacionadas ao turismo) e o turismo como segmento que mais gera renda e divisas para os municípios, as atividades turísticas estão sustentadas no turismo voltado a “aventura” e “ecoturismo”, explorando o potencial das cavernas, cachoeiras, rios, em atividades esportivas ou mesmo de contemplação em áreas naturais sejam elas no interior das unidades de conservação ou em áreas particulares.

Todos os bairros da região, por todo um passado comum, inclusive os situados no entorno do polígono da gleba, apresentam algumas características semelhantes entre si. O bairro da Serra em Iporanga, o mais próximo da gleba do Sem Fim e situado a cerca de 2,5 km, possui estrutura mínima em relação a serviços públicos, pois, possui telefone público, escola de ensino fundamental e médio, unidade médica de saúde, comércio varejista, bares e pousadas. O bairro da Serra constitui a residência permanente dos moradores identificados na gleba do Sem Fim.

O quadro de produção agrícola do município de Iporanga como um todo é pouco variado e pouco relevante em termos econômicos regionais. Alguns produtos possuem alguma relevância, como é o caso do arroz, cuja produtividade por hectare é significativa, porém, não há produção nas glebas analisadas. Outra cultura é a da banana, sendo maior em Iporanga, em relação a outros municípios da região, como Sete Barras e Eldorado, porém a área destinada à cultura em média por propriedade é de doze hectares.

Com o declínio da atividade minerária, a partir da década de 1950, as famílias e os próprios remanescentes desta atividade, àqueles que permaneceram na região, dentre outras famílias oriundas de outras atividades e regiões, passaram a exercer atividades agropastoris de pequena monta (pequenas hortas, pomares, e pequenos rebanhos) e a ampliação dos serviços turísticos, principalmente entre as décadas de 1980 e 1990, associados à visitação pública no PETAR. De forma geral, tais atividades são apontadas como a base de suporte econômica e subsistência o município de Iporanga.

Há mais de 15 anos um dos ocupantes da área, Sr. Vicente Veloso da Costa explora comercialmente a visitação nas cachoeiras do ribeirão do Sem Fim, atividade muito procurado por turistas que ficam hospedados no bairro da Serra ao longo do ano ou mesmo àqueles que transitam pela região, roteiro alternativo as atividades de visitação em cavernas e trilhas do PETAR e bem próximo ao polo receptivo de visitação do bairro da Serra. Segundo entrevista com o Sr. Vicente cobra atualmente R\$6,00 por visitante/dia e recebe uma média de 150 visitantes/mês. A área é administrada pelo Sr. Vicente, constituindo fonte de renda do posseiro da área. As cachoeiras são formadas por um complexo de três quedas (dez, três e seis metros de altura respectivamente).

Considerando períodos de maior visitação no PETAR, especialmente feriados e férias escolares e de maior incidência solar, ou seja, de menor pluviosidade, é possível inferir que essa visitação é bem mais significativa em alguns meses, porém não há um registro formal dessa atividade.



Figura 2. Portão de acesso às cachoeiras do rib. Do Sem Fim, junto a estrada SP-165

Foto: Maria Cristina



Figura 3. Construção em madeira.

Foto: Maria Cristina



Figura 4. Acesso às cachoeiras do Sem Fim. Apesar do valor da placa, o valor foi "reajustado" atualmente.

Foto: Maria Cristina



Figura 5 Vista cachoeira no ribeirão do Sem Fim, um dos atrativos turísticos da Gleba do Sem Fim

Foto: Maria Cristina

No interfluxo (cabeciras) deste complexo de cachoeiras, o posseiro Gedeão Dias dos Santos mantém a criação de búfalos doze cabeças de bubalinos, e cavalos. Os rebanhos ocupam os campos antrópicos e áreas mais abertas situadas a montante das cachoeiras do ribeirão do Sem Fim e ao longo do Vale do Betari (área contígua a estrada SP-165), atividade essa que traz impactos ambientais adversos às áreas de visitação (erosão e poluição hídrica), assim como a intensificação de processos denudacionais na vertente do rio Betari.

5.3.1.4. Manifestações culturais

O tema relativo a manifestações culturais abarca o território além da gleba. Parte-se de um contexto regional, em busca de um entendimento e aferições de manifestações locais. A região possui características que fazem dela, devido a sua posição geográfica, entre os vales dos rios Paranapanema e Ribeira de Iguape (interligando remanescentes de Mata Atlântica, formando um grande *continuum* ecológico), Unidades de Conservação, remanescentes históricos da atividade minerária e historicidade secular, a abrigar um grande potencial de manifestações relativas ao patrimônio histórico e cultural, peculiares e que se destacam pela riqueza e diversidade cultural.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Assim, ao complementar os estudos das glebas relativos a esta temática, as pesquisas realizadas enfatizaram o levantamento de dados, sendo secundários e primários, com as devidas aferições em campo quanto ao Patrimônio Histórico e Cultural material, cujas evidências estão expostas nos bens edificados e, sobretudo, na cultura imaterial, através dos relatos das populações das festividades, religiosidade, culinária, entre outros aspectos que denotam o modo de vida destas populações.

Em um contexto mais abrangente, o patrimônio histórico do Vale do Ribeira, embora rico, tem recebido iniciativas modestas de proteção e promoção externa (regional, estadual, nacional e mundial) e interna (em cada município). Apesar de o núcleo urbano central do município de Iporanga ser tombado por conta do conjunto arquitetônico pelo CONDEPHAT como patrimônio histórico (assim como os núcleos históricos de Iguape e Cananéia) o estado de conservação de grande parte das edificações encontra-se em estado lastimável, com muitos dos remanescentes em vias de desabamento.

Quanto ao patrimônio arqueológico da região, potencialmente rico em remanescentes de sítios com variadas datações (coloniais e pré-coloniais), apurou-se uma incipiente atividade de pesquisas e levantamentos (vários sítios arqueológicos já foram identificados, desde sambaquis costeiros até sítios líticos e cerâmicos no interior). A área do ribeirão do Sem Fim possui potencial ocorrência de sítios arqueológicos.

A gleba em estudo possui estreito vínculo com a ocupação no bairro da Serra. Antigas roças de agricultura em sistema de coivara eram, possivelmente realizadas no vale do ribeirão do Sem Fim. Na década de 1980 houve uma tentativa de plantio e manejo de cacau, porém mal sucedida.

5.3.2. Atividades antrópicas no entorno imediato

As atividades antrópicas do entorno da gleba refletem como já fora mencionado as características das categorias mapeadas no levantamento dos aspectos relativos ao uso e ocupação da terra. Os pastos, os quais correspondem a áreas cuja vegetação herbácea encontra-se em estágio inicial de regeneração ou em áreas consideradas como campo antrópico abrigam os diminutos rebanhos, cuja produção (carne e derivados) é destinada ao consumo familiar e local.

Em uma escala regional, a qual abarca os municípios e bairros do entorno existe uma diversidade de atividades, as quais podem ser consideradas a seguir.

5.3.2.1. Bairros rurais com interação/vínculo com a gleba do Sem Fim

Apesar da localidade do Sem Fim relacionar-se diretamente ao bairro da Serra, muitos de seus habitantes possuem vínculos, e alguns turistas também ficam hospedados, no bairro Betari, localizado a quatro km de distância em direção sudoeste, além de outras localidades como Passagem do Meio, entre Sem Fim e o bairro Betari. Considerando, que os ocupantes identificados na gleba em análise possuem residência fixa no bairro da Serra e perfazendo, a população daquele bairro.

▪ Bairro da Serra

O bairro da Serra localiza-se a treze quilômetros do centro de Iporanga e a vinte e sete quilômetros de Apiaí. Em relação a gleba em estudo localiza-se cerca de dois quilômetros. Segundo dados do SUS ref. a 2009 viviam no bairro da Serra 152 famílias (incluindo



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

moradores das localidades de Furnas e Lageado), com um total de 562 pessoas (São Paulo, 2011).

O bairro da Serra constitui a um núcleo de ocupação antigo, cuja história está relacionada as tradições rurais do Vale do Ribeira. Esta região foi ponto de abastecimento para garimpeiros (ciclo do ouro) e de tropeiros que transportavam farinha, água ardente e rapadura séculos depois.

Quando da criação do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, parte da área que fica a margem esquerda do Rio Betari foi incorporada a Unidade de Conservação, então iniciou-se o processo para que esta área fosse desafetada do PETAR, o que ocorreu somente em 2006 a partir de decreto estadual. O bairro da Serra é o acesso mais próximo e estruturado aos dois principais Núcleos do PETAR: Santana e Ouro Grosso.

Atualmente as principais atividades econômicas no bairro da Serra estão vinculadas ao turismo como: agências de turismo, pousadas, serviços de guias (monitores ambientais), serviços de aluguel de equipamentos para a prática de esportes de aventura. A atividade turística cria uma serie de empregos diretos: arrumadeira, cozinheira, monitoria ambiental, além de empregos indiretos, pois desenvolve o comercio local, bares, restaurantes, supermercado e vendas de produtos artesanais.

A infraestrutura do bairro, porém, é deficitária, pois a cobertura para o fornecimento de água tratada e de 60,5% e a coleta de esgoto e de 3,5%, ou seja, 97,5% do esgoto não e coletado, apenas 7,2% do lixo e coletado pelo poder público. O bairro possui serviço de transporte para a sede do município e transporte escolar (São Paulo, 2011).

Muitos dos habitantes das glebas deslocam-se com frequência ao bairro da Serra em busca do comércio ou uso de equipamentos públicos.

▪ **Bairro do Betari**

Localizado a sete quilômetros do centro administrativo de Iporanga e trinta e três quilômetros de Apiaí, a partir da estrada SP-165 está situado a quatro quilômetros do acesso da gleba do Sem Fim.

Segundo dados SUS para 2009 viviam 31 famílias no bairro Betari, o que equivale a 126 pessoas (São Paulo, 2011). Sua origem está relacionada a atividades de agricultura e produtos artesanais (rapadura, farinha mandioca), criação de galinhas e porcos. Com o advento do turismo e considerando a localização estratégica do bairro, entre Iporanga e Serra, fora instalados serviços de hospedagem, monitoria ambiental e aluguel de equipamentos (prática de bio cross), atividade ainda incipiente na localidade.

A Reserva Betary conta com 60 hectares e seu objetivo é o estudo científico da flora e fauna da Mata Atlântica e também objetiva o ecoturismo e a educação ambiental para isso mantém um centro de estudos da biodiversidade e trilhas interpretativas onde pode-se observar a flora e a fauna (Reserva Betary, 2009).

Assim como o bairro da Serra a infraestrutura sanitária do bairro é precária. De acordo com o SIAP (citado por São Paulo, 2011), somente 3% das residências do bairro são abastecidas por rede de água que é predominantemente captada de nascentes, e consumida sem nenhum tratamento, e somente 3,5% das famílias possuem sistema de esgoto, com 87% possuindo fossas rudimentares e 9,5% lançam o esgoto a céu aberto para afluentes ou diretamente no rio Betari.

Além das atividades agropecuárias e de turismo muitas famílias tem como renda complementar benefícios sociais como Bolsa Família e aposentadoria.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

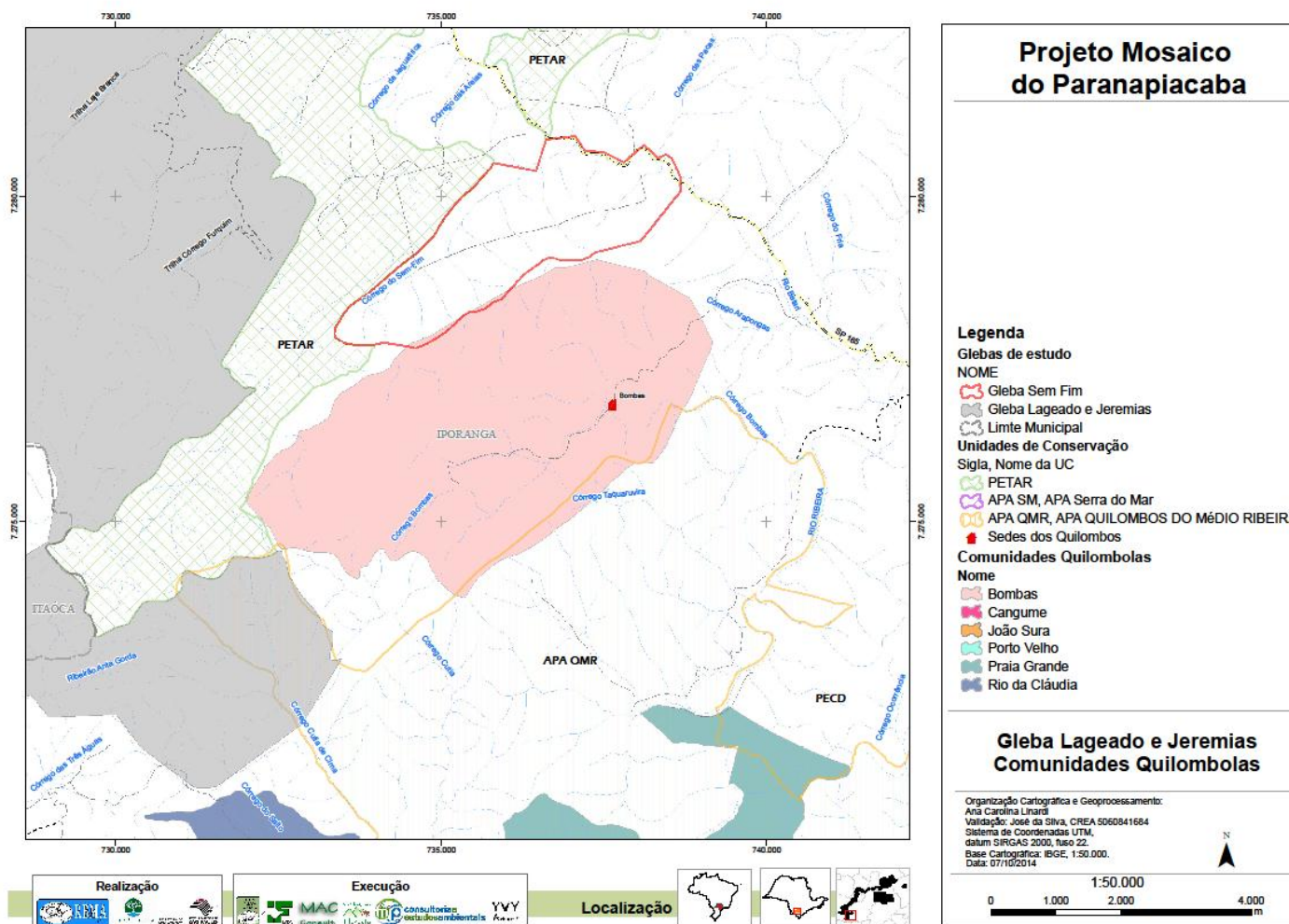
▪ **Comunidade Quilombola de Bombas**

Situada a sudoeste da gleba do Sem Fim e no interior do PETAR localiza-se a comunidade quilombola de Bombas, que se encontra em processo final de legitimação junto ao ITESP, após anos de negociação com a Fundação Florestal e interlocução com o Instituto Socioambiental (ISA).

Trata-se de uma área de cerca de 1.200 hectares que, possivelmente seja desafetada do Parque (exceto a área ocupada pela família de Ademar Ursulino, área conhecida como “dolina das Areias”, nas proximidades do Lageado, não reconhecida como território tradicional quilombola - ver item 5.3.1.3).

A comunidade é dividida em duas principais ocupações: Bombas de Baixo (próximo as localidades do Lageado e Jeremias) e Bombas de Cima (mais próxima ao bairro Betari, distante seis quilômetros de Iporanga). Possui uma população estimada em 70 pessoas (ISA, 2013) que realizam como principal atividade a agricultura de subsistência (roças em sistema de coivara e criação de porcos e galinhas), fabricação de produtos artesanais e renda complementar oriunda de benefícios sociais do governo.

5.3.2.1.1 – Mapa comunidade do Quilombo de Bombas





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

▪ Localidades na porção oeste e sudoeste da gleba do Sem Fim

A porção oeste da área, no interior do PETAR, possui estreita relação com o bairro da Serra e isolada geograficamente pelas serras alongadas que separam a bacia do ribeirão do Sem Fim dos terrenos carsticos do Planalto Lageado, com existência de algumas roças de moradores residentes na Serra, nas localidades dos “Macaquinhos” e Sítio Novo.

A área conhecida como “Dolina das Areias” situada na porção sudoeste da gleba do Sem Fim, também no interior do PETAR é ocupada por famílias de posseiro que tem origem na comunidade quilombola de Bombas.

Essas localidades, considerando a alta declividade e amplitude topográficas, assim como a comunidade de Bombas não possuem vínculo histórico de uso e ocupação com a gleba do Sem Fim, porem considerando serem limítrofes, são citadas no presente estudo, sem uma descrição minuciosa.

5.3.2.2. Dados gerais do município de Iporanga

A ocupação de Iporanga é muito antiga, de acordo com alguns registros históricos este povoado se constituiu em arraial na lavra de ouro do Ribeirão Iporanga e, entre 1571 e 1755, os mineiros Garcia Rodrigues Pais, Jose Rolim de Moura, Antonio Leme de Alvarenga e Nuno Mendes Torres ali construíram uma capela. Há vestígios de desvio de rios e de antigas construções. No século XVII, a população ocupou a confluência dos rios Iporanga com Ribeira de Iguape se dedicando ao plantio de cana de açúcar e arroz. Outra capela, construída antes de 1821, permanece como testemunho desse período histórico assim como o conjunto arquitetônico de pau-a-pique tombado pelo CONDEPHAT. O Vale do Ribeira sempre foi importante caminho entre o sul e o sudeste do Brasil; era a rota dos tropeiros para trazer dos pampas gaúchos até Sorocaba os animais utilizados na tração animal. As cidades do Vale sofreram impacto dos ciclos do ouro, do arroz e da cana de açúcar, sendo que novo ciclo de mineração se desenvolve na região, desde o início do século XX.

O município de Iporanga ocupa a porção sul do Estado de São Paulo no Vale do Rio Ribeira de Iguape; limita-se ao norte com Guapiara, a nordeste com Ribeirão Grande, ao sul com Barra do Turvo e Estado do Paraná, ao Sudoeste com Itaoca, a leste com Eldorado e a Oeste com Apiaí. Destaca-se pelo tamanho do seu território, 1.152,05 km², 40% desse total se constitui em áreas de conservação ambiental, 75% da área do PETAR está dentro do território de Iporanga.

A população total é estimada em 4.324 habitantes (dados projetados pela Fundação SEADE para 2013), resultando em baixa densidade demográfica, cerca de 3,75 habitantes/km². A população com menos de 15 anos representa 25,28% dos habitantes, enquanto a população com mais de 60 anos representa 12,47%, e a população entre 15 e 60 anos representa 62,25%. Analisando as series históricas do IBGE de 1991 a 2010 constata-se que o município apresentou um declínio populacional da ordem de 6,83%. O município tem perdido população, provavelmente para cidades de grande porte, como Sorocaba, seguindo a tendência das outras cidades do Vale do Ribeira.

A relação entre o grau de urbanização e empregos gerados na atividade agropecuária chama atenção, pois embora 44,15% da população resida em áreas rurais, a participação do emprego formal na atividade agropecuária é da de apenas de 6,6% (2011). Vale destacar a crescente taxa de participação dos empregos no setor de serviços de 82,4% (2011) em destaque é o fato de esta percentagem corresponder a participação do emprego formal no funcionalismo público, em grande parte na esfera municipal.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

No território de Iporanga, a presença dos parques estaduais de Intervales, PETAR e Jacupiranga apontam para a atividade turística como a que traz melhor perspectiva de desenvolvimento. Ademais, a presença destas áreas protegidas perfazem uma arrecadação para a municipalidade da soma do repasse do ICMS ecológico na ordem de R\$ 3.822.475,75 (Fundação Natura, 2012).

5.3. Expectativas da rede social local

5.3.1. Em relação à criação ou não de UC

Em entrevista junto ao Sr. Vicente Veloso da Costa (Ocupação 04), proprietário da área que abriga as cachoeiras do Ribeirão do Sem Fim, possui interesse na criação de uma Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN). Trata-se de uma categoria adequada ao manejo da visitação e conservação da área. A regulamentação do uso e a instalação de infraestrutura adequada (trilhas com escadas e guardas corpo, sanitários com fossas sépticas) e o disciplinamento da atividade de visitação nas cachoeiras incluindo a adoção de medidas de segurança e contingenciamento, assim como a definição de custo de visitação (que poderia estar associado ao serviço oferecido e apoio a manutenção/instalação de infraestrutura) podem ser objeto do plano de manejo da Reserva.

Há de se considerar a existência de um histórico de conflito familiar desse proprietário com o Sr. Gedeão Dias dos Santos (Ocupação 02) que mantém a criação de búfalos na área e que causa impactos ambientais no trecho a jusante do ribeirão do Sem Fim, portanto, os impactos afetam diretamente as cachoeiras e atrativos turísticos da área. O referido ocupante (item 5.3.1.1.) expressou de forma veemente ser contrário a incorporação ou qualquer tipo de “vizinhança” de sua área com quaisquer tipos de UC.

A Sra. Esdras Clarice dos Santos (Ocupação 01) manifestou o interesse em vender sua posse no caso de criação de uma UC, apesar de não possuir documentação do terreno e considerando que não possui condições físicas de residir no local.

O levantamento de dados fundiários sobre a área poderá contribuir na análise dos documentos referentes aos ocupantes da área e análise quanto a viabilidade de criação de uma RPPN na área, referente a propriedade do Sr. Vicente, Da mesma forma esses dados poderão contribuir para a proposição de inclusão da área do Sr. Gedeão ou indicação de medidas de minimização de impactos ambientais a jusante do rib. do Sem Fim, da Sra. Esdras Clarice dos Santos e da ocupação 03 (ocupante não identificado que comprou parte do terreno do Sr. Gedião).

5.3.2. Em relação aos impactos sociais locais futuros

O potencial da área para as atividades de uso público, conservação e manejo sustentável poderá ampliar as oportunidades de trabalho e renda local. Há de se ressaltar o aumento da receita, especialmente do município de Iporanga, referente ao repasse das receitas do ICMS Ecológico no caso de inclusão parcial da gleba do Sem Fim no PETAR, as quais poderiam ser melhor aplicadas para tais ações, assim como, na busca de projetos técnicos e recursos advindos de programas federais e estaduais.

A criação de UC nos moldes preteridos, seja, na criação de uma RPPN envolvendo as cachoeiras do Sem Fim e inclusão do trecho a montante no PETAR ou inclusão de toda a área no PETAR tende a dinamizar a economia local, por meio da maior circulação de turistas e público interessado nos atrativos naturais da localidade.

Há de se considerar o impacto social no caso da conversão integral da área ao PETAR, assim como a capacidade de manejo daquela UC que pode ser potencializada mediante a



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

efetivação de parcerias (item 5.3.3) para gerir a visitação pública nas cachoeiras do Rib. do Sem Fim.

5.3.3. Em relação a parcerias para a criação, implantação e gestão do polígono indicado para a criação/ampliação de UC e para potencial criação de RPPNs

O proprietário/posseiro da área onde se insere as cachoeiras do Sem Fim constitui potencial parceiro do PETAR, no caso da conversão total ou parcial da área em uma RPPN, no entanto, a falta de regularização legal da área e custos financeiros para a criação de uma unidade de conservação particular inviabilizam a empreitada. Os demais posseiros, Sra. Esdras já manifestou o interesse em vender sua posse, no entanto, o outro proprietário se opõe a transformação de sua posse em qualquer categoria de unidade de conservação, em especial a um parque (inclusão ao PETAR).

No caso da inclusão da propriedade onde se localizam as cachoeiras do Sem Fim ao PETAR, uma possibilidade para garantir o manejo da área seria a cogestão da atividade com associação local no bairro da Serra, o que poderia potencializar os benefícios para outros moradores do bairro além da família detentora da propriedade da área.

Para garantir a conservação de áreas faz-se necessário também a aproximação maior do PETAR com a Prefeitura Municipal de Iporanga buscando fortalecer os vínculos de parceria para a consonância de medidas entre os órgãos estaduais e municipais, que devem canalizar esforços para o incremento de medidas de conservação e fomento de práticas sustentáveis em ocupações vizinhas as glebas, incluindo a manutenção adequada da estrada SP-165 com tecnologias de mínimo impacto de forma a proteger as vertentes do rio Betari.

O Conselho Consultivo do PETAR representa fórum de diálogo e estreitamento de relações entre instituições públicas e da sociedade civil e pode contribuir para o equacionamento de conflitos envolvendo a gleba do Sem Fim e contribuindo, assim, para o projeto de ampliação e criação de UC em parte ou totalidade da gleba.

5.4. Vetores de pressão

Os vetores de pressão identificam e refletem os principais impactos da área protegida em relação a sua respectiva região de abrangência. Possuem variadas formas e intensidades (temporal e espacial), por exemplo, a presença de vias de acesso à áreas protegidas (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 a conservação da biodiversidade.

A caracterização e o mapeamento temático dos vetores de pressão se apresenta de forma concomitante ao diagnóstico de várias áreas do conhecimento, abarcando fatores identificados nos levantamentos de biodiversidade, meio físico, uso público, programas de gestão, uso e ocupação da terra, entre outros. A construção dos vetores de pressão possui, portanto, caráter generalista, pois, corresponde a espacialização dos fatores/elementos externos e internos, os quais possuem fluxos e intensidades (internos, externos, curto a longo prazo).

Os vetores de pressão podem denotar intensidades e ocorrências, qualificadas em uma “escala” que varia entre baixa a alta intensidade do fenômeno ou processo, conforme quadro 05. As



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 da terra.

Quadro 04: Matriz analítica vetores de pressão

<p>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 apontados 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 a cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade.</p>	BAIXA INTENSIDADE
<p>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 a cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade (áreas de expansão urbana, por exemplo).</p>	MÉDIA INTENSIDADE
<p>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 a cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade.</p>	ALTA INTENSIDADE

Diante de todo o contexto da dinâmica social e econômica da gleba, identificou-se como vetores internos de alta densidade a atividade de criação de búfalos, com manutenção de pastos (campos antrópicos) em áreas vulneráveis a processos erosivos e poluição de recursos hídricos, especialmente nos trechos a montante das cachoeiras do Sem Fim e vertentes do rio Betari (setor noroeste da gleba), contribuindo para a poluição dos mesmos. Como média intensidade evidencia-se o acesso na área para a extração clandestina do palmito juçara (palmeira *Euterpe edulis*), conflito permanente em toda a região do Vale do Ribeira, além da eventual atividade de caça de animais silvestres que pode (ou não necessariamente) estar associada a extração do palmito.

A atividade de visitação intensiva nas cachoeiras do Sem Fim, em determinados dias do ano, pode se constituir um vetor de pressão de média densidade, considerando a manutenção das áreas próximas as cachoeiras, riscos a segurança física dos visitantes, possível retirada de plantas nativas e descarte de resíduos ou possíveis atos de vandalismo, considerando uma possível visitação desordenada.

As atividades de visitação necessitam de regulamentação, orientação e infraestrutura adequada para a minimização de impactos e, em casos extremos, a interrupção do impacto ou substituição por outras atividades menos impactantes.

Os vetores de pressão identificados com o viés das interferências antrópicas integram o mapeamento realizado que considerou variados aspectos. A Tabela 02 sintetiza os vetores pontuados por este módulo temático, sendo:



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 02: Vetores de pressão de origem antrópica identificados na gleba.

Tipo de vetores	Localização	Intensidade
Baixa expansão das ocupações ao longo das vias de acesso nas últimas décadas.	Entorno das vias de acesso: SP-165	BAIXA
Extração de palmito e caça	Sem Fim e limites com PETAR	MÉDIA
Visitação intensiva em determinados períodos (picos de visitação)	Cachoeiras do Sem Fim	
Práticas de manejo agropecuária inadequadas (queimadas, solo exposto, poluição de recursos hídricos e intensificação de processos erosivos em áreas de alta declividade e amplitude topográfica – a montante das cachoeiras do Sem Fim e vertentes do rio Betari)	Criação de búfalos – Sem Fim (campos antrópicos)	ALTA
<p>* De acordo com categorias mapeadas que denotem uso antrópico, solo exposto, campos antrópicos, de acordo com mapa de uso e ocupação da terra;</p> <p>** Áreas cujo estado de conservação da vegetação não seja considerado bom ou ótimo (áreas alteradas ou reflorestadas – segundo mapa de uso e ocupação da terra).</p>		

5.5. Justificativa de categoria e limite geográfico

A predominância na área de florestas em estágio médio a alto de regeneração e localização estratégica da bacia do Betari em relação ao PETAR, assim como a relevância turística das cachoeiras do Sem Fim – atrativos diferenciados e alternativos à visitação no Parque Estadual – justificam a possibilidade de criação de uma área legalmente protegida neste trecho da gleba, ou mesmo da hipótese da inclusão desta área ao PETAR (possibilidade inviável pelas atuais prioridades do órgão ambiental gestor das unidades de conservação do Estado de São Paulo).

Na área não existem moradias temporárias ou fixas, na área de estudo da gleba do Sem Fim, apesar de os ocupantes sazonais identificados serem considerados moradores tradicionais do bairro da Serra, fato este não caracteriza o uso efetivo da gleba como localidade de ocupação tradicional.

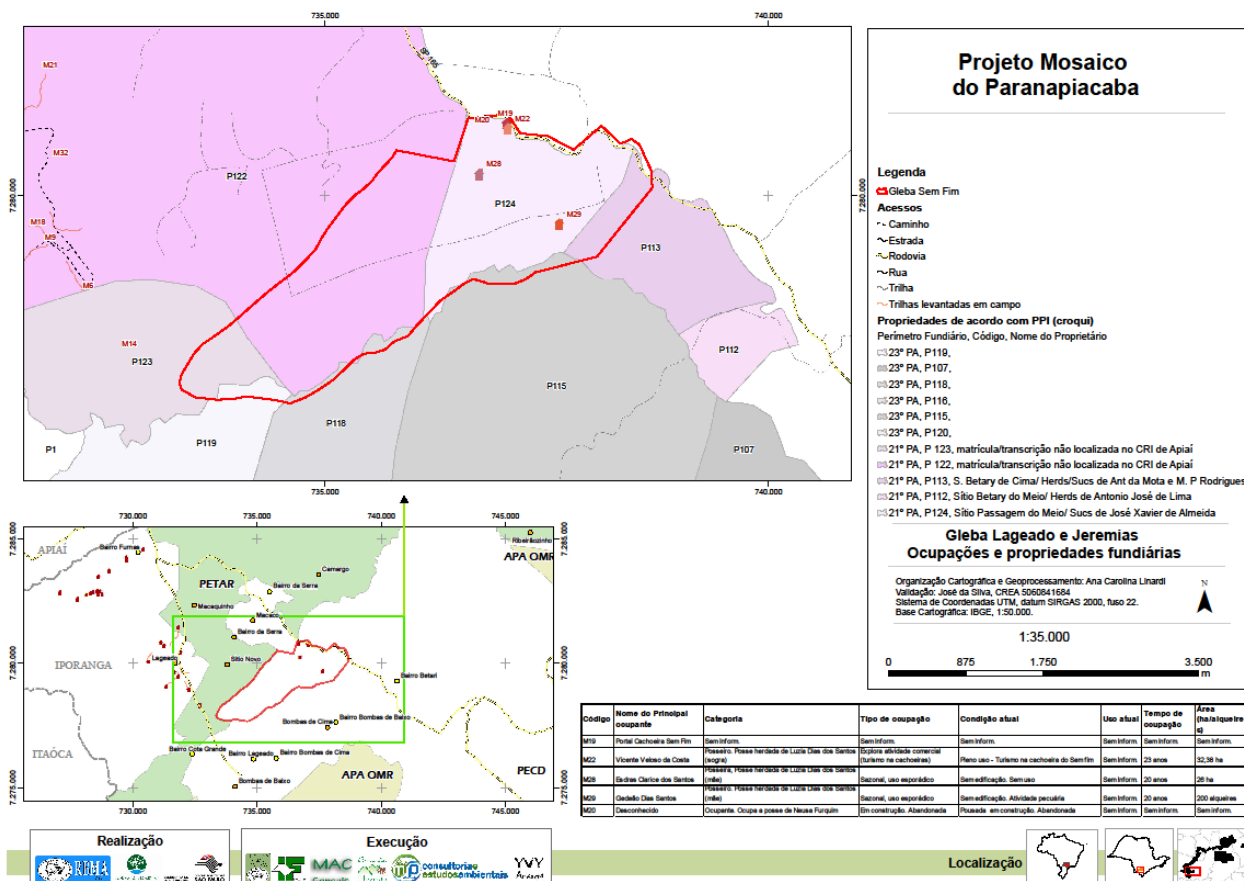
Recomenda-se que os trechos de vegetação em estágio médio e alto de regeneração que compreendem o médio e alto curso do ribeirão do Sem Fim sejam efetivamente protegidos, assim como as áreas adjacentes aos quilombos, sendo criada uma área de proteção ambiental que contemple esta região do “médio curso do Ribeira”.

Assim, diante de todo o escopo do diagnóstico socioeconômico realizado, corroborando com o cenário político institucional do Estado de São Paulo diante das políticas ambientais conservacionistas, as características para o manejo e gestão desta gleba seria de fato pela criação de uma Área de Proteção Ambiental (APA) unidade de uso sustentável.

5.6. Mapas de ocupação da gleba

Todas as ocupações inseridas nas glebas foram pontuadas, de acordo com a identificação por meio da obtenção das coordenadas geográficas (via aparelho GPS) da edificação, moradia, acessos principais. Assim, a equipe responsável pelo mapeamento temático, correlacionando os levantamentos de teste módulo com as bases temáticas de uso e ocupação da terra produziu todo o material cartográfico que especializa toda a dinâmica social e econômica na perspectiva da ocupação antrópica atual.

5.6.1 – Mapa de ocupações





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5.7. Acervo gráfico

As imagens gráficas foram inseridas no corpo de texto, de forma a ilustrar a descrição das ocupações no interior e entorno da gleba em estudo. As imagens fotográficas e figuras de mapas ilustrativos compõem o acervo técnico de todo o projeto.

A equipe responsável pelos levantamentos de ocupação humana, com orientação do IA-RBMA está organizando a base de dados para apresentação à FF, conforme as orientações do Termo de Referência deste projeto.

5.8. Bibliografia

BERNARD, H.R. 1994. Research methods in Anthropology: qualitative and quantitative approaches. London / New Deli: Sage Publications.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R.. (Orgs.). Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 4. ed. Atlas. São Paulo. 1994.

QUEIROZ, M.I. (1988) Relatos orais: do “indizível” ao “dizível”. In: VON SIMSON (org.) Experimentos com Histórias de Vida: Itália-Brasil. São Paulo: Vértice.

São Paulo, Plano de Manejo PETAR, 2011.

ISA. Agenda Socioambiental de Comunidades Quilombolas do Vale do Ribeira. Instituto Socioambiental. Editores Kátia M. Pacheco dos Santos, Nilto Tatto, 2008

ISA. Inventário cultural de quilombos do Vale do Ribeira. Instituto Socioambiental. Editores Anna Maria Andrade, Nilto Tatto, 2013.

Referências de pesquisas eletrônicas (sites na internet)

Fundação SEADE – Informação dos Municípios Paulistas.

Disponível em <http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php>

IPEA - <http://www.ipea.gov.br/portal/>

MDS - <http://www.mds.gov.br/>

IBGE - Cid@ades – Informações municipais.

Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>

Portal ODM - Acompanhamento Municipal dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

<http://www.portalodm.com.br/>



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

6. USO PÚBLICO

6.1. Introdução

A confecção do tema Uso Público objetiva caracterizar as atividades de visitação pública atual e potencial na gleba em estudo no que tange à existência de atrativos naturais e patrimônios histórico-culturais e potencial de uso dos mesmos. A Gleba Sem Fim está inserida no entorno do PETAR, Unidade de Conservação já consolidada, onde as atividades de uso público já oferecem oportunidades de emprego e renda para os moradores dos arredores e contribuem para a conservação ambiental.

A visitação aos atrativos identificados na área de estudo ocorre há quase duas décadas. A Gleba Sem Fim está localizada entre o centro urbano de Iporanga e o Bairro da Serra, maior emissor de turistas para o PETAR.

Neste sentido, conforme explicitado nas metodologias utilizadas, o estudo se deu a partir de dados secundários, das referências obtidas junto ao Plano de Manejo do PETAR, ratificados, complementados e aprofundados por dados primários colhidos em levantamentos de campo, realizados no período de setembro a outubro de 2013, que abrangeram os instrumentos básicos: I- Consultas aos órgãos e agentes públicos: visita *in loco* à prefeitura municipal de Iporanga, onde há interlocutores e fontes bibliográficas relacionadas à área em estudo. II- Coleta de informações através de conversas informais e entrevistas com atores locais: monitores ambientais, moradores e lideranças, proprietários de pousadas das áreas e do entorno, entre outros. III- Visitas *in loco* aos recursos naturais e culturais identificados ao longo das pesquisas secundárias e entrevistas. IV- Elaboração de lista com descrição, indicação e, quando possível, espacialização de trilhas e caminhos. V- Aplicação de formulários INVTUR de identificação e análise de potencial atrativo de recursos naturais e culturais no perímetro de análise e entorno.

6.2. Metodologia

Para registro e análise dos dados obtidos foi adotada a metodologia vigente do Inventário da Oferta Turística (INVTUR) do Programa de Regionalização do Turismo do Ministério do Turismo (MTur), de reconhecimento nacional quanto à análise da oferta turística real e potencial para uso público, com análises qualitativas e quantitativas sobre viabilidade e hierarquização de atratividades que facilitam na identificação dos tipos de intervenções socioambientais e econômicas necessárias em macro e micro escalas, em médio e longo prazos.

Essa metodologia permitirá, no futuro, agilização do estudo e efetivação do manejo dos recursos atrativos identificados nesta fase, já que passíveis de utilização em SIG e outros meios virtuais de registro de dados. Salienta-se que, além dos pontos focais representados pelos recursos com potencial atrativo na área, foram analisados os vetores de pressão positivos e negativos, de modo que o diagnóstico, embasado na intersecção entre o uso real e o uso público potencial da Gleba VII, culmina no fortalecimento da proposta de transformar essa área em uma Unidade de Conservação. Neste sentido, o trabalho de pesquisa para uso público integrou informações colhidas e analisadas pela equipe de socioeconomia.

Será apresentada a análise SWOT para viabilidade de uso e sugestões de implementação de cada recurso analisado para delimitação de sua identidade atrativa. Para facilitação da leitura e nivelamento da linguagem técnica, o relatório compreende as etapas sistematizadas a seguir:

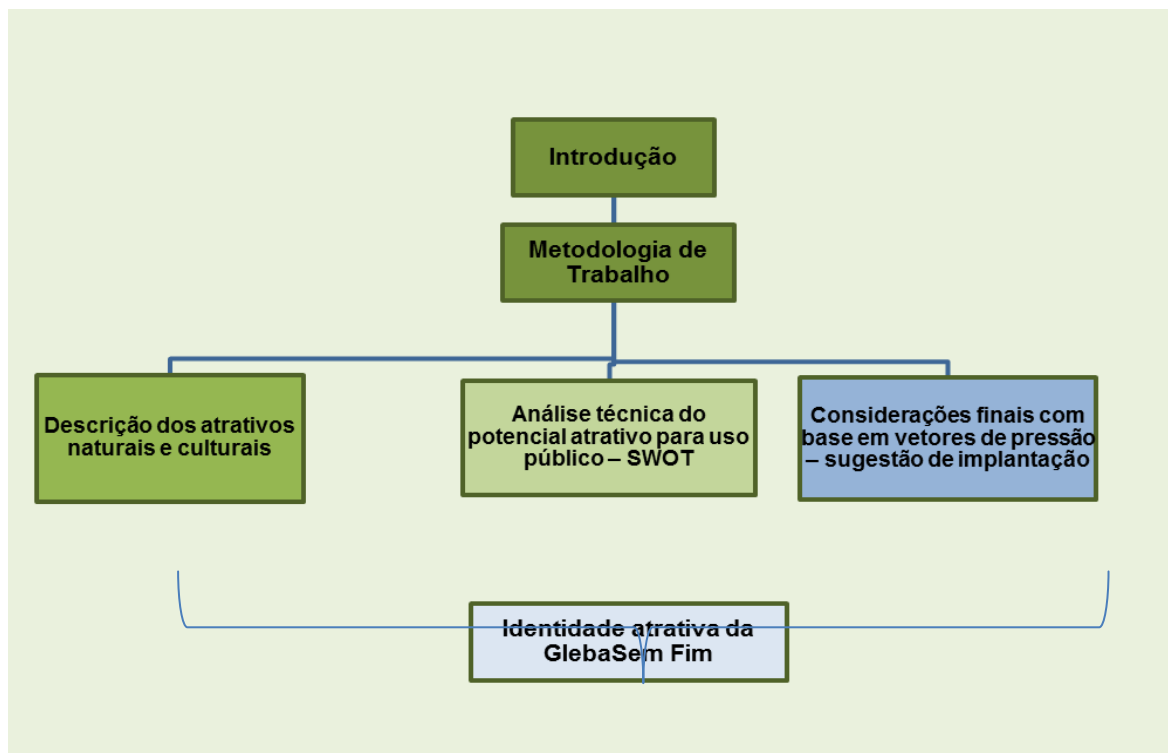


Gráfico 1 - Sistematização das etapas de pesquisa

6.2.1 Descrição dos métodos utilizados

Para identificar os atrativos turísticos na Gleba Sem Fim foram realizados levantamentos bibliográficos sobre o estado atual dos recursos naturais e culturais existentes na área de estudo e pesquisas secundárias de coleta e análise de informações técnicas do município de Iporanga. Foram consultados os trabalhos realizados na região por instituições locais e realizadas entrevistas com monitores ambientais e lideranças locais para levantamento de planos, programas e projetos existentes relacionados à área de estudo.

No âmbito da pesquisa *in loco*, foram realizadas duas visitas a campo com duração de dois dias cada, nos meses de setembro e outubro/2013, por dois técnicos da equipe, para reconhecimento das áreas e adequado dimensionamento dos trabalhos de campo.

Para os levantamentos de campo foram adotadas as seguintes etapas:

- I. Entrevistas informais com monitores ambientais, proprietários de pousadas e moradores locais, sobre a ocorrência de atrativos que receberam visitantes no passado e/ou recebem turistas atualmente;
- II. Essas visitas técnicas contaram ainda com utilização de instrumentos de avaliação sobre o atual estado dos recursos com potencial atrativo, utilizados ou não por visitação formal regular ou informal, com análise sobre a hierarquia de atratividade de cada ponto focal identificado e viabilidade de uso com base no preceito de uso e conservação do meio.

Os trabalhos de campo foram feitos em duplas, por questões de segurança e melhor rendimento. As duplas portavam aparelho GPS e máquina fotográfica para registro das rotas percorridas e eventuais pontos de interesse.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Ao todo, foram realizados 04 (quatro) dias de trabalhos de campo, com a participação de dois técnicos da equipe do Módulo Uso Público. Os registros e formulários aplicados nesse levantamento seguem anexos a este relatório.

Os equipamentos utilizados em campo foram: GPS marca Garmin modelos C62 – C62sx e máquina digital Cannon.

Na pesquisa primária foram adotadas duas metodologias de inventariação de oferta para uso público adaptadas às especificidades do Projeto Mosaico Paranapiacaba. Essas metodologias permitem o delineamento das potencialidades de uso público dos recursos naturais e culturais existentes e também dos fatores de interferência externos à área da Gleba Sem Fim, que indicam as formas de utilização desses pontos para que sejam estabelecidos encaminhamentos de implementação da área de uso sustentado.

Estas duas metodologias estão baseadas no Inventário da Oferta Turística (INVTUR), do Ministério do Turismo (MTur), e no Plano Nacional de Regionalização do Turismo (PNRT), que visam à gestão integrada de destinos reais e potenciais para uso público através da análise de potencial motivacional de demandas e formas de gestão de base dos recursos para a visitação. Os resultados entre hierarquia de potencial atrativo dos recursos e viabilidade de utilização, considerando-se elementos intervenientes básicos para uso sustentado, são aferidos a cada ponto, obtendo-se o panorama sobre quais formas de intervenção são necessárias nos pontos focados até a delimitação da identidade atrativa da área sob o aspecto de planejamento para uso público.

Desta forma, são considerados:

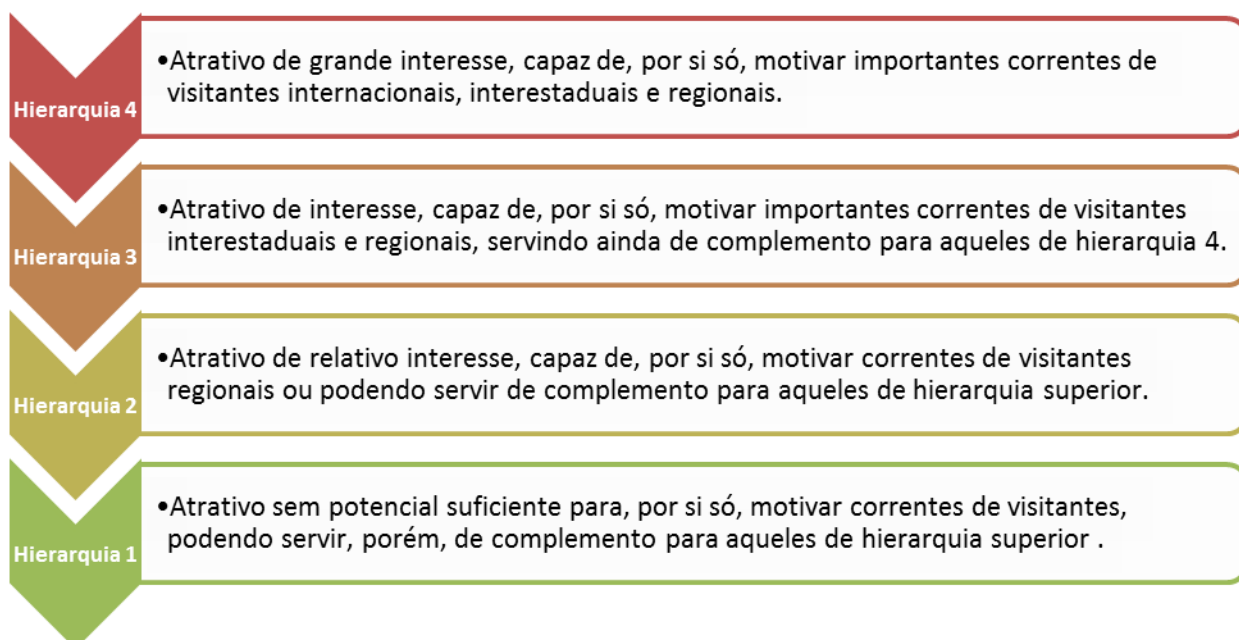


Gráfico 2 – Legenda de referência para hierarquização de grau de atratividade potencial.

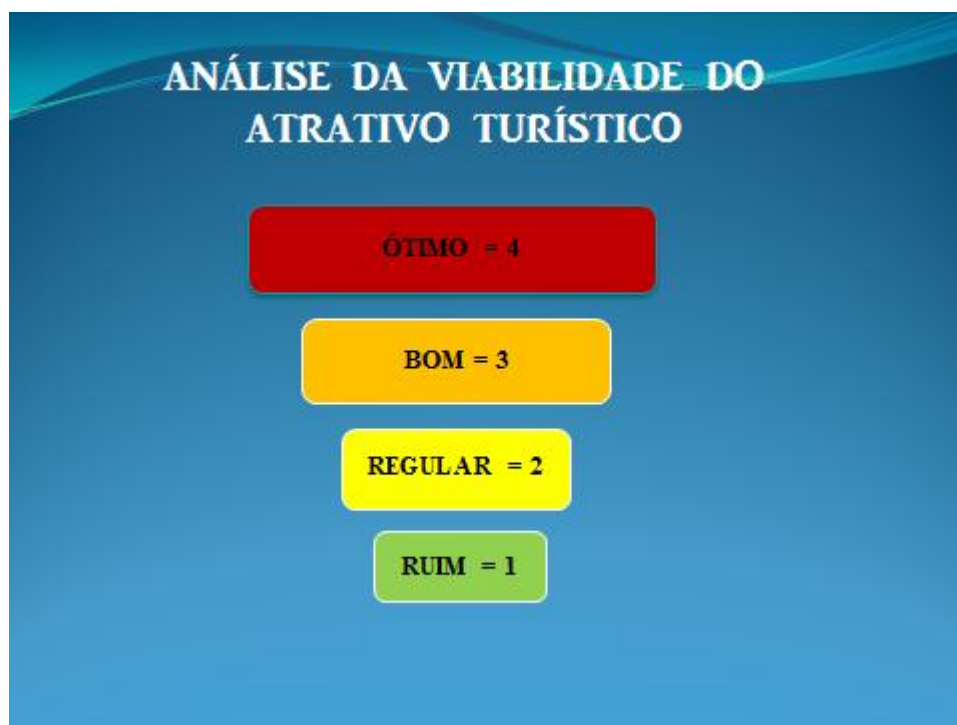


Gráfico 3 – Notas aferidas aos elementos básicos de caracterização do potencial atrativo (acesso, conservação, meios de transporte e infraestrutura)

Quanto à análise de viabilidade de uso atrativo do recurso natural ou cultural, consideram-se 4 elementos mínimos necessários para uso associado à conservação, cada um com seu respectivo peso, como segue:

- **Acesso (Peso 4):** com base no acesso mais utilizado pelo visitante para chegar ao atrativo, avaliar a distância deste até a sede municipal mais próxima e também a distância da capital do estado até o atrativo;
- **Transporte (Peso 2):** deve ser considerada a regularidade da disponibilidade e a qualidade do transporte para levar o turista até o atrativo;
- **Equipamentos e Serviços (Peso 2):** deverão ser considerados todos os equipamentos e serviços turísticos, sejam aqueles instalados no atrativo ou disponíveis em um raio de até 20 km de distância do atrativo e que possam contribuir para o uso e a permanência dos visitantes;
- **Estado de Conservação (Peso 4):** deverão ser observados sinais de degradação como vandalismo, lixo espalhado pelo local, poluição de cursos d'água, mau cheiro, compactação do solo, erosão, assoreamento de nascentes e cursos d'água; poluição sonora; vestígios de fogueiras; excesso de visitantes e outros.

Exemplo: Viabilidade do recurso potencial "x":

Acesso (peso 4) : Nota: 1 Parcial: 4	Transporte (peso 2): Nota: 1 Parcial: 2	Equipamentos/serviços (peso 2) Nota: 2 Parcial: 4	Conservação (peso 4): Nota: 4 Parcial: 16
Viabilidade: 24		VP (viável com pequenas adequações) *	

* Valores de referência: entre 27 e 36 = V / Entre 18 e 26 = VP / Menor que 18 = VG



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Também foram analisados elementos de divulgação desse atrativo para o lazer, desenvolvidos pelas agências de turismo no município de Iporanga que promovem visitação   área em estudo. Tal análise sist mica permitiu a defini o da condi o atual do potencial para uso público na área, e também dos vetores de pressão positivos e nocivos atuais, além dos encaminhamentos necessários para supressão de elementos depreciativos identificados.

Os dados coletados são qualitativos em sua totalidade. Foi efetuado registro fotográfico de recursos com potencial atrativo e de elementos associados ao seu uso, inclusive com respectivas coordenadas geográficas para espacializa o dos dados registrados.

6.2.2. Dificuldades e limita es quanto aos métodos utilizados

Considerando que o método aplicado baseia-se em avalia o e análise de processos, os atrativos identificados são reais, uma vez que foi identificado seu uso consolidado. Ainda assim, foi identificada a ausência de registros de número de visitantes, perfil do visitante, origem, e sazonalidade, o que impossibilitou uma análise quantitativa, sendo possível somente estimar o número de visitantes pagantes por meio do montante de recursos advindos mensalmente da cobrança de ingressos.

Para visitar as Cachoeiras do Sem Fim são cobrados R\$ 6,00 (seis reais) pax e, de acordo o proprietário da área, o total mensal arrecadado   de aproximadamente R\$ 900,00 (novecentos reais), valor equivalente a 150 pessoas. Porém, esta quantidade não representa o número real de visita o ao atrativo pelos seguintes motivos: a) a cobrança   realizada somente em finais de semana e feriados prolongados; b) não são cobrados ingressos de monitores ambientais, de responsáveis pelos grupos que visitam a área e de moradores locais, que representam maior número.

Dessa forma, avaliamos que uma das dificuldades encontradas foi a inexistência de registros com informa es reais sobre a visita o na área, o que impede a análise quantitativa prevista no método, tendo sido coletados apenas dados qualitativos em sua totalidade.

6.3. Caracteriza o da Gleba

6.3.1. Caracteriza o do uso público no interior da Gleba Sem Fim e entorno

A Gleba Sem Fim está localizada entre o centro urbano de Iporanga e o Bairro da Serra, maior emissor de turistas para o PETAR, onde também está concentrado o maior número de pousadas e grande parte dos atrativos turísticos do município de Iporanga.

O turismo nessa área de estudo já está consolidado, com visitas regulares há aproximadamente 20 anos, inclusive com cobrança de ingressos e atrativos com infraestrutura de apoio   visita o pública. E, por sua localiza o e facilidade de acesso, tornou-se um importante atrativo para os turistas que visitam a área e o principal atrativo para os moradores da região para atividades de recrea o, lazer ou simplesmente descanso.

Sob o ponto de vista do uso público, a implanta o de uma nova Unidade de Conserva o e/ou anexa o dessa área ao PETAR poderá garantir maior prote o aos atrativos, bem como possibilitará estudos de capacidade de suporte dos mesmos.

Os levantamentos realizados poderão servir de subsídio para adequada abordagem em rela o às formas de uso dos atrativos turísticos existentes na área de estudo, fornecendo



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

importante indicativo à categoria de UC a ser criada, além de facilitar a implantação de atividades e estruturas necessárias à visita pública.

6.3.2. Caracterização dos principais atores identificados

- **PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA**, historicamente atua nas questões de qualificação da região como destino turístico. Participa de atividades desenvolvidas no PETAR, como eventos comemorativos, cursos de monitores ambientais, ações de voluntariado no parque, entre outras. Apoiar também o desenvolvimento de projetos que estimulem a valorização do patrimônio histórico local, a exemplo da formação de Monitores Culturais, que objetivou resgatar a história de Iporanga, estimulando os jovens a valorizar seu patrimônio como um bem para o desenvolvimento socioeconômico da população e como forma de apropriação da própria história através da capacitação de monitores aptos a planejar e efetivar um ou mais roteiros culturais no Centro Histórico de Iporanga;
- **ASSOCIAÇÃO DE MONITORES AMBIENTAIS DE IPORANGA E REGIÃO - AMAIR**, sem fins lucrativos, fundada em 1998, com o objetivo de ordenar a demanda turística da região e desenvolver um mercado de trabalho com justiça social, fomentando a racionalização das atividades econômicas, sociais e culturais de seus associados. A origem da monitoria ambiental está relacionada com a necessidade de envolver moradores e comunidades vizinhas das unidades de conservação com demanda de visita onde a necessidade de ações para educação ambiental, conservação e inclusão social são urgentes, de acordo com a resolução SMA/SP32, de 31-03-98;
- **COOPERATIVA DE MONITORES AMBIENTAIS DO ALTO VALE DO RIBEIRA**, recém criada, tem por objetivo principal a prestação de serviços formalizada, uma vez que grande parte dos monitores ambientais atua hoje como autônomos. Foi criada em 2013, encontrando-se em fase de organização de sua diretoria;
- **ASSOCIAÇÃO SERRANA AMBIENTALISTA - ASA**, sem fins lucrativos, criada em 1995, atua em ações socioambientais no Bairro da Serra, possui uma diretoria de monitores ambientais que atua em questões além da condução de visitantes, no apoio às ações de uso público do PETAR;
- **PARQUE AVENTURAS**, agência receptiva maior empregadora de monitores ambientais, sendo a única que detém em seu quadro de funcionários monitores ambientais registrados. Além de organizar passeios na região, participa ativamente em ações ambientais no PETAR, realiza trabalhos voluntários no parque, como limpeza de trilhas e rios, oferece apoio ao ordenamento do uso público em feriados prolongados, promove ações de educação ambiental junto aos moradores do Bairro da Serra, entre outros;
- **ECOCAVE**, agência de receptivo que organiza os passeios na região do PETAR há 10 anos, sendo a primeira agência local na organização dos passeios no parque. Participa ativamente nas ações socioambientais do município e ações de voluntariado no PETAR;
- **ASSOCIAÇÃO DE Pousadas e Campings de Iporanga**, atua em ações para elaboração de um plano integrado de desenvolvimento turístico sustentável no



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

município de Iporanga e, junto a outros atores locais do turismo, participa de ações socioambientais no município.

- **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**, por meio do Programa de Turismo Sustentável, atua na região do Vale do Ribeira com implantação e execução de projetos e ações socioambientais desde 1998, realiza os cursos de capacitação de monitores ambientais, cursos de gestão e qualificação profissional dos meios de hospedagem, implantação de Normas Brasileiras voltadas ao turismo de aventura e estudos de capacidade de suporte em trilhas e atrativos, bem como atua no fomento e criação de políticas públicas para o desenvolvimento do turismo na região.

6.3.3. Caracterização das atividades turístico-recreativas desenvolvidas na Gleba Sem Fim - público consolidado e potencial

A visitação pública na Gleba Sem Fim possui como principal motivação as atividades de recreação e lazer no Complexo Sem Fim, composto por 03 (três) cachoeiras e 01 (uma) trilha que, devido a localização, facilidade de acesso e grande beleza cênica, é um dos atrativos mais procurados pelos visitantes e moradores locais. A visitação na área ocorre de forma regular há aproximadamente 20 anos, sendo esse atrativo historicamente conhecido por cachoeira “Do Um Real”, quando inicialmente era cobrado o valor de R\$ 1,00 (um real) pax para visitar o atrativo.

Os atrativos inseridos na Gleba Sem Fim já são comercializados na web por agências e operadoras que atuam na região e estão entre os principais atrativos divulgados em sites, blogs e agências receptivas (Tabela 1), há muito tempo contribuindo para distribuição do fluxo turístico da região.

http://www.ecocave.com.br/atrativos-regiao-
http://www.pousadadiva.com.br/petar.php
http://www.valedoribeira.sp.gov.br
http://www.terraeaguatrilhas.com.br/cachoeirasemfim?regiao=petar
http://www.guiadecachoeiras.com.br/pontos_turisticos.php?
http://www.petar.com.br/
http://www.petaronline.com.br

Tabela 1 - Divulgação turística das Cachoeiras do Sem Fim em alguns sites na internet

6.3.4. Listagem, com descrição e indicação das trilhas, caminhos, atrativos e patrimônio histórico-cultural existentes na Gleba Sem Fim

a. RECURSO HÍDRICO – COMPLEXO CACHOEIRAS SEM FIM

- Nome oficial do atrativo: Cachoeiras Sem Fim
- Nome popular: Cachoeira Sem Fim ou Cachoeira do 1 Real
- Localização e ambiência: Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra
- Localidade mais próxima: a 9 km do centro urbano de Iporanga e a 4 km da praça do Bairro da Serra
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí até o km 9, a entrada da trilha para as cachoeiras fica à esquerda da estrada. A caminhada até as cachoeiras se dá por uma trilha que margeia o Córrego Sem Fim, é uma trilha de acesso com aproximadamente 3



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

km (ida e volta), podendo ser utilizada por qualquer pessoa em boas condições de saúde.

- Descrição do recurso atrativo: sequência de 3 cachoeiras com quedas de forte vazão e piscinas naturais para banho e contemplação, com distância aproximada de 5 a 10 metros entre elas.
- Conservação do recurso atrativo: o atrativo está em ótimo estado de conservação de modo geral, inclusive com infraestrutura de apoio para uso público na trilha de acesso ao recurso atrativo.
- Visitação: o controle da visitação se dá somente em feriados e finais de semana, quando é cobrado o ingresso de R\$ 6,00 (seis reais) pax, pelo responsável da área. As visitas são realizadas por monitores ambientais locais, sendo estes autônomos ou contratados pelas duas agências do município. Não há necessidade de autorização prévia para visita junto ao proprietário da área. Inexistência de limitação para uso público/turístico. Ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Atividades realizadas no atrativo natural: contemplação, observação de aves, descanso e banhos.
- Origem dos visitantes: de acordo os monitores ambientais, os visitantes são procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: a visitação já ocorre regularmente quase 20 anos, porém, não há registros de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 3
- Viabilidade: 24 Viável, com pequenas adequações.

b. RECURSO NATURAL – TRILHA SEM FIM

- Nome oficial do atrativo: Trilha Sem Fim
- Nome popular: Trilha Sem Fim ou Trilha da Cachoeira do 1 Real
- Localização e ambiência: Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra
- Localidade mais próxima: a 7 km do centro urbano de Iporanga e a 5 km da praça do Bairro da Serra
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí até o km 9; a entrada da trilha fica à esquerda da estrada.
- Descrição do recurso atrativo: A Trilha Sem Fim tem aproximadamente 3 km (ida e volta). Apesar de ser utilizada mais frequentemente como acesso às cachoeiras, por si só é um belo atrativo, onde se observam diversas espécies de aves, epífitas e árvores de grande porte, além de apresentar diversos locais para banho, uma vez que a trilha margeia o Córrego Sem Fim.
- Conservação do recurso atrativo: o atrativo está em ótimo estado de conservação de modo geral, inclusive com infraestrutura de apoio para uso público, como escadas, corrimãos, lixeiras etc.
- Visitação: o controle da visitação se dá somente em feriados e finais de semana, quando é cobrado o ingresso de R\$ 5,00 (cinco reais) / pax pelo responsável da área. As visitas são realizadas por monitores ambientais locais, sendo estes autônomos ou contratados pelas duas agências do



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

município. Não há necessidade de autorização prévia para visita junto ao proprietário da área. Inexistência de limitação para uso público/turístico. Ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.

- Atividades realizadas no atrativo natural: contemplação, observação de aves, descanso e banhos.
- Origem dos visitantes: de acordo os monitores ambientais, os visitantes são procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: a visitação já ocorre regularmente há mais de 10 anos, porém, não há registros de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 24 Viável, com pequenas adequações.

Obs.: Percebe-se a necessidade de elaboração de projetos executivos para realização das adequações necessárias no atrativo, uma vez que por meio da metodologia INVTUR foi possível perceber que o atrativo necessita de pequenas adequações. Lembrando que o resultado da viabilidade se dá por meio de notas aferidas aos elementos básicos de caracterização do potencial atrativo, tais como, conservação, meios de transporte e infraestrutura (gráfico 3).

Apesar da necessidade de projetos executivos, essa equipe sugere adequações quanto à manutenção da trilha de acesso ao Complexo de Cachoeiras Sem Fim, tais como troca de corrimãos, melhoria dos degraus, instalação de sistemas de drenagem, placas de sinalização com indicação de perigo (escorregar e cair) na primeira e segunda cachoeira, instalação de placas interpretativas, visto que durante esse estudo foi possível observar espécies de fauna e flora importantes para conservação e de interesse ao público visitante. Verificou-se ainda a necessidade de um controle mais efetivo dos visitantes, que hoje é realizado de forma incipiente. Sugere-se que seja instalado um procedimento de controle de visitantes, que contenha informações mínimas para identificação de perfil e demanda dos usuários das Cachoeiras Sem Fim.

6.3.5. Listagem com descrição e indicação – e, quando possível, espacialização – de serviços, equipamentos e infraestrutura básica urbana, de apoio direto e indireto e específico para uso público

A infraestrutura turística existente no Município de Iporanga oferece todo o apoio no sentido de pousadas, campings, alojamentos, bares, agências receptivas, programação de passeios e outras comodidades aos turistas que visitam a região.

Nos registros atuais há um total de 26 meios de hospedagem, sendo 6 campings com capacidade aproximada de 160 barracas, e 19 pousadas com aproximadamente 1.200 leitos distribuídos da seguinte forma: 19,23% localizados no centro do município de Iporanga, 7,69% no localizados no Bairro Betari e 73,07% localizados no Bairro da Serra³³.

³³ PME-FF/2009; SCALEANTE, J.A.B 2003; LOBO, H.A.S/2008; RBMAFUNBIO/2003; WWF/ING-ONG/2002.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Esses meios de hospedagem se diferenciam bastante quanto a características e qualidade, sendo possível, de modo geral, classificá-los em pelo menos dois diferentes tipos³⁴.

- Pausadas que oferecem serviço de hospedagem em quartos coletivos para grupos (com beliches), café da manhã, lanche de trilha e jantar
- Pousadas que oferecem serviço de hospedagem em apartamentos para casal e grupos, café da manhã e jantar

O primeiro é o tradicionalmente implantado no Bairro da Serra devido ao turismo de grupos médios e grandes que se desenvolveu principalmente na década de 1990 em função do Núcleo Santana. O segundo surgiu a partir da estruturação de um novo mercado, chamado de ecoturismo ou turismo ecológico, que se caracteriza por uma demanda mais especializada e exigente. Este último pode ser identificado tanto no Bairro da Serra quanto no centro de Iporanga.

Quantos aos demais serviços turísticos do município de Iporanga, pode-se destacar a existência de alguns estabelecimentos de alimentação que oferecem, em sua maioria, lanches e bebidas e, em escala menor, refeições. As duas agências receptoras atuantes no município são muito bem organizadas e reponsáveis pela maior distribuição do fluxo de turistas na região. Ambas possuem certificação pela ABNT por meio da NBR 15.331-Sustentabilidade do Turismo de Aventura. A maior empregadora de profissionais, seja monitores ambientais e pessoal administrativo, é a agência Parque Aventuras, que contrata regularmente 30 pessoas, sendo 10 delas formalmente.

No município de Iporanga já foram realizados 7 cursos básicos de monitores ambientais que capacitaram 280 pessoas para atuar na condução de visitantes, Esses condutores residem no entorno das seguintes Unidades de Conservação: PETAR, P.E. Caverna do Diabo, P.E. Rio Turvo e P.E. Intervalos. Desse total, 220 condutores são moradores do município de Iporanga e Atualmente foram credenciados junto ao PETAR 120 monitores ambientais.

O serviço de monitoria ambiental pode ser caracterizado de quatro formas: serviço autônomo de profissionais especializados e com clientela definida; monitores que trabalham por intermédio da contratação ou indicação de pousadas; e monitores que prestam serviços junto às agências receptoras. Em todos os casos verifica-se a fragilidade da relação de trabalho com o parque pela não formalização da atividade e ausência de regulamentação profissional. Os monitores ambientais estão reunidos em duas associações em Iporanga (AMAIR – Associação de Monitores Ambientais de Iporanga e ASA – Associação Serrana Ambientalista) e alguns deles fazem parte da recém criada Cooperativa de Monitores Ambientais do Alto Vale do Ribeira.

No que se refere aos serviços de transporte, o município de Iporanga detém forte precariedade. A opção mais viável é desenvolvida pela empresa Transpen a partir do terminal rodoviário de Barra Funda (São Paulo) para Apiaí, em ônibus regulares diários (7:15h, 12:45h, 19:15h e 21:45h). De Apiaí para o Núcleo Santana e Ouro Grosso é necessário utilizar o ônibus regular para Iporanga (Viação Princesa dos Campos), que parte do terminal rodoviário de Apiaí de segunda-feira a sábado, às 15:00 horas. De Iporanga para Apiaí, a mesma linha sai às 8:00 horas, também de segunda-feira a sábado. Para grupos existe a opção de aluguel de ônibus da Viação Moreira, em Iporanga, e de vans ou Kombis em Apiaí, Iporanga e Bairro da Serra.

³

RBMAFUNBIO/2003; WWF/ING-ONG/20002.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Os serviços básicos de saúde, saneamento básico, energia elétrica e comunicação são extremamente deficitários, principalmente no Bairro da Serra, em Iporanga, onde a urbanização se deu sem um planejamento e ordenamento do uso do solo que adequasse o crescimento dos espaços construídos às limitações ambientais da área.

De acordo com levantamentos da FSP - Faculdade de Saúde Pública da USP, verificou-se que parte das famílias capta água diretamente de rios e cavernas do parque com consumo sem tratamento. "A maioria das residências recebe água tratada da SABESP, mas não há rede de esgoto. Os dejetos correm, em grande parte, a céu aberto, sendo despejados em córregos afluentes do rio Betari que é usado para lazer. As fossas construídas são na maioria muito rudimentares, podendo contaminar o lençol freático."³⁵

a) **BAIRRO DA SERRA**

MEIOS DE HOSPEDAGEM

POUSADAS

Pousada Pedras Preciosas

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1556

Pousada Mata Atlântica

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 – Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1552

Pousada das Cavernas

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefones: (11) 3814-9153 e (15) 3556-1476 Fax: (15) 3556-1476

Pousada da Tammy

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 – Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1447

Pousada da Fifi

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva Km 13 – Bairro da Serra – CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1170

Pousada do Quiririm

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 – Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1273

Pousada Idati

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1404

Ouro Grosso Chalés e Camping

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro Serra - CEP 18330-000

Pousada da Diva

³⁵ WWF/ING-ONG/20002.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Caixa Postal: 49
Telefone: (15) 3556-1224 Fax: (15) 3556-1308

Pousada e Camping do Paulo

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1482

Pousada e Camping Rancho da Serra

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1320

Pousada do Abílio

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1405

CAMPINGS

Camping do Gaúcho

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1441

Camping do Benjamim

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro Serra - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1441
Site: www.campingdobenjamim.com.br

Camping do Dema

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1501

Camping e Chalés do Adalberto

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (19) 3273-0654

Camping e Chalés do Leandro

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (19) 9720-9292

Camping do Chita

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1454

Camping Recanto 3M

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1535

ALIMENTOS E BEBIDAS

Bar do Pedro

Equipamento - Bar

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro Serra - CEP 18330-000



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Telefone: (15) 3556-1402

Bar do JJ

Equipamento - Bar

Identificação: Bar do JJ

Pastelaria da Zeni

Equipamento – Bar, Lanchonete e Pastelaria

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -

Telefone: (15) 3556-1514

Caldo de Cana do Val

Equipamento - Bar

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -

Telefone: (15) 3556-1466

AGÊNCIAS E OPERADORAS

Agência Eco Cave

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 – Bairro da Serra - CEP 18330-000 -

Telefone: (15)3556-1574

Site: www.ecocave.com.br

Parque Aventuras

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13

Telefone: (15) 3556-1485

Site: www.parqueaventuras.com

b) BAIRRO BETARI

MEIOS DE HOSPEDAGEM

Pousada Rancho Hanna

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 06 - Bairro Betari - CEP 18330-000

Telefone: (15) 3556-1447

Pousada Fazenda Vale do Bethary

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 06 - Bairro Betari - CEP 18330-000

Telefone: (15) 3556-1143

c) IPORANGA (Centro Urbano)

MEIOS DE HOSPEDAGEM

Pousada Iporanga

Endereço: Rua Itapetininga, nº 110 - Centro - CEP 18330-000

Telefone: (15) 3556-1132 Fax: (15) 3556-1239



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Pousada Capitão Caverna

Endereço: Rua João Guilasio Nunes, nº 160 - Bairro Alto do Coqueiro - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1125
Site: www.capitaocavernapetar.com.br

Hotel Mãe Maria

Endereço: Avenida Floriano Peixoto - Bairro: Centro - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1164

Pousada Casa de Pedra

Endereço: Rua Rio Ribeira de Iguape, nº 517 - Centro - CEP 18330-000
Telefone e Fax: (15) 3556-1157

Gamboa Eco Refúgio

Endereço: Rodovia Iporanga–Apiaí, km 01 - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1118

ALIMENTOS E BEBIDAS

Churrascaria do Abel

Proprietário: Abel Palma
Endereço: Rua Barão de Jundiá, nº 88 - Centro - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1142

Bar Mirante

Equipamento - Bar
Endereço: Avenida Floriano Peixoto, s/n - Centro - CEP 18330-000

Pilequinho's Bar (Bar do Alemão)

Equipamento - Bar
Endereço: Avenida Floriano Peixoto, s/n - Centro - CEP 18330-000

Restaurante e Lanchonete Mãe Maria

Equipamento: Restaurante
Endereço: Avenida Floriano Peixoto, nº 53 - Centro - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1164

Barraca da Telma

Equipamento: Lanchonete
Endereço: Avenida Iporanga - Centro - CEP 18330-000
Telefone: (15) 9745-8944

Lanchonete e Padaria da Cláudia

Equipamento: Lanchonete e Padaria
Endereço: Rua Celso Descio, nº 70 - Centro - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1148

Van Lanches

Equipamento: Lanchonete
Endereço: Avenida Iporanga, nº 311 - Centro - CEP 18330-000



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quicas Bar

Equipamento: Lanchonete

Endereço: Praça Luiz Nestlenher, s/n - Centro - CEP 18330-000

Telefone: (15) 3556-1113

INSTITUIÇÃO	CIDADE	TELEFONES
ESCRITÓRIO PETAR	APIAÍ	(015) 3552-1875 (015) 3552-4227
CORPO DE BOMBEIROS	SOROCABA	193 (015) 2101-0193
CORPO DE BOMBEIROS	APIAÍ - 15ºGB	(015) 3552-3111 (015) 3552-0226
CORPO DE BOMBEIROS	REGISTRO - 6ºGB 3ºSGB	(013) 3821-5190 (013) 3821-6488
SAMU	PARIQUERA AÇU	(013) 3856-9603
POLÍCIA MILITAR	IPORANGA	190 (015) 3556-1196
POLÍCIA CIVIL	IPORANGA	(015) 3556-1156
POLÍCIA CIVIL	APIAÍ	(015) 3552-1333
SANTA CASA	ELDORADO	(013) 3871-1599 (013) 3871-1754
CENTRO DE SAÚDE	IPORANGA	(015) 3556-1584
HOSPITAL	APIAÍ	(015) 3552-1266
GVBS	IPORANGA	(015) 3556-1320

Tabela 6 – Telefones úteis

6.3.6. Análise SWOT

A Análise Swot é importante ferramenta para planejar o turismo de uma região, realizando um diagnóstico apurado de todos aspectos de um determinado sítio turístico.

Esta ferramenta busca analisar os cenários do ambiente interno (forças e fraquezas) e do ambiente externo (oportunidades e ameaças). O determinante das forças e das fraquezas está ligado à situação atual, relacionando-se na maioria das vezes com fatores internos. As oportunidades e ameaças podem ser entendidas como antecipações do futuro, relacionando-se com os fatores externos³⁶.

Para a **Análise Swot** foram abordados os seguintes temas: impactos ambientais; planejamento e gestão do turismo; estruturação e diversificação da oferta turística; infraestrutura turística; fomento; promoção, apoio e marketing institucional; qualificação profissional; informação e pesquisa; logística e transportes.

Buscou-se com esses estudos criar possibilidades de observações e abordagens, procurando elucidar pontos estratégicos elencados em eixos temáticos. Com o trabalho in

³⁶ SOUZA MELO, 2011



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

loco foi possível observar que Iporanga é uma cidade que necessita de adequação em várias frentes de atuação, principalmente no que tange a uma política de incentivo à atividade turística.

A seguir são apresentados os resultados obtidos através deste método, que poderão subsidiar a gestão e o planejamento do turismo no município:

Quadro 1. Análise SWOT: impactos ambientais

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Estado de conservação dos atrativos → Manutenção da trilha por parte do proprietário → Estado de conservação da floresta e do ecossistema como um todo → Variedade de epífitas → A educação e a interpretação ambiental são praticadas durante os passeios realizados com acompanhamento de monitores ambientais do município. 	<ul style="list-style-type: none"> → Ausência de capacidade de carga da trilha Sem Fim → Ausência de registros de visitantes
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Ordenamento da atividade turística → Controle da visitação. 	<ul style="list-style-type: none"> → Burocracia governamental, estadual e municipal. → Degradação do ambiente pela falta de planejamento → Compactação do solo → Crescimento desordenado do tráfego de visitantes na trilha e nas cachoeiras

Quadro 2. Análise SWOT: planejamento e gestão do turismo

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Interesse do poder público municipal → Pasta de turismo e meio ambiente instalada → Profissionais qualificados → Possibilidade de estabelecer parcerias com instituições e associações 	<ul style="list-style-type: none"> → Conflitos de interesses → Forte reserva de mercado para distribuição do fluxo turístico
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Fomento da Economia → Ordenamento da visitação turística → Criação de novos roteiros turísticos para a região → Fortalecimento da cadeia produtiva do turismo 	<ul style="list-style-type: none"> → Burocracia governamental estadual e municipal → Demora na captação de recursos → Mudança do governo municipal

Quadro 3. Análise SWOT: estruturação e diversificação da oferta turística



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Ecoturismo → Turismo do meio 	<ul style="list-style-type: none"> → Turismo de observação de aves (pouco explorado) → Ausência de estudos de perfil e demanda turística
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Ordenamento da atividade turística na Gleba Sem Fim → Captação de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> → Sazonalidade → Reserva de mercado local → Individualismo e interesse próprio

Quadro 4. Análise SWOT: infraestrutura turística

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Ponto de Informações turísticas no Bairro da Serra → Presença de espaço físico das agências e operadoras locais → Lojas de comercialização de produtos artesanais da região → Lojas de comercialização de produtos para atividades de ecoturismo e turismo de aventura → Variedade de equipamentos e serviços que atende visitantes (meios de hospedagem, bares e restaurantes etc), 	<ul style="list-style-type: none"> → Má conservação das vias de acesso → Sinalização turística insuficiente → Dificuldade e carência de assistência médica para o turista → Poucos pontos de acesso à internet → Ausência de infraestrutura de apoio para atender o visitante na Gleba Sem Fim.
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Poderá ser estimulado um maior número de veículos com finalidades turísticas → Maior fomento para turismo de base comunitária → Manutenção das vias de acesso 	<ul style="list-style-type: none"> → Turismo de massa → Reserva de mercado local

Quadro 5. Análise SWOT: fomento

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Política municipal de fomento ao turismo → Interesse por parte da comunidade local no mercado turístico → Presença de profissionais qualificados → Secretaria de Turismo estruturada. 	<ul style="list-style-type: none"> → Pouco investimento por parte do poder público municipal em ações e propostas para o turismo no município. → Ausência de investimento de empresas no setor turístico
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Mais divisas para o município → Crescimento do turismo na região → Possibilidade de parcerias 	<ul style="list-style-type: none"> → Demora em captação de recursos → Constante troca de profissionais na pasta do turismo

Quadro 6. Análise SWOT: promoção, apoio e marketing institucional

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Interesse de diversos atores locais em 	<ul style="list-style-type: none"> → Altos custos



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>divulgar a região com enfoque turístico</p> <ul style="list-style-type: none"> → Atrativo turístico localizado próximo a outros roteiros comercializados na região → Presença de empresas de turismo receptivo que comercializam os atrativos e roteiros no município → Quantidade elevada de sites e/ou blogs sobre o turismo na região 	<ul style="list-style-type: none"> → Pouco interesse coletivo → Conflito de interesses
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Participação em eventos relacionados ao turismo → Apoio financeiro de Fundos Federais (a exemplo do Ministério do Turismo) → Intercâmbio com outros destinos turísticos → Divulgação do município em sites voltados para o turismo de base comunitária → Crescimento do turismo na região 	<ul style="list-style-type: none"> → Demora em captação de recursos → Burocracia governamental estadual e municipal → Turismo de Massa

Quadro 7. Análise SWOT: qualificação profissional

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Presença de agências e operadoras locais → Monitores Ambientais qualificados na condução de visitantes → Hospitalidade dos moradores da região → Presença do GVBS (Grupo Voluntário de Busca e Salvamento) → Presença de cursos Superior, Técnico em Turismo e Meio Ambiente em escolas e faculdades da região (Apiaí, Eldorado e Registro) 	<ul style="list-style-type: none"> → Ausência do reconhecimento da atividade de monitoria ambiental como categoria profissional
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Possibilidade da realização de novos cursos de monitores ambientais → Possibilidade de cursos realizados pelo SEBRAE (Ex.: atendimento ao público, empreendedorismo, bares e restaurantes e outros) → Atração e encantamento dos turistas pela hospitalidade e pelo bom atendimento do local. → Geração de empregos para as pessoas qualificadas na cidade e região. 	<ul style="list-style-type: none"> → Reserva de mercado por parte de empresas locais

Quadro 8. Análise SWOT: informação e pesquisa

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Diversidade de atrativos turísticos 	<ul style="list-style-type: none"> → Dotação orçamentária insuficiente para a pasta do turismo.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

	<ul style="list-style-type: none"> → Ausência de Plano Municipal de Turismo → Ausência de inventário turístico
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Parcerias com governo estadual → Parcerias com universidades → Parcerias com atores locais do turismo 	<ul style="list-style-type: none"> → Falta de apoio externo para a pesquisa estatística do turismo no município

Quadro 9. Análise SWOT: logística e transporte

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Sistema de limpeza urbana → Presença de sinalização turística 	<ul style="list-style-type: none"> → Poucas empresas de transportes → Poucos meios de transportes para traslado de circulação externa e interna. → Má conservação das vias de acesso ao município → Má conservação das vias urbanas que dão acesso aos atrativos → Ausência ou má conservação dos pontos de parada de ônibus
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Parcerias com governo estadual 	<ul style="list-style-type: none"> → Péssima condição física da Rodoviária. → Insuficiência de transporte público

Considerando que a Análise SWOT se traduz em uma ferramenta de diagnóstico, seus resultados correspondem ao próprio diagnóstico, ou seja, devem ser considerados integralmente no planejamento de ações que terão por base o cenário construído a partir do estudo de levantamento de características e causas da realidade existente. O passo seguinte se refere à montagem de um planejamento seguido de execução das ações nele previstas, tendo como subjacentes os resultados obtidos através do referido método.

A etapa que considera qualquer projeção tomando como base pontos fortes e fracos, ameaças, fraquezas e oportunidades, pertence a um setor do planejamento cujas ações são indicadas em Gestão de Programas.

A conclusão a que se chegou através da aplicação do método SWOT evidencia claramente a ausência de políticas públicas para o desenvolvimento do turismo na região, bem como a carência de conhecimentos da comunidade envolvida sobre como planejar e tratar o potencial dos atrativos turísticos localizados no interior e no entorno das Unidades de Conservação. Os resultados também retratam as dificuldades e a burocracia por parte do poder público nos níveis federal, estadual e municipal no atendimento e na solução das demandas existentes.

Outro fator importante identificado é a carência do município em projetos que busquem desenvolver e qualificar sua oferta turística de modo a atrair maior demanda de visitantes, bem como proporcionar programas que atendam tanto a turistas quanto à população local. Em contrapartida no setor privado existe maior mobilização de empresários de diversos segmentos que contribuem para o desenvolvimento da atividade turística no município, como: rede hoteleira, comércios, estabelecimentos gastronômicos, agências receptivas e monitores ambientais.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Foi notado também que a falta de políticas claras e eficazes possibilita a formação de reserva de mercado, fato determinante para prejudicar o desenvolvimento em infraestrutura, educação e integração de conhecimentos, além da concentração e do custo elevado da mão-de-obra.

A grande maioria das fraquezas identificadas através da Análise Swot está diretamente ligada ao envolvimento do poder público, o que exige necessidade urgente de formulação de políticas públicas para o desenvolvimento de um turismo de sustentabilidade na região, tanto no âmbito municipal quanto estadual.

6.3.7. Hierarquização de Atividades e Atrativos e Análise de Viabilidade

ATRATIVO	HIERARQUIA (PNRT)	VIABILIDADE (V)
a) Trilha Sem Fim	2	24 - Viável com pequenas adequações
b) Complexo Sem Fim	3	24 - Viável com pequenas adequações

Tabela 7 – Hierarquização dos atrativos. Plano Nacional de Regionalização do Turismo - PNRT

Valores de referência:

Exemplo: *Viabilidade do recurso potencial "x"*:

<i>Acesso (peso 4) :</i> <i>Nota: 1</i> <i>Parcial: 4</i>	<i>Transporte (peso 2):</i> <i>Nota: 1</i> <i>Parcial: 2</i>	<i>Equipamentos/serviços</i> <i>(peso 2):</i> <i>Nota: 2</i> <i>Parcial: 4</i>	<i>Conservação (peso</i> <i>4):</i> <i>Nota: 4</i> <i>Parcial: 16</i>
<i>Viabilidade: 24</i>		<i>VP (viável com pequenas adequações) *</i>	

* *Valores de referência: entre 27 e 36 = V / Entre 18 e 26 = VP / Menor que 18 = VG*

- **Acesso (Peso 4):** com base no acesso mais utilizado pelo visitante para chegar ao atrativo, avaliar a distância deste até a sede municipal mais próxima e também a distância da capital do estado até o atrativo;
- **Transporte (Peso 2):** deve ser considerada a regularidade da disponibilidade e a qualidade do transporte para levar o turista até o atrativo;
- **Equipamentos e Serviços (Peso 2):** deverão ser considerados todos os equipamentos e serviços turísticos, sejam aqueles instalados no atrativo ou disponíveis em um raio de até 20 km de distância do atrativo e que possam contribuir para o uso e a permanência dos visitantes;
- **Estado de Conservação (Peso 4):** deverão ser observados sinais de degradação como: vandalismo, lixo espalhado pelo local, poluição de cursos d'água, mau cheiro, compactação do solo, erosão, assoreamento de nascentes e cursos d'água; poluição sonora; vestígios de fogueiras; excesso de visitantes e outros.

6.3.8 Potencialidades para Concessão/Autorização/Permissão ou outra Modalidade de Terceirização, bem como a existência de potenciais parceiros na Região

A prefeitura municipal de Iporanga demonstra grande interesse em participar das concessões e da gestão integrada na Gleba Sem Fim, caso seja implantada Unidade de Conservação.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O município de Iporanga possui a cadeia do turismo organizada e atuante nas ações sociais, culturais e ambientais desenvolvidas na região. São associações que desenvolvem projetos e atividades há quase 20 anos. Portanto, a Associação de Monitores Ambientais de Iporanga e Região – AMAIR, a Associação Serrana Ambientalista - ASA, a Cooperativa de Monitores Ambientais e as agências receptoras Ecocave e Parque Aventuras, possuem interesse e se mostram capazes para assumir a gestão da distribuição do fluxo turístico para o uso público dos atrativos.

6.4. Justificativa de Categoria e Limite Geográfico

Considerando os aspectos de uso público, a categoria de Unidade de Conservação mais adequada para a Gleba Sem Fim é Parque, visto que a mesma congrega atrativos de relevante interesse que já são utilizados por turistas que visitam a região e, principalmente, é um dos atrativos mais utilizados para atividades de recreação e lazer por moradores do município de Iporanga.

A área, que congrega o complexo de cachoeiras mais visitado da região, é parte integrante dos roteiros de visitação vendidos pelas agências e operadoras receptoras. Isto tem colaborado para a diversificação de atrativos do município e para minimizar a pressão da visitação pública nos atrativos turísticos nos Núcleos Santana e Ouro Grosso do PETAR.

A implantação de uma Unidade de Conservação na área pode colaborar para a regulamentação e o ordenamento das atividades de uso já desenvolvidas, minimizar os impactos gerados, além de estimular a visitação por meio de atividades de educação e interpretação ambiental.

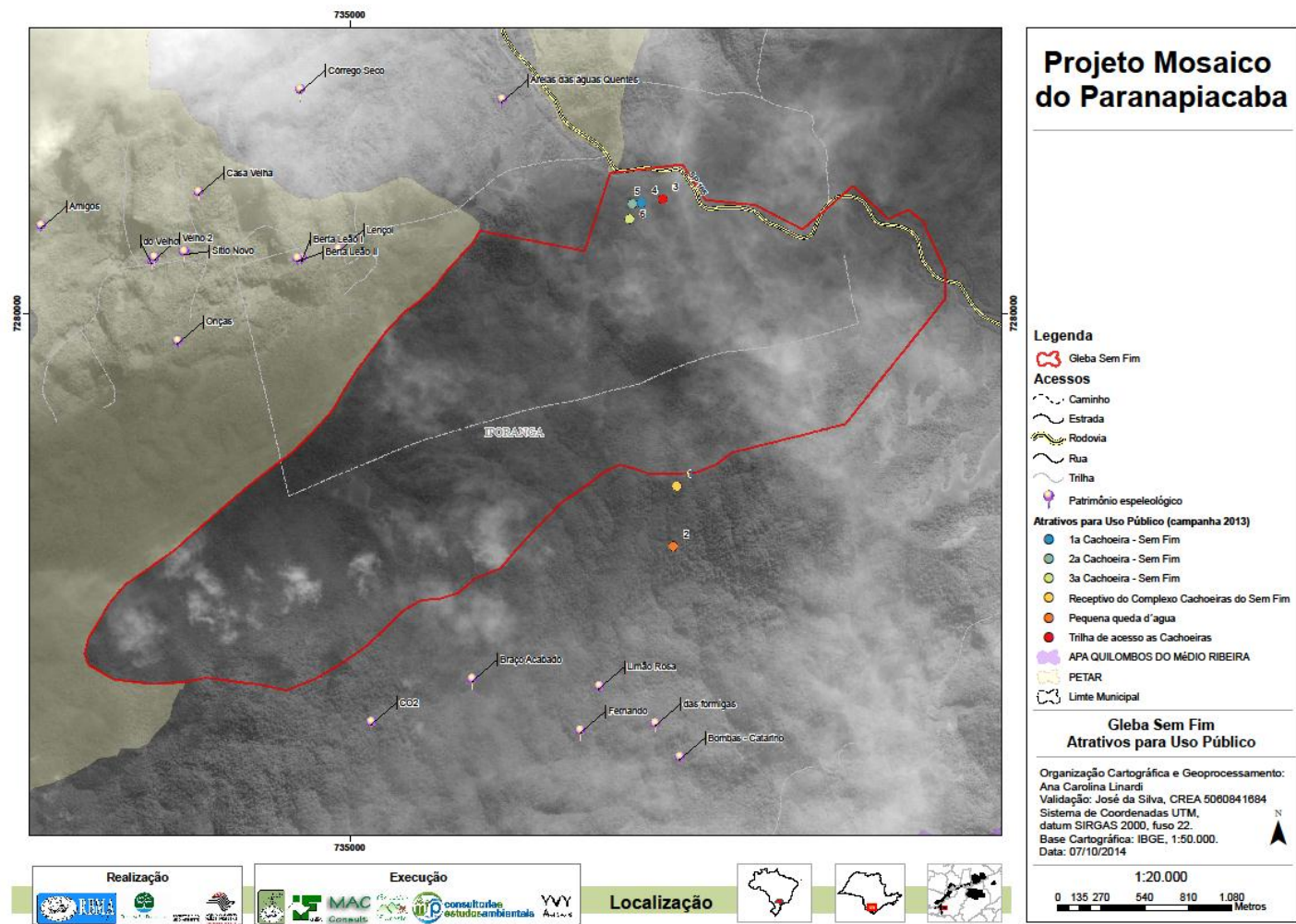
No que tange aos limites mais adequados para a UC, do ponto de vista do Uso Público, deve-se buscar agregar o maior número possível de atrativos identificados para que estes possam ser bem geridos e ter seus atributos conservados por meio de uma área protegida.

No entanto, o desenho de uma UC extrapola as questões apenas de uso público e, neste sentido, deve considerar as demais informações advindas de outras áreas do conhecimento para que se possam otimizar as ações de conservação e manejo tanto dos atrativos quanto dos demais atributos naturais, históricos e culturais e a relação destes com a comunidade, no sentido de valorizar a todos.







INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA




6.5. Mapas de Uso Público da Gleba



6.6. Acervo Fotográfico






Ponto	Descrição do Ponto	Coordenadas		FOTOS
		Latitude S	Longitude W	Localização
1	Entrada da trilha Sem Fim	24°34'6.786"	48°39'33.612"	
2	Início da Trilha	24°34'6.696"	48°39'33.888"	
3	Vista para rio Bethary	24°34'7.713"	48°39'34.068"	
4	Pequena queda d'água	24°34'7.998"	48°39'34.194"	

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5	Infraestrutura de apoio ao turista – escadas	24°34'11.802"	48°39'31.098"	
6	Vista do ribeirão Sem Fim	24°34'10.074"	48°39'31.152"	
7	Infraestrutura de apoio ao turista – corrimãos	24°34'10.242"	48°39'37.812"	
8	Infraestrutura de apoio ao turista – corrimão	24°34'12.798"	48°39'38.28"	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

9	Infraestrutura de apoio ao turista – lixeira	24°34'11.603"	48°39'39.474"	
10	Pequenas quedas d'água ao lado da trilha	24°34'11.37"	48°39'41.718"	
11	Escada de apoio	24°34'11.528"	48°39'42.48"	
12	1ª Cachoeira	24°34'11.199"	48°39'42.912"	
13	2ª Cachoeira	24°34'11.253"	48°39'44.46"	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



14	Vista da 3 ^ª Cachoeira	24°34'14.322"	48°39'44.784"	
15	3 ^ª Cachoeira	24°34'14.267"	48°39'44.976"	

Tabela 8: Fotos com indicação de local e coordenadas geográficas



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

6.7. Referencias

PNRT Plano Nacional de Regionalização do Turismo - MTur

INVTUR e Programa de Regionalização do Turismo - MTur

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA; Estudos técnicos para subsidiar a criação de Unidade de Conservação Municipal, 2012.

Projeto “Plano de Uso Recreativo do PETAR, Iporanga e Apiaí/SP” - Relatório Técnico Parcial, Instituto Ing Ong de Planejamento Socioambiental, 2012.

<http://www.ecocave.com.br/atrativos-regiao>

<http://www.pousadadiva.com.br/petar.php>

<http://www.valedoribeira.sp.gov.br/>

<http://www.petarinfo.com.br/>

<http://www.terraeaguatrilhas.com.br>

<http://www.guiadecachoeiras.com.br>



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA
BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ANEXOS



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ANEXO 1 FORMULÁRIO I

<p>MINISTÉRIO DO TURISMO Secretaria Nacional de Políticas de Turismo Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico Coordenação Geral de Regionalização</p> <p>INVENTÁRIO DA OFERTA TURÍSTICA</p>	<p>FORMULÁRIO 15 CATEGORIA C1: ATRATIVOS NATURAIS</p> <p>Página 208 de 238</p> 
---	--

CABEÇALHO	
UF	REGIÃO TURÍSTICA
MUNICÍPIO	
DISTRITO	
TIPO	SUBTIPO

IDENTIFICAÇÃO
<p>1- DESCRIÇÕES DO ATRATIVO</p> <p>1.1 NOME OFICIAL:</p> <p>1.2 NOME POPULAR:</p> <p>1.3 NOME DA ORGANIZAÇÃO MANTENEDORA/GESTORA:</p> <p>1.4 CNPJ:</p> <p>1.5 TELEFONE/FAX:</p> <p>1.6 SITE:</p> <p>1.7 E-MAIL:</p>



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2 – LOCALIZAÇÃO E AMBIÊNCIA			
2.1 ENDEREÇO:			
2.2 PONTO DE REFERÊNCIA:			
2.3 LOCALIZAÇÃO			
2.3.1 URBANA	2.3.2 RURURBANA	2.3.3 RURAL	
2.4 LATITUDE:		2.5 LONGITUDE:	
3 – LOCALIDADE MAIS PRÓXIMA DO ATRATIVO			
3.1 NOME DA LOCALIDADE:			
3.2 DISTÂNCIA DA LOCALIDADE MAIS PRÓXIMA (Km):			
3.3 DISTÂNCIA DO PONTO ZERO DO MUNICÍPIO (Km):			

ACESSO/MICROACESSIBILIDADE						
4- SINALIZAÇÃO						
	BEM SINALIZADO	MAL SINALIZADO	NÃO SINALIZADO	ADAPTADO	NÃO ADAPTADO	
4.1 SINALIZAÇÃO GERAL						
4.2 SINALIZAÇÃO TURÍSTICA						
5- MEIOS DE ACESSO		BOM	REGULAR	RUIM		
5.1 VIA TERRESTRE						
5.2 HIDROVIA MARÍTIMA						
5.3 HIDROVIA FLUVIAL/LACUSTRE						
5.4 FERROVIA						
5.5 AÉREO						
5.6 A PÉ						
5.7 CICLOVIA						
5.8 OUTROS (especificar)						
6- VIA TERRESTRE						
	TOTALMENTE PAVIMENTADA		NÃO-PAVIMENTADA		PARCIALMENTE PAVIMENTADA	
6.1 URBANA						
6.2 RURAL						
6.3 PAVIMENTAÇÃO	ASFÁLTICA	CONCRETO	PARALELEPÍPEDO	SAIBRO	ASFALTO ECOLÓGICO	CHÃO BATIDO



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7 – ACESSO MAIS UTILIZADO

7.1 ACESSO MAIS UTILIZADO:

7.2 ADAPTADO (especificar)?

7.3 GRAU DE UTILIZAÇÃO

7.3.1 – MUITO UTILIZADO 7.3.2 – REGULAR 7.3.3 – POUCO UTILIZADO

7.4 ATENDE ÀS NECESSIDADES ATUAIS ?

7.5 PERMITE EXPANSÃO NO VOLUME DE VISITANTES ?

7.6 TEMPO NECESSÁRIO PARA SE CHEGAR AO ATRATIVO PARTINDO DA LOCALIDADE MAIS PRÓXIMA:

7.7 DESCRIÇÕES DO ACESSO MAIS UTILIZADO:

8- TRANSPORTES PARA O ATRATIVO



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

8.1 TIPO DE TRANSPORTE I:

8.1.1 FREQUÊNCIA:

8.1.2 QUALIDADE

8.1.2.1 BOM 8.1.2.2 REGULAR 8.1.2.3 RUIM

8.1.3 ADAPTADO (especificar)?

8.2 TIPO DE TRANSPORTE II:

8.2.1 FREQUÊNCIA:

8.2.2 QUALIDADE

8.2.2.1 BOM 8.2.2.2 REGULAR 8.2.2.3 RUIM

8.2.3 ADAPTADO (especificar)?

8.3 TIPO DE TRANSPORTE III:

8.3.1 FREQUÊNCIA:

8.3.2 QUALIDADE

8.3.2.1 BOM 8.3.2.2 REGULAR 8.3.2.3 RUIM

8.3.3 ADAPTADO (especificar)?

8.4 OUTRAS INFORMAÇÕES:

PROTEÇÃO

9 – LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO

	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
9.1 LEI			
9.2 DECRETO			
9.3 NORMA DE RESTRIÇÃO			

10 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

10.1 – O ATRATIVO É OU ESTÁ LOCALIZADO EM UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO?

10.2 – DE QUE TIPO (em caso afirmativo)

10.2.1 – UNIDADE DE PROTEÇÃO INTEGRAL 10.2.2 – UNIDADE DE USO SUSTENTÁVEL

10.2.3 – PARQUE MUNICIPAL 10.2.4 – PARQUE ESTADUAL

10.3 – QUAL É A CATEGORIA (no caso de unidade de proteção integral)

10.3.1 – ESTAÇÃO ECOLÓGICA 10.3.2 – RESERVA BIOLÓGICA 10.3.3 – PARQUE NACIONAL

10.3.4 – MONUMENTO NATURAL 10.3.5 – REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

10 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO							
10.3 – QUAL É A CATEGORIA (no caso de unidade de uso sustentável)							
10.3.1 – ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL				10.3.2 – ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO			
10.3.3 – FLORESTA NACIONAL		10.3.4 – RESERVA EXTRATIVISTA		10.3.5 – RESERVA DE FAUNA			
10.3.6 – RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL				10.3.7 – RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL			
11 – ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO							
CLASSE	MUITO BOM	BOM	REGULAR	RUIM	DETERIORADO		
11.1 GERAL							
11.2 COBERTURA							
11.3 INTERIOR							
11.4 CONDIÇÃO HIGIÊNICA							
11.5 ESTRUTURA							
OBS:							
FACILIDADES							
12 - ENTRADA DO ATRATIVO							
12.1 CENTRO DE RECEPÇÃO		12.2 POSTO DE INFORMAÇÕES			12.3 PORTARIA PRINCIPAL		
12.4 GUARITA		12.5 OUTROS: _____					
12.6 ADAPTAÇÃO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA							
12.6.1 ADAPTADO		12.6.2 NÃO ADAPTADO		12.6.3 PARCIALMENTE ADAPTADO			
13 – VISITAÇÃO							
13.1 ÉPOCA	DE:			A:			
13.2 DIAS	SEG	TER	QUA	QUIN	SEX	SAB	DOM
13.3 HORÁRIO	DE:			A:			
13.4 VISITA GUIADA			NÃO GUIADA		AUTOGUIADA		
13.5 DURAÇÃO MÉDIA DA VISITA:							
13.6 GUIA DE VISITAÇÃO		PAGA		GRATUITA		INEXISTENTE	
13.7 IDIOMAS DA GUIA:							
13.8 ENTRADA		FRANCA		PAGA		VALOR (R\$)	
13.9 É NECESSÁRIO TER AUTORIZAÇÃO PRÉVIA PARA O ACESSO? DE QUE TIPO?							
13.10 HÁ LIMITE QUANTO AO NÚMERO DE VISITANTES? QUAL?							
14 – SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS NO ATRATIVO							
14.1 INFORMAÇÕES AO VISITANTE		INFORMAÇÕES EM BRAILLE		OUTRAS LÍNGUAS:			
14.2 INSTRUÇÕES DE ECOLOGIA/ECOTUR.		INFORMAÇÕES EM BRAILLE		OUTRAS LÍNGUAS:			
14.3 SINALIZAÇÃO		ADAPTADA		NÃO ADAPTADA		PARCIALM. ADAPT.	
14.4 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		ADAPTADA		NÃO ADAPTADA		PARCIALM. ADAPT.	
14.5 LAZER E		ADAPTADO		NÃO ADAPTADO		PARCIALM. ADAPT.	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ENTRENETIMENTO					
14 – SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS NO ATRATIVO					
14.6 LOCAIS PARA ALIMENTAÇÃO		ADAPTADO		NÃO ADAPTADO	PARCIALM. ADAPT.
14.7 HOSPEDAGEM		ADAPTADA		NÃO ADAPTADA	PARCIALM. ADAPT.
14.8 GUIA DE TURISMO/ MONITOR		PAGO		GRATUITO	INEXISTENTE
14.9 LIMPEZA				14.10 COLETA SELETIVA	
14.11 CONDUTOR CAPACITADO PARA RECEBER PESSOAS COM DEFICIÊNCIA				14.12 ATIVIDADES COMERCIAIS	
15 – ATIVIDADES REALIZADAS NO ATRATIVO NATURAL					
15.1 – QUE ATIVIDADES SÃO REALIZADAS NO ATRATIVO?					
15.2 – QUAIS AS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE DOS ATRATIVOS PARA QUE POSSAM SER UTILIZADOS POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU COM MOBILIDADE REDUZIDA?					
INFORMAÇÕES GERAIS					
16 – ROTEIROS TURÍSTICOS COMERCIALIZADOS					
16.1 – INTEGRA ROTEIROS TURÍSTICOS COMERCIALIZADOS?					
16.2 - QUAIS?					
16.3 – QUEM COMERCIALIZA?					
17 – ORIGEM DOS VISITANTES					
17.1 ORIGEM DA MAIOR PARTE DOS VISITANTES					
17.1.1 MUNICIPAL 17.1.2 ENTORNO REGIONAL 17.1.3 NACIONAL 17.1.4 INTERNACIONAL					
17.2 PRINCIPAIS:					
17.3 CITAR ORIGEM DOS TURISTAS INTERNACIONAIS QUE VISITAM A LOCALIDADE:					
17.4 ÉPOCA DO MAIOR FLUXO DE VISITAÇÃO:					
17.5 ÉPOCA DO MENOR FLUXO DE VISITAÇÃO:					
17.6 NÚMERO ANUAL DE VISITANTES:					
DESCRIÇÃO					
18 – DESCRIÇÃO DO ATRATIVO					



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

19 – OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES							
Atividades Potenciais:							
HIERARQUIA:							
Acesso: Peso 4		Transporte: Peso 2		Equip. e Serviços: Peso 2		Conservação: Peso 1	TOTAL VIABILIDADE:
20 – REFERÊNCIAS / DOCUMENTOS CONSULTADOS							
EQUIPE RESPONSÁVEL							
<p>COORDENADOR (A):</p> <p>INSTITUIÇÃO</p> <p>FONE/FAX:</p> <p>E-mail:</p>							
<p>INTERLOCUTOR DO MUNICÍPIO:</p> <p>ÓRGÃO:</p> <p>FONE/FAX:</p> <p>E-mail:</p>							
<p>RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO:</p> <p>INSTITUIÇÃO:</p> <p>FONE/FAX:</p> <p>E-mail:</p>							



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7. REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

7.1. Introdução

Inserida no município de Iporanga (SP), a área de estudo denominada Sem Fim está localizada próxima a importantes Unidades de Conservação, tais como o Parque Estadual Turístico Alto Ribeira (PETAR); a Área de Proteção Ambiental (APA) Serra do Mar; a APA Quilombos Médio Ribeira e aos territórios quilombolas de Bombas, Cangume, João Sura, Porto Velho, Praia Grande e Rio da Cláudia. Também está inserida na zona de amortecimento do PETAR.

No contexto deste estudo a realização do diagnóstico fundiário se faz necessário para identificar e consolidar as informações existentes sobre a área de estudo “Sem Fim”. A partir do diagnóstico fundiário é possível indicar as medidas adequadas para o planejamento territorial e subsidiar os órgãos públicos competentes no estabelecimento de políticas públicas.

Nestes termos, o estudo da situação fundiária é condição indispensável para identificar a situação dominial (terra pública ou privada), bem como a situação de fato da ocupação, visto que existem proprietários de grandes áreas rurais, pequenos produtores informais, entre outros ocupantes, conforme demonstrado pelos estudos realizados pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico.

A área do presente estudo está inserida no 21º Perímetro de Apiaí. A ação discriminatória neste perímetro iniciou-se em 19 de agosto de 1937, no entanto não prosperou, visto que a Fazenda do Estado de São Paulo (FESP) concluiu não haver terras devolutas a demarcar. A homologação da desistência da ação discriminatória ocorreu em 08 de abril de 1946.

Informações específicas sobre a área de estudo estão sistematizadas nos tópicos abaixo que tratam especialmente da ação discriminatória, das transcrições e matrículas de possíveis proprietários, das reservas legais averbadas, das certificações fornecidas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), bem como dos ocupantes identificados nestas áreas pela equipe do módulo de socioeconomia.

7.2. Metodologia

7.2.1. Descrição dos métodos utilizados

O diagnóstico da situação fundiária envolve uma série de análises como, por exemplo, o levantamento das informações existentes nas ações discriminatórias judiciais e administrativas; as titulações expedidas pelo Estado nos processos de legitimação de posses; a análise das transcrições e matrículas dos imóveis particulares que, por sua vez, podem envolver a análise da cadeia sucessória; os mapeamentos cartográficos; as certificações de imóveis junto ao INCRA; o cadastro das edificações e dos ocupantes; a análise da ocupação humana (posse) que, em conjunto com os estudos antropológicos, pode identificar ocupantes com evidências de tradicionalidade.

Para a elaboração do presente relatório foram consultados os seguintes documentos: croqui da ação discriminatória do 21º Perímetro de Apiaí e planilhas com a relação dos imóveis e seus ocupantes identificados em 12 de agosto de 1938 (documentos fornecidos pela Procuradoria do Patrimônio Imobiliário - PPI - do Estado de São Paulo); transcrições e



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

matrículas fornecidas pelo Cartório de Registro de Imóveis (CRI) de Apiaí e Eldorado³⁷; relatórios técnicos do Mosaico de Paranapiacaba; mapas com a localização das áreas certificadas pelo INCRA, através do sítio da instituição; além de leis, decretos, portarias, entre outros documentos obtidos em sítios oficiais de instituições públicas.

Para obtenção dos referidos documentos, a Fundação Florestal, a pedido do Instituto Amigos da Reserva da Biosfera (IA-RBMA) enviou os ofícios abaixo elencados:

- Ofício DE nº 1635/2013 a PPI, solicitando mapas e rol da ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse do 8º, 10º, 11º, 21º, 38º e 46º Perímetros de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº /2013 ao CRI da Comarca de Apiaí – SP, solicitando as transcrições e matrículas das áreas localizadas nos 8º, 9º, 11º e 21º Perímetro de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº 25/2014 ao CRI da Comarca de Eldorado – SP, solicitando as transcrições e matrículas das áreas localizadas no 21º Perímetro de Apiaí – SP.

A partir do croqui do 21º Perímetro de Apiaí (elaborado pela PPI) foi possível identificar que a presente área de estudo é formada por parte das glebas 122, 123 e 113 e a totalidade da gleba 124. No entanto, por se tratar de um croqui, não há qualquer precisão cartográfica.

A relação com os nomes dos interessados identificados em 12 de agosto de 1938 (e constantes nas planilhas da PPI) foi encaminhada aos CRI de Apiaí e Eldorado na tentativa de se identificar os atuais proprietários das glebas do 21º Perímetro de Apiaí. Ocorre que, com exceção da Sociedade Mineração Furnas S/A e de Antonio da Motta e sua mulher Prudência Maria Rodrigues (cujos nomes constam na planilha enviada pela PPI), nenhuma transcrição e matrícula foi localizada em nomes dos demais interessados da época. Em decorrência da ausência destes dados, o CRI de Eldorado identificou outras transcrições e matrículas que correspondem a bairros-localidades na área de estudo “Sem Fim”. Entretanto, como tais documentos apresentam um memorial descritivo precário, não foi possível localizar os imóveis em mapa. Por conseguinte, também não foi possível identificar se tais transcrições e matrículas correspondem a imóveis localizados no interior da área de estudo “Sem Fim”.

As informações disponibilizadas pela PPI, em planilhas próprias, e os dados das transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Eldorado, foram sistematizados em tabelas constantes no presente relatório.

No que tange aos imóveis rurais certificados pelo INCRA, em consulta ao site desta instituição³⁸, nenhum imóvel foi localizado na área do presente estudo “Sem Fim”.

Informações sobre a situação dominial e possessória e categorização dos ocupantes, principalmente com relação às características de tradicionalidade; anseios dos ocupantes/proprietários sobre eventual acordo no processo de desapropriação ou outro instrumento de regularização fundiária (vender, fazer acordo, doar, compensar reserva legal, etc.) foram coletados em campo pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico.

³⁷ Importante observar que nenhuma transcrição/matricula referente ao 21º Perímetro de Apiaí foi localizada no CRI de Apiaí.

³⁸ Fonte: <http://acervofundiario.incra.gov.br/i3geo/datadownload.htm>.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A partir das coordenadas geográficas levantadas por esta equipe, foi possível elaborar o mapa da Figura 2 – Edificações na área de estudo Sem Fim, contendo a localização das edificações existentes, bem como as áreas de ocupação de cada ocupante, conforme consta no relatório denominado “Diagnóstico da ocupação humana no polígono Sem Fim – município de Iporanga, São Paulo”.

Tendo em vista que houve a desistência da ação discriminatória no 21º Perímetro de Apiaí e que nenhuma transcrição/matricula em nome dos interessados elencados na relação fornecida pela PPI (elaborada em 1938) foi localizada, não foi possível produzir um mapa fundiário com os polígonos das propriedades e proprietários atuais. O mapa da Figura 1 constante no presente relatório foi produzido com base no croqui do 21º Perímetro de Apiaí. Neste mapa que contém a localização da área de estudo Sem Fim, foi possível identificar que a área de estudo “Sem Fim” abrange as glebas 113, 122, 123 e 124 do croqui do 21º Perímetro de Apiaí.

O registro fotográfico que consta ao final deste relatório foi elaborado com base em imagens cedidas pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico.

O levantamento dos custos com indenização para aquisição das propriedades abrangidas pela área de estudo Sem Fim foi obtido junto ao site do Instituto de Economia Agrícola (IEA)³⁹. Utilizou-se como critério, para a pesquisa no site, o valor da terra nua, ou seja, apenas o valor do imóvel, excluídos aos valores das: construções, instalações e benfeitorias; culturas permanentes e temporárias; pastagens cultivadas e melhoradas; e florestas plantadas.

Visto que neste site as informações são agregadas de acordo com a regionalização adotada pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (atualmente, Escritórios de Desenvolvimento Rural) e pelo Governo (Regiões Administrativas), utilizou-se como critério a região de Registro, uma vez que o município de Iporanga encontra-se inserido nesta região administrativa. Nesta região o último levantamento do preço de terra nua foi realizado no mês de junho de 2013.

A definição de valor da terra nua considerou com critérios a categoria terra de campo. Após a pesquisa, foram disponibilizados o preço menor, o preço maior, a média. Optou-se pelo valor médio da terra nua. Estes dados foram sistematizados em tabelas por nº da gleba (113, 122, 123 e 124, conforme croqui do 21º Perímetro de Apiaí); tamanho da área e valor médio da gleba, tendo em vista o valor médio por hectare da região de Registro.

7.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

Tendo em vista que o estudo da situação fundiária requer um minucioso levantamento e sistematização de documentos técnicos – jurídicos e administrativos, e um levantamento detalhado em campo, a ausência de documentação e/ou a documentação incompleta ou imprecisa dificultam o diagnóstico fundiário. Além disso, o prazo para a conclusão dos trabalhos também impede um diagnóstico mais aprofundado.

A morosidade no atendimento das solicitações de documentos técnicos existentes nos órgãos públicos dificulta os trabalhos de levantamento e sistematização de dados. Além disso, a análise da cadeia sucessória para identificar o atual proprietário do imóvel requer um prazo maior de trabalho.

³⁹ Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>. Acessado em: 20 Jan. 2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tendo em vista que houve a desistência da ação discriminatória no 21º Perímetro de Apiaí e que não foram localizadas transcrições e matrículas em nome dos interessados constantes no rol fornecido pela PPI (elaborado em 1938), não foi possível realizar um diagnóstico detalhado desta área de estudo. Além disso, a ausência de dados cartográficos georreferenciados nas transcrições e matrículas localizadas pelo CRI de Eldorado dificultam a definição dos limites e localização das glebas.

A ausência dos proprietários durante a realização da pesquisa de campo realizada pela equipe técnica de socioeconômico também prejudicou a conclusão do diagnóstico fundiário, visto que alguns dados não puderam ser coletados.

7.3. Caracterização da Gleba

7.3.1. Da ação discriminatória

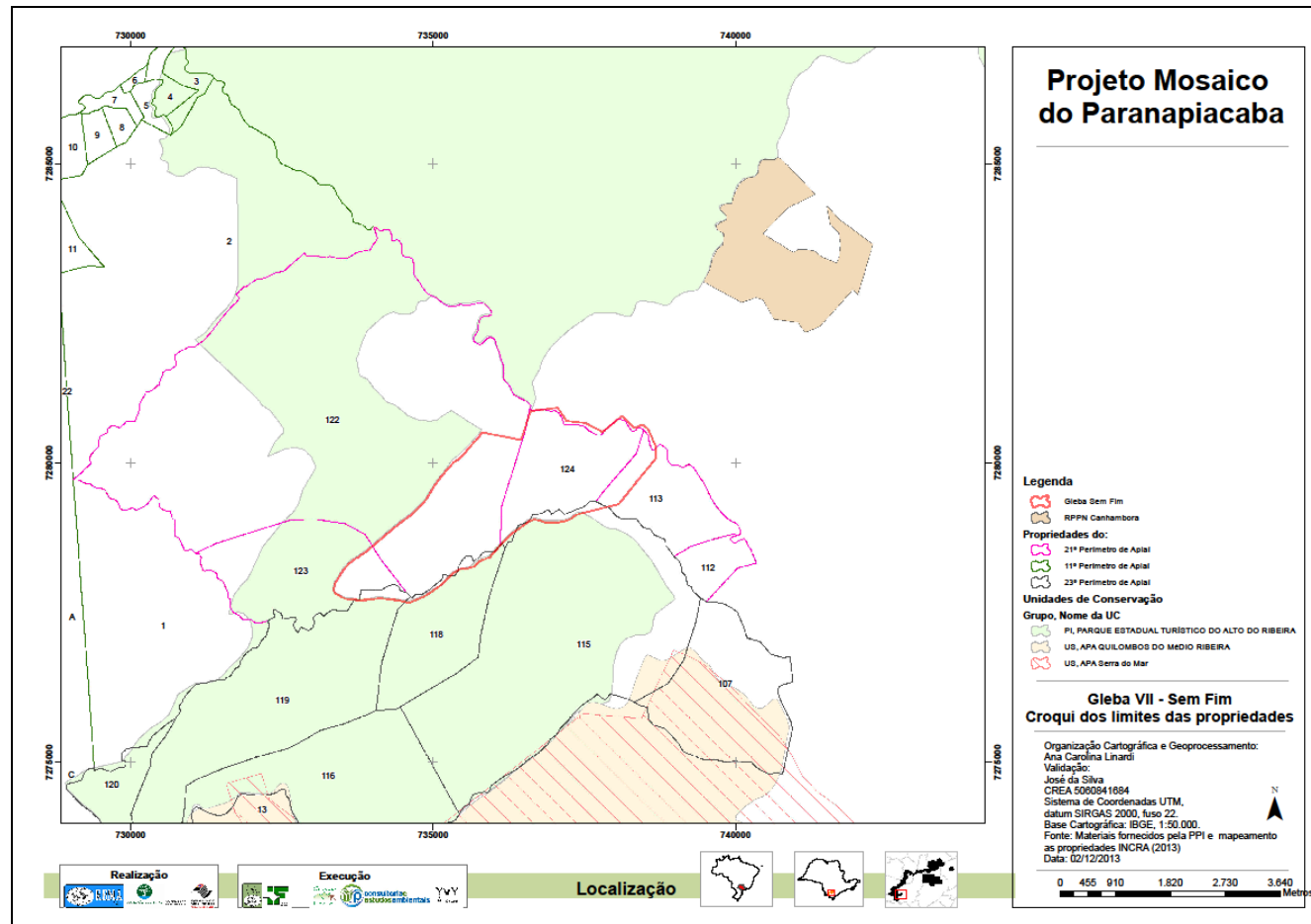
A área do presente estudo está inserida no 21º Perímetro de Apiaí. Neste perímetro, de acordo com as informações fornecidas pela PPI em processo próprio, consta que “Em 08/04/1946 foi homologada a desistência da Fazenda. Abrangido pela Reserva Florestal do Parque Estadual Alto Ribeira e em parte pelo Raio Municipal de Iporanga. OS 278/37 e OS 278-A/1937. Ação Discriminatória: 19/08/1937. Data do Julgamento Definitivo: 06/11/1939. Por Sentença de 05/11/39, foram julgadas devolutas as terras deste Perímetro. Sentença publicada no DO de 23/02/1940 – página 21”.

De acordo com o croqui do 21º Perímetro de Apiaí apresentado pela PPI e desenhado no mapa da Figura 1 (que segue abaixo), neste perímetro a área de estudo está inserida em parte das glebas 122, 123 e 113 e a totalidade da gleba 124, cujos interessados identificados (em 12 de agosto de 1938) constam na Tabela 1 – Relação dos imóveis e seus ocupantes em 12 de agosto de 1938.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Figura 1 - Localização das glebas 113, 122, 123 e 124 do 21º Perímetro de Apiaí





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 1. Relação dos imóveis e seus ocupantes em 12 de agosto de 1938

Nº do lote	Interessado	Laudo técnico de 1938 (ha)	Observações
113	Herdeiros e sucessores de José Francisco Borges: Antonio Borges dos Santos, Lindolfo da Mota, Saladino da Mota, Antonio da Mota, Benedito de Aguiar, Pedro José de Lima, e Herdeiros de Antonio José de Lima	834,90	Sítio Betary de Cima
122	Herdeiros e sucessores de Antonio da Mota e Maria Prudente Rodrigues : Paulo Mota, João Mota, Januário Mota, Benjamin, Rufino e Maria Mota, Antoninha e s/m Reducino de Moura, Pedrina da Mota e s/m Indalecio de Andrade, Martins de Andrade, Ernestina da Mota e s/m Theodoro Pedroso de Oliveira, Jordão da Mota, Maria Diniz, Gonçalo de Andrade, Henrique de Andrade, Ana de Andrade, Lealdino da Mota Rodrigues, José Ramos, Sebastião Rodrigues, Octavio Rodrigues, Gonçalo da Mota Andrade e outros, Dr. Oswaldo Sampaio, Dr. Henrique Lage e Sociedade Mineração Furnas Limitada	2.299,00	Sítio do Macacos
123	Governo do Estado, Dr. Oswaldo Sampaio: Isabel Mendes de Ramos, Januário da Mota, Paulo da Mota, Paulo, João da Mota, Gonçalves de Andrade e Reducinio de Moura	447,70	Sítio das Areias
124	Rita Rodrigues Fortes viúva de José Xavier de Almeida, Maria Xavier de Almeida e s/m Antonio Martins, Lealdina Xavier de Almeida	641,30	Sítio Passagem do Meio



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.3.2. Das transcrições e matrículas do CRI de Eldorado

Os nomes constantes na Tabela 1 foram encaminhados ao CRI de Apiaí e Eldorado para identificação dos proprietários atuais. Ocorre que, com exceção da propriedade em nome da Sociedade Mineração Furnas Ltda. e de Antonio da Motta e sua mulher Prudência Maria Rodrigues, os demais nomes não foram identificados pelos referidos Cartórios. Em decorrência da ausência destes dados, o CRI de Eldorado identificou outras transcrições e matrículas que correspondem a bairros-localidades da área de estudo. Entretanto, como tais documentos apresentam um precário memorial descritivo, não foi possível localizar os imóveis das referidas transcrições e matrículas em mapa. Por conseguinte, também não foi possível identificar se tais transcrições ou matrículas estão localizadas no interior da área de estudo Sem Fim.

No que tange a propriedade em nome da Sociedade Mineração Furnas Ltda. consta que a propriedade foi adquirida por Alfredo Blanes, por meio de Escritura pública de venda e compra lavrada às fls. 3ª – 22 verso do livro nº 80, no 1º cartório de notas e ofício de justiça desta comarca, em 02 de outubro p. findo e de re-ratificação lavrada às fls. 37 verso a 40 verso do livro 80, nesta data no cartório pelo oficial maior Ângelo Muniz.

Consta ainda que a venda foi feita pelo valor constante da avaliação feita nos autos do processo nº 360/1967 de falência da transmitente (Sociedade Mineração Furnas S/A) da 7ª Vara Cível de São Paulo. O imóvel encontra-se cadastrado no INCRA sob o nº 640.034.465.135.

Na transcrição nº 4.676, de 18/12/1975 do CRI de Eldorado, consta que a área em questão é formada por imóveis abaixo elencados que juntos formam uma área contínua.

- a) Imóvel “Morro Preto” do município de Iporanga, que tem uma área aproximada de mil alqueires, confrontando de um lado com a “Serra dos Motas”, de outro lado com terras da mina de chumbo denominada “as Furnas”, em cujo imóvel consta existir uma “mina de chumbo”.
- b) Um milhão de metros quadrados, formando uma área quadrada no imóvel “Furnas” o qual confronta com terras para o lado do centro com Vital Rodrigues Dias Martins, com a linha da medição, e para o lado da estrada com o sítio “Passa Vinte”, na Cordilheira da Boa Vista e para o lado de Andrade Resende em uma capoeira onde está fincado um marco, e para o lado dos “Macacos” com os herdeiros de Matos da Serra, pelo Alto da Serra dos Macacos, compreende uma jazida de chumbo há explorado. Devendo a área vendida ser tirada de modo a abranger a mina de chumbo e prata existente no mesmo terreno, imóvel referido havido pelo antecessor da vendedora de Maria Dias Monteiro e outros, pela transcrição nº 545 do Registro de Imóveis desta comarca.
- c) Uma sorte de terras e os respectivos direitos sobre os mesmos, no imóvel denominado “Vargem Grande”.
- d) Parte no imóvel “Serra dos Mottas” em comum com os herdeiros e sucessores de Antonio Motta e sua mulher.
- e) Partes nos sítios Serras do Motta, Macaco e Sítio Novo.
- f) Direitos ou partes em comum com outros herdeiros que primeiro Saturnino Rodrigues da Motta, passou por herança de sua avó Prudência Rodrigues e os segundos Quintino Gonçalves de Andrade e sua mulher, conforme documentos entregues à compradora, neste ato vendedora, no imóvel “Serra dos Mottas”.
- g) Parte em comum no imóvel Serra, que houveram como cessionários de Martins de Andrade e este como herdeiro da falecida Prudência Maria Rodrigues.
- h) Gleba nº 2 do 11º Perímetro de Apiaí, no município de Iporanga, hoje desta comarca, com uma área de 1.536 ha, aproximadamente.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- i) Gleba nº 32 do 8º Perímetro de Apiaí, localizada no distrito de Itaóca, do município e comarca de Apiaí, neste Estado, com a área de 78, 46 ha aproximadamente.
- j) Gleba nº 33 no 8º Perímetro de Apiaí, com a área de 19,60 ha aproximadamente, localizada no distrito de Itaóca, do município e comarca de Apiaí, neste Estado.
- k) Um sítio denominado Lagoa Grande, situado no município de Iporanga.

Importante destacar que:

- Parte desta propriedade foi desapropriada judicialmente por conta da criação da PETAR.
- Outra parte, localizada no Bairro da Serra, foi adquirida por usucapião por moradores locais, conforme consta no Plano de Manejo do PETAR, versão pré-CONSEMA (FF, 2010).
- Parte está localizada nas áreas de estudo denominadas “Lajeado e Jeremias”, no âmbito do Projeto Mosaico de Paranapiacaba (gleba nº 2 do 11º Perímetro de Apiaí; e glebas nº 32 e 33 do 8º Perímetro de Apiaí).
- Parte está inserida na área de estudo Sem Fim, também no âmbito do Projeto Mosaico de Paranapiacaba.

Contudo, a falta de georreferenciamento da propriedade, bem como a imprecisão dos documentos cartográficos, impedem a localização da propriedade em mapa.

Com relação a propriedade de Antonio da Motta e sua mulher Maria Prudente Rodrigues, (conforme planilhas enviadas pela PPI) ou Prudência Maria Rodrigues (conforme transcrição do CRI de Eldorado), de acordo com a matrícula 2.013 do CRI de Eldorado que:

“Por mandado datado de 19 de dezembro de 1983, pelo Segundo Cartório Cível, hoje Ofício Judicial desta Comarca, subscrito pelo Escrivão Marcio Henrique Viana, assinado pelo então Juiz de Direito desta Comarca, Dr. Newton de Oliveira Neves, extraído dos autos nº 186/77 da Ação de Usucapião requerida por Abílio Alves e outros, cuja ação foi julgada procedente por sentença prolatada em 21/2/83, que transitou em julgado em 08/04/83, a propriedade do imóvel objeto desta matrícula, foi conferida, a título de usucapião, aos requerentes Clementino dos Santos (...) casado em 18/04/1953 com Luzia Dias dos Santos (...)”.

Posteriormente, o imóvel foi transferido por meio de escritura de venda e compra a outros adquirentes, sendo que atualmente a propriedade encontra-se em nome de Tatiana Dias dos Santos, conforme comprova transcrição fornecida pelo CRI de Eldorado.

O imóvel está descrito na transcrição como gleba 06, localizada no lugar denominado “Serra” ou ainda “Serra dos Motta”, no município de Iporanga. No entanto, a falta de georreferenciamento da propriedade, bem como a imprecisão dos documentos cartográficos, impede a localização da propriedade em mapa.

Os dados de todas as transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Eldorado estão sistematizadas na Tabela 2 que segue abaixo.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 2. Dados das transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Eldorado

Transcrição/ Matrícula	Denominação	Adquirente	Transmitente	Título/Forma do Título	Transcrições anteriores
Transcrição nº 3.981 de 20/04/1970	Macacos ou Aberta Fundada	Dona Aparecida Rodrigues Ramos Fuchida	José Rodrigues Ramos ou José Fernandes Ramos e sua mulher Dona Eufrasia da Mota Rodrigues	Escritura pública de doação	3.979 e 3.980, ambas de 20/04/1970
Matrícula nº 2.013	Serra ou Serra dos Motta	Prudência Maria Rodrigues e Antonio da Motta	Sem informação	Nada consta	Sem informação
		Clementino dos Santos e Luzia Dias dos Santos	Prudência Maria Rodrigues e Antonio da Motta	Ação de Usucapião nº 186/77	
		Pedro Antonio Almeida Carvalho e Maria Angela Pazetti Carvalho	Clementino dos Santos e Luzia Dias dos Santos	Escritura de venda e compra	
		Tatiana Dias dos Santos	Pedro Antonio Almeida Carvalho e Maria Angela Pazetti Carvalho	Escritura de venda e compra	
Matrícula 2.403	Areias	Plumbum do Brasil Ltda.	Sem informação	Sem informação	Matrícula nº 2.502 do CRI de Apiaí
		José Carlos Leprevost	Plumbum do Brasil Ltda.	Desincorporação. Escritura pública de	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Transcrição/ Matrícula	Denominação	Adquirente	Transmitente	Título/Forma do Título	Transcrições anteriores
				entrega	
		Miraglia Participações Ltda. que alterou o nome para Tibagi Desenvolvimento e Participações Ltda.	José Carlos Leprevost	Escritura de venda e compra	
Transcrição nº 4.521, de 28/04/1975	Passagem do Meio	Ivete Flavio da Costa e Claudio Theodoro da Costa	Romualdo Ruiz Morato e sua mulher Maria Tereza de Oliveira Souza	Escritura de venda e compra	Transcrição nº 7.251 do CRI de Apiaí
Transcrição nº 4.526, de 13/05/1975	Sítio Passagem do Meio	Ércio José Della ... e Dona Ermelinda Botelho Della ...	Julio Font	Escritura de venda e compra	Transcrição nº 4.233, de 07/11/1972
Transcrição nº 4.537, de 27/05/1975	Sítio Passagem do Meio	Ércio José Della ... e Dona Ermelinda Botelho Della ...	Marcelo Popolo e sua mulher Dona Maria de Lourdes Mello Popolo	Escritura de venda e compra	Transcrição nº 4.525
Transcrição nº 4.676, de 18/12/1975	Morro Preto; Furnas; Vargem Grande; Serra dos Mottas; Macacos; Sítio Novo; Gleba nº 2 no 11º perímetro de Apiaí; glebas nº 32 e 33 no	Alfredo Blanes	Sociedade Mineração Furnas S/A.	Escritura pública de venda e compra. Autos do processo de falência 360/67.	Transcrições nº 53, 62, 256, 387, 477, 695, 799 do CRI de Eldorado; 7.108, 9001, 9002 do CRI de Apiaí; e 2.934 do CRI de Itapeva



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Transcrição/ Matrícula	Denominação	Adquirente	Transmitente	Título/Forma do Título	Transcrições anteriores
	8º perímetro de Apiaí; Lagoa Grande				



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.3.3. Propriedade de Vicente Veloso da Costa e Emidia dos Santos Veloso

Durante os levantamentos de dados em campo pela equipe do módulo socioeconomia, um dos moradores apresentou a matrícula nº 2.811 registrada no CRI de Eldorado em nome de Vicente Veloso da Costa e Emidia dos Santos Veloso. De acordo com a referida matrícula, “Por Mandado expedido em 31/07/2007, nos autos nº 420/98 da Ação de Usucapião movida por Vicente Veloso da Costa e sua esposa Emidia dos Santos Veloso, em face de Juízo de Direito da comarca de Apiaí – SP, cuja ação foi julgada improcedente, por sentença de 09/07/2001, pela MMA. Juíza de Direito da comarca de Apiaí – SP, Dra. Danielle Martins Cardoso e procedente pelo V. Acórdão do Tribunal de Justiça deste Estado, em 23/03/2006, que transitou em julgado em 07/08/2006, a propriedade do imóvel objeto desta matrícula foi conferida a título de USUCAPIÃO, aos requerentes VICENTE VELOSO DA COSTA (...) e sua mulher dona EMIDIA DOS SANTOS VELOSO (...).” O imóvel apresenta uma área de 32,38 hectares e está cadastrado junto ao INCRA sob o nº 641.049.029.572-6.

De acordo com o memorial descritivo constante na presente matrícula, são confrontantes do referido imóvel: Mineração Furnas; PETAR; e José Dimas. Apesar desta matrícula ter memorial descritivo, não foi possível localizar a referida área em mapa. Sendo assim, não é possível afirmar se, de fato, a área encontra-se inserida no interior da área de estudo de Sem Fim. Neste sentido, recomenda-se o georreferenciamento da área em questão para verificar a localização da mesma.

Tabela 3. Dados da matrícula de Vicente Veloso da Costa e de Emidia dos Santos Veloso

Transcrição/ Matrícula	Denominação	Adquirente	Transmitente	Título/Forma do Título	Transcrições anteriores
Matrícula nº 2.811	Sítio Sem Fim	Vicente Veloso da Costa e Emidia dos Santos Veloso	Sem informações	Ação de Usucapião nº 420/98	Sem informações

7.3.3. Imóveis rurais certificados pelo INCRA

Após consulta ao site do INCRA, verificou-se que nenhum imóvel localizado nesta área de estudo recebeu a certificação de imóvel rural pelo INCRA.

7.3.4. Custos: estimativa informal para aquisição das áreas estudadas

O critério utilizado para o levantamento dos custos com indenizações para aquisição das propriedades abrangidas por esta área de estudo foi do valor da terra nua, ou seja, apenas o valor do imóvel, excluídos aos valores das construções, instalações e benfeitorias; culturas permanentes e temporárias; pastagens cultivadas e melhoradas; florestas plantadas, entre outros.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A definição do valor da terra nua considerou o critério terra de campo, ou seja, “com vegetação natural, primária ou não, com possibilidades restritas de uso para pastagem ou silvicultura, cujo melhor uso é para o abrigo da flora e da fauna”⁴⁰.

O valor médio da terra nua na região de Iporanga (Escritório de Desenvolvimento Rural de Registro⁴¹) é de R\$ 2.169,42 por hectare de terra de campo. O valor médio em real da área total de cada propriedade consta nas tabelas que seguem.

Tabela 6. Valor médio da terra

Gleba	Área (ha)	Valor médio da área total da propriedade
113	41	R\$ 88.946,22
122	330,10	R\$ 716.125,542
123	52	R\$ 112.809,84
124	279,60	R\$ 606.569,832
TOTAL = R\$ 1.524.451,434		

Importante destacar que a gleba 124 está totalmente inserida na área de estudo. Já as glebas 122 e 123 do 21º Perímetro de Apiaí estão parcialmente inseridas. Sendo assim, considerou-se, para o cálculo do valor da terra nua, apenas a área da propriedade que se encontra dentro da área de estudo. O tamanho das áreas foi calculado pelo programa de computador ArcGis, contudo as áreas calculadas são estimativas obtidas a partir do georreferenciamento de croquis fundiários. Dessa forma, existe um erro embutido em cada valor de área da ordem de 4 hectares, para mais ou para menos.

7.3.5. Recomendações

Tendo em vista que a área de estudo “Sem Fim” está localizada em parte do 21º Perímetro de Apiaí e que neste perímetro houve a desistência da ação discriminatória por parte do Poder Público; que a maioria dos interessados identificados em 1938, conforme consta nas planilhas fornecidas pela PPI, não foram localizados pelos CRI de Apiaí e Eldorado; que as transcrições e matrículas enviadas pelo CRI de Eldorado, identificados por nome de bairro-localidades, apresentam memorial descritivo precário e que por este motivo não puderam ser localizados em mapa; que não constam no site do INCRA informações georreferenciadas dos imóveis rurais localizados no interior da presente área de estudo, e por tudo mais que consta neste relatório é que se recomenda para a criação ou ampliação de uma Unidade de Conservação nesta área, no que tange aos estudos fundiários, um estudo para suprir as lacunas do apresentadas no presente relatório, em especial: 1. no que tange a averiguação dos reais limites e tamanho das propriedades, especialmente para análise dos custos para uma futura desapropriação ou negociação amigável por parte do Poder Público, e 2. a análise da cadeia dominial dos imóveis cujas transcrições e matrículas não foram localizadas, a partir dos dados fornecidos pela PPI, com vistas a se averiguar o real proprietário da área em questão.

⁴⁰ Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>. Acessado em: 20 Jan. 2014.

⁴¹ No EDR de Registro, o último levantamento do preço de terra nua foi realizado no mês de junho de 2013. Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>. Acessado em: 20 Jan. 2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.4. Diagnóstico das edificações e das ocupações

7.4.1. Categorização dos ocupantes

De acordo com o relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana no polígono Sem Fim – município de Iporanga, São Paulo” (IA-RBMA, 2013), elaborado pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico, os ocupantes desta área de estudo foram categorizados como posseiros.

Quanto a tradicionalidade dos posseiros desta área de estudo, de acordo os dados do relatório supra mencionado (IA-RBMA, 2013), os mesmos podem ser classificados como moradores tradicionais. Todos os posseiros (exceto construtor da pousada) possuem vínculos históricos com o contexto do bairro da Serra, pertencentes à família de varias gerações, possuindo relações de parentesco com as famílias tradicionais daquele bairro.

Em relação a um eventual acordo sobre processo de desapropriação ou outro instrumento de regularização fundiária para aquisição da gleba, no caso de se decidir sobre a criação de uma Unidade de Conservação ou ampliação de uma já existente, não foi possível averiguar a intenção dos proprietários que não residem no imóvel, visto que não foram encontrados no momento da aplicação dos questionários em campo, o que impossibilitou um diagnóstico preciso sobre esta questão. Não foi possível identificar as propriedades e relacioná-los com as ocupantes.

Na tabela abaixo foram sistematizados os dados sobre: nome do ocupante; composição familiar; tempo de ocupação; área de ocupação; tipo de ocupação; e anseios dos proprietários/ocupante, tudo conforme consta no relatório elaborado pela equipe do módulo socioeconômico.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 4. Dados sobre os ocupantes

Ocupante	Composição familiar	Tempo de ocupação	Área de ocupação	Tipo de ocupação	Anseios dos proprietários e/ou ocupantes
Esdras Clarice dos Santos	Sra. Esdras mora no Bairro da Serra com a família	20 anos	26 hectares	Posseiro (não possui documentação)	Sem informação.
Gedeão Dias dos Santos	O Sr. Gedeão reside no bairro da Serra,	20 anos	Aproximadamente 200 alqueires	Posseiro (não possui documentação). Herdou a terra de herança.	Manifestou total revelia em “negociar” algo com o Estado. Não pretende vender a terra, pois vê o parque como uma ameaça para os agricultores e moradores tradicionais. Em suas palavras: “ <i>não a vende para o Parque, pois o Parque é um invasor e, portanto, ele não reconhece suas divisas. Se necessário for corto qualquer árvore</i> ”.
Nome não identificado	Sem informação	Sem informação	Sem informação	O terreno (posse) foi vendido pelo Sr. Gedeão, o qual não forneceu (segundo o próprio) nenhum documento de transferência de posse.	O ocupante tem intenção do ocupante em construir uma Pousada, no entanto, por falta de documentação (autorização de obra e possivelmente documento de posse) a obra está paralisada. O ocupante atual não foi encontrado durante o levantamento de campo.
Vicente Veloso da Costa	Sem informação	13 anos	32,38 hectares	Proprietário (disse que adquiriu a área por usucapião).	Sem informação.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.4.2. Diagnóstico das edificações

De acordo com as informações obtidas em pesquisa de campo, descritas detalhadamente no relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana no polígono Sem fim – município de Iporanga, São Paulo” (IA-RBMA, 2013), elaborado pela equipe do módulo socioeconômico, foi possível coletar e sistematizar os dados sobre as edificações existentes nesta área de estudo, conforme consta na tabela abaixo. Entretanto, não foi possível identificar as propriedades e relacioná-las com as edificações.

Tabela 5. Dados sobre as edificações

Ocupante	Dados da edificação
Esdras Clarice dos Santos	Não há edificações.
Gedeão Dias dos Santos	Não há edificações.
Nome não identificado	Construção paralisada (sofreu um processo de embargo por estar construindo sem autorização oficial).
Vicente Veloso da Costa	Uma pequena construção em madeira, contendo um galpão, com cobertura de telha de fibrocimento e dois banheiros simples externos de alvenaria com telha de fibrocimento (banheiros servem de infra-estrutura à visita das cachoeiras).

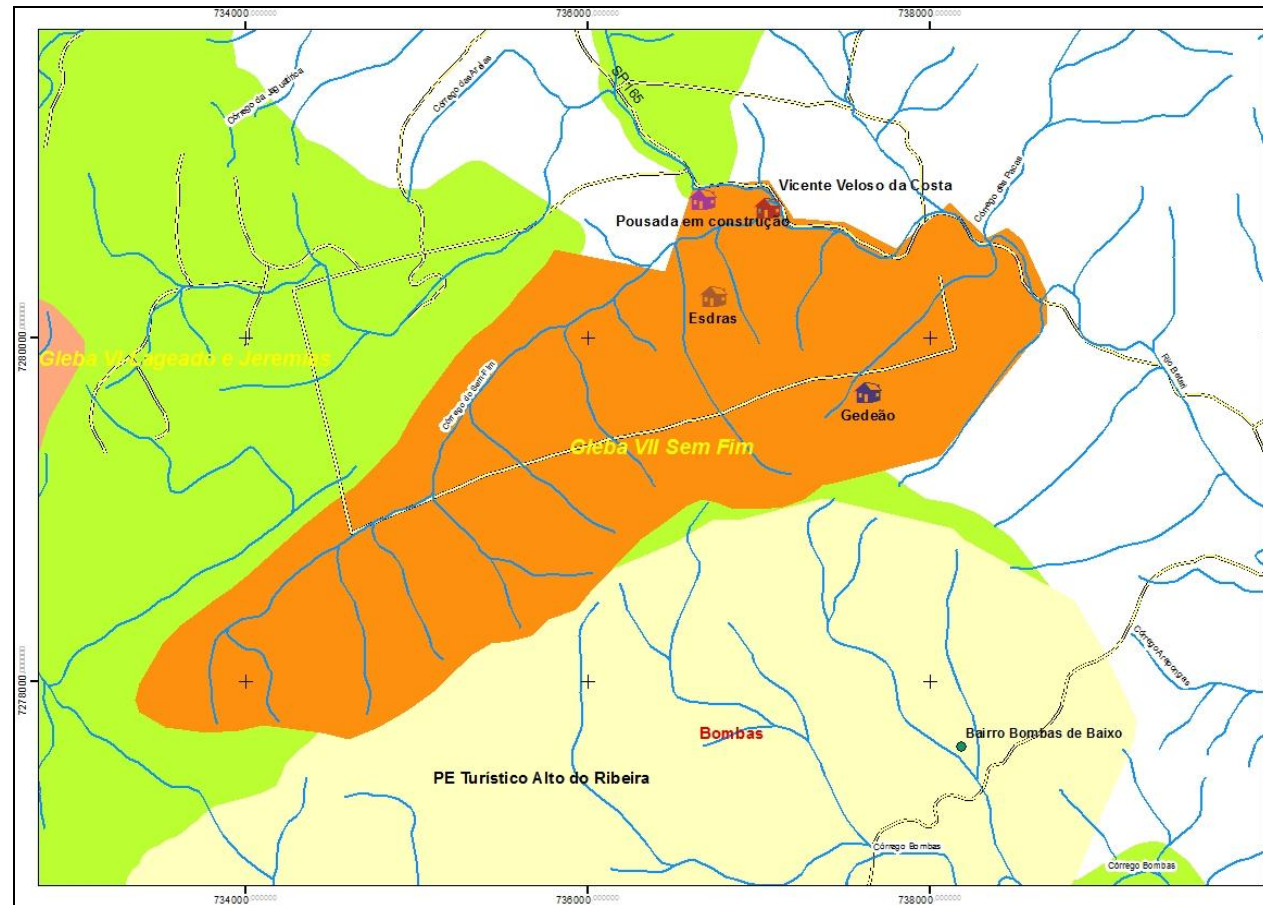
7.4.3. Mapa das ocupações e edificações

Tendo em vista que o registro das coordenadas geográficas com a localização das edificações existentes foi coletado em campo pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico, a Figura 2 - Edificações na área de estudo Sem Fim, que segue abaixo, foi coletada junto ao relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana no polígono Sem Fim – município de Iporanga, São Paulo” (IA-RBMA, 2013).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Figura 2 – Edificações na área de estudo Sem Fim⁴²



⁴² Fonte: IA-RBMA. Diagnóstico da ocupação humana no polígono Sem Fim – município de Iporanga, São Paulo, 2013.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.4.4. Acervo fotográfico das edificações

O acervo fotográfico completo e organizado das edificações desta área de estudo, com fotos legendadas, foi coletado junto ao relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana no polígono Sem Fim – município de Iporanga, São Paulo” (IA-RBMA, 2013), elaborado pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico, e encontra-se sistematizado abaixo:



Figura 2. Portão de acesso as cachoeiras do rib. Do Sem Fim, junto a estrada SP-165
Foto: Maria Cristina



Figura 3. Construção em madeira.
Foto: Maria Cristina



Figura 4. Acesso as cachoeiras do Sem Fim. Apesar do valor da placa, o valor foi “reajustado” atualmente.
Foto: Maria Cristina



Figura 5 Vista cachoeira no ribeirão do Sem Fim, um dos atrativos turísticos da Gleba do Sem Fim
Foto: Maria Cristina



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.5. Referências Bibliográficas

FF. Fundação Florestal. Plano de Manejo do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR). Versão Dez 2010 – em análise no CONSEMA. São Paulo: Fundação Florestal, 2010.

Fonte: <http://www.fflorestal.sp.gov.br/media/uploads/planosmanejo/PERibeira/volume2.pdf>. Acessado em 20 Jan. 2014.

IA-RBMA. Diagnóstico da ocupação humana no polígono Sem Fim – município de Iporanga, São Paulo. Relatório Técnico, São Paulo, 2013.

Croqui do 21º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Processo NIS 1774592. Interessado: Fundação Florestal. Assunto: Procuradoria – Informação/consulta/vista. Complemento do assunto: solicita informação sobre ação discriminatória e processo de legitimação de posse do 7º, 8º, 10º, 11º, 21º, 38º e 46º Apiaí.

SMA-CBRN. Termos de Responsabilidade de Preservação de Reserva Legal (TPRL) e mapas com a localização das áreas de reserva legal fornecidos pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA) – Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN).

CRI de Eldorado. Transcrições e matrículas das glebas localizadas na área de estudo denominada Sem Fim, registradas no Cartório de Registro de Imóveis de Eldorado (SP).

IEA. Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>. Acessado em: 20 Jan. 2014.

8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente relatório apresenta os estudos realizados na Gleba Sem Fim, situada a sudoeste do PETAR, município de Iporanga, estudos estes desenvolvidos pelo Instituto Amigos da RBMA no âmbito do Projeto Mosaico de Paranapiacaba/TCCA-FF.

O referido projeto é objeto do contrato entre o IA-RBMA e a Central Energética Moreno de Monte Aprecível Açúcar e Álcool Ltda., com interveniência da Fundação Florestal.

A Gleba Sem Fim é uma das quatro glebas do projeto que se localiza no entorno imediato do PETAR sendo as demais à saber: Gleba São José do Guapiara em Guapiara, (estudos já finalizados), Gleba Banhado Grande, em Apiaí (estudos em andamento), Gleba Lageado e Jeremias, em Iporanga e Itaóca (estudos já finalizados).

A Gleba Sem Fim engloba área de 686,2 ha, coberta por Mata Atlântica muito bem conservada e contém nascentes que abastecem o rio Bethari além do complexo de cachoeiras mais visitado da região que é parte integrante dos roteiros de visita de uso local e regional.

Aspectos destacados nos estudos relativos ao meio físico e aos recursos hídricos que compõe a parte inicial do presente relatório chamam a atenção para o fato de que a área é interflúvio de grande valor hidrogeológico e por apresentar desníveis consideráveis. A interação deste contexto com as atividades econômicas podem induzir processos erosivos desencadeadores de movimentos de massa e conseqüentemente assoreamento da drenagem a jusante. Além disto há riscos, inclusive, comprometer o acesso entre o bairro da Serra e a sede do município de Iporanga, local onde se encontram os principais núcleos de visita do PETAR (Santana e Ouro Grosso) ou mesmo a ligação com a cidade de Apiaí.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Os estudos do meio biótico apresentam igualmente dados que destacam a importância da conservação de todo conjunto estudado. Apontam, entre outros aspectos relevantes que 84,7% da área são cobertos por vegetação com predominância da Floresta Ombrófila Densa Montana em estágios avançados de sucessão com 54,85% e representados pela fisionomia de porte arbóreo alto e denso com 34,5%.

Durante o inventário preliminar foram amostradas 138 espécies arbóreas, pertencentes a 41 famílias e 98 gêneros (Tabela 3). As famílias mais ricas foram Myrtaceae (21 espécies), Fabaceae (15), Rubiaceae (14), Lauraceae (nove) e Melastomataceae (oito espécies). Os gêneros mais ricos foram *Eugenia* com 11 espécies, seguidos de *Miconia* e *Psychotria* com seis espécies, *Ocotea* e *Myrcia* com cinco espécies cada (Tabela 3).

Um conjunto de 27 espécies não havia sido ainda registrado em levantamentos anteriores realizados no PETAR para a elaboração do seu plano de manejo (Ivanauskas et al., 2012), o que mostra a importância de inserir a gleba Sem Fim em uma categoria de área protegida que reforce os instrumentos de conservação da área. São elas: Annonaceae, *Duguetia lanceolata*; Araliaceae, *Dendropanax monogynus*; Arecaceae, *Astrocarium aculeatissimum*; Celastraceae, *Maytenus ubatubensis*; Chrysobalanaceae, *Licania hoehnei*; Euphorbiaceae, *Maprounea guianensis*; Fabaceae, *Inga capitata*; Tachigali multijuga; Lauraceae, *Ocotea lanata*; Melastomataceae, *Miconia brunnea*; Meliaceae, *Trichilia casaretti*; Monimiaceae, *Mollinedia oligotricha*; Moraceae, *Coussapoa microcarpa*; Myrtaceae, *Campomanesia xanthocarpa*, *Eugenia* aff. *brasiliensis*, *E. brevistylla*, *E. excelsa*, *Myrceugenia campestris* e *Myrcia heringii*; Nyctagynaceae, *Pisonia ambigua*; Polygonaceae, *Coccoloba warmingii*; Rubiaceae, *Faramea multiflora*, *Psychotria nemorosa*, *P. umbellata* e *P. vellosiana*; Symplocaraceae, *Symplocos variabilis* e *Vochysiaceae*, *Vochysia bifalcata*.

Também em relação à fauna a Gleba Sem Fim mostrou grande riqueza. As 75 espécies registradas em campo representam 23,5% das 319 espécies de provável ocorrência para a região. Não obstante, foram registradas duas espécies que não constam nos dados secundários, o beija-flor-de-garganta-verde (*Amazilia fimbriata*) e o joão-bobo (*Nystalus chacuru*), ambas com ampla distribuição em território brasileiro e com pouca sensibilidade as perturbações antrópicas.

Para os grandes e médios mamíferos, foram registradas 9 espécies no levantamento primário, sendo seis espécies silvestres (se consideradas aquelas identificadas somente até gênero), e três espécies domésticas. Entre as espécies silvestres, uma pertence à Ordem Cingulata, uma à Ordem Primates, três à Ordem Carnivora, e uma à Ordem Artiodactyla. O macaco-prego foi registrado indiretamente na área, através da predação em folhas de bromélias, encontradas ao longo da mata.

O maior número de registros (quatro registros) foi feito para a onça parda através de pegadas, fezes e arranhados.

Entre as espécies registradas na Gleba Sem Fim, três espécies, constam das listas vermelhas de espécies ameaçadas. A onça-parda (*Puma concolor*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) constam como vulneráveis na lista estadual (São Paulo, 2010) e nacional (MMA, 2008), e o macaco-prego (*Sapajus nigritus*) consta como quase ameaçado na lista estadual (São Paulo, 2010) e internacional (IUCN, 2012).

Os estudos sobre uso público e atrativos turísticos apontam igualmente um grande potencial para o ecoturismo na área pois, já são utilizados por turistas que visitam a região e, principalmente, é um dos atrativos mais utilizados para atividades de recreação e lazer por moradores do município de Iporanga pois lá existe o complexo de cachoeiras que é parte



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

integrante dos roteiros de visitação utilizado pelas agências e operadoras receptoras. Isto tem colaborado para a diversificação de atrativos do município e para minimizar a pressão da visitação pública nos atrativos turísticos nos Núcleos Santana e Ouro Grosso do PETAR.

Os estudos fundiários mostram que a área de estudo “Sem Fim” está localizada em parte do 21º Perímetro de Apiaí e que neste perímetro houve a desistência da ação discriminatória por parte do Poder Público e que a maioria dos interessados identificados em 1938, conforme consta nas planilhas fornecidas pela PPI, não foram localizados pelos CRI de Apiaí e Eldorado. Sendo que as transcrições e matrículas enviadas pelo CRI de Eldorado, identificados por nome de bairro-localidades, apresentam memorial descritivo precário e que por este motivo não puderam ser localizados em mapa. Além disso, não consta no site do INCRA quaisquer informações georreferenciadas dos imóveis rurais localizados no interior da presente área de estudo, e por tudo mais que consta no relatório a área não é recomendada, neste momento, como adequada para incorporação ao PETAR. Mesmo a indicação de criação de Unidade de Conservação de caráter privado, a exemplo de RPPN ou RVS, chegaram a ser consideradas porém, igualmente, não aplicáveis em detrimento das questões fundiárias, exceto para a categoria APA.

Segundo os levantamentos de ocupação para a Gleba Sem Fim, a predominância em relação ao uso da terra é de florestas nativas abrigando integralmente a microbacia do ribeirão Sem Fim. A relevância turística das cachoeiras do Sem Fim – atrativos diferenciados e alternativos à visitação no Parque – justificam o reforço de instrumento de proteção, conservação e uso sustentável da área. Os levantamentos apontaram a não existência de moradias, temporárias ou fixas, na área de estudo da gleba Sem Fim, apesar de que todos os ocupantes identificados são considerados moradores tradicionais do bairro da Serra.

A atividade de criação de búfalos que hoje ocorre em parte da área não é compatível com as condições físicas do terreno que apresenta trechos de média e alta declividade e vulneráveis a processos erosivos, causando impactos para as cachoeiras do Sem Fim. Assim, recomenda-se a retirada deste tipo de atividade da área e substituição por outras mais adequadas as características naturais da mesma e que garantam sua conservação e uso sustentável.

Ainda durante o processo de análise da área verificou-se que as propostas de conservação e uso da área são convergentes com outros instrumentos de conservação que incidem sobre a mesma, a exemplo do ZEE - Zoneamento Ecológico Econômico do Vale do Ribeira e a ZA - Zona de Amortecimento do PETAR.

Em síntese, os estudos temáticos realizados bem como as discussões com atores locais, equipe técnica e Conselho do PETAR indicam que:

- A Gleba Sem Fim tem atributos ambientais de extrema importância e devem ser conservados, preferencialmente, por Unidade de Conservação ou outros instrumentos que assegurem sua conservação e uso sustentável.
- A categoria de manejo mais adequada deve garantir o acesso a área para os usos atuais com atividades de lazer e recreação, além de fomentar o desenvolvimento da pesquisa, educação ambiental e boas práticas de turismo sustentável.
- A partir das conclusões dos estudos temáticos, sua análise integrada com as propostas do ZEE-Vale do Ribeira e ZA-PETAR e discussões com consultores e comunidades, conclui-se pelo desenvolvimento de duas propostas de conservação da área, sendo que para uma delas, a que inclui converter a Gleba Sem Fim em Unidade de Conservação, duas possibilidades no tocante a gestão conforme apresentado a seguir:



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Proposta 1: Criação de uma Área de Proteção Ambiental – APA sobre a Gleba Sem Fim pois, considerando os aspectos ambientais, fundiários, de ocupação e uso atual da área, esta é a categoria que poderá conciliar e disciplinar os diferentes usos buscando, por meio do conselho ao qual venha participar, incluindo aí o Conselho do Mosaico de Paranapiacaba, discutir junto aos atores locais a melhor forma de desenvolver tais atividades no território de forma a garantir seu melhor uso e oportunidades.

Para a categoria APA os cenários possíveis são dois no tocante a gestão:

1 - Incorporar a Gleba Sem Fim a APA dos Quilombos do Médio Ribeira, uma vez que, com a eventual desafetação do Quilombo de Bombas e sua incorporação a referida APA, a gleba que é limítrofe poderia ter seus instrumentos conservação reforçados e ganharia um espaço para discussão das ações de forma integrada a esta unidade de conservação de uso sustentável. Considerando que Quilombo de Bombas também conta com importantes atrativos turísticos que poderiam ter seu uso planejado e utilizado pela comunidade, tais atividades poderiam ser integradas as ações que hoje já são desenvolvidas na área da Gleba Sem Fim com bons resultados.

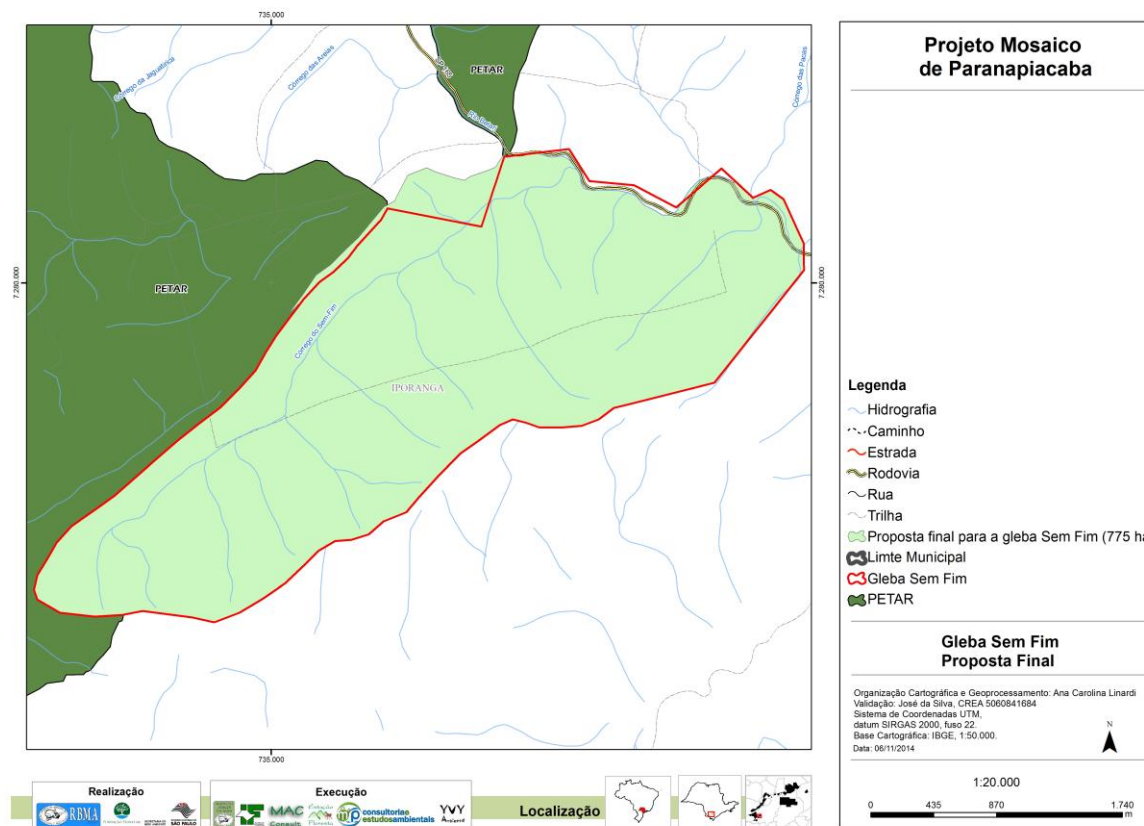
2 – Incorporar a Gleba Sem Fim a proposta de APA municipal no entorno do bairro da Serra (áreas de encostas, topos de morro, leito e entorno do rio Bethari) que, segundo informações cedidas por conselheiros do PETAR durante reunião no último dia 29 de outubro, está em elaboração da Prefeitura Municipal de Iporanga como forma de disciplinar o uso destas áreas para garantir a segurança do bairro e uso turístico adequado do leito e entorno do Rio Bhetari. Neste sentido, os estudos aqui presentes contribuiriam e reforçariam tal iniciativa municipal que, uma vez efetivada, poderia, igualmente, compor o Mosaico de Paranapiacaba e assim, participar amplamente das discussões que envolvem a gestão do território.

Proposta 2: Considerando a existência de outros instrumentos de gestão territorial sobre a área de estudo a exemplo do Zoneamento Ecológico Econômico do Vale do Ribeira e a própria Zona de Amortecimento do PETAR onde, ambos, orientam o disciplinamento das atividades sobre a mesma, sua simples aplicação bastariam para garantir a conservação da área do Sem Fim, mantendo os usos compatíveis com as características naturais e vocacionais podendo, inclusive, tornar-se mais bom exemplo de conservação e uso sustentável de áreas privadas em sintonia com as demais iniciativas públicas e privadas.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

8.1. Mapa – proposta de limites para incorporar a proposta de APA dos Quilombos do Médio Ribeira e/ou APA Municipal em elaboração pelo município de Iporanga.





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA
BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ANEXO

MAPAS EM TAMANHO A3