

# PROJETO TCCA/FF MOSAICO PARANAPIACABA



## 5.1.2. Estudo técnicos para eventual criação de áreas naturais protegidas Gleba Banhado Grande



SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE





# 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 Banhado Grande**

**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 Xituhê 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

## **Consultorias Técnicas Especializadas envolvidas nos Projetos:**

### **PROJETO MOSAICO PARANAPIACABA – 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 Janzantti 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

#### **Realização**



#### **Execução**



#### **Apoio**





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## **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)

## **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

### **Realização**



### **Execução**



### **Apoio**





## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### **Colaboração Técnica e Científica recebidas no decorrer dos projetos:**

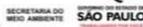
Ana Fernandes Xavier – FF	Kátia Mazzei – IF/RBCV
Ana Maria Lopez Espinha –Estação Floresta	Kátia Pisciotto - FF
Cláudio de Moura - IF	Maria Aparecida Resende - FF
Daniela Coutinho - FF	Marina Mitsue Kanashiro - IF
Donizetti Barbosa - FF	Maurício de Alcântara Marinho - Ecofuturo
Francisco Eduardo Silva 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

### **Realização**



### **Execução**



### **Apoio**





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO GERAL .....	9
1.1	Antecedentes de Justificativas .....	13
1.2	Referencias Bibliográficas .....	15
2.	MEIO FÍSICO .....	16
2.1.	Introdução .....	16
2.1.1.	Recursos Hídricos .....	19
2.1.1.1.	Introdução .....	19
2.1.1.2.	Metodologia .....	31
2.1.1.2.1.	Descrição dos métodos utilizados .....	32
2.1.1.3.	Caracterização da Gleba .....	33
2.1.1.4.	Quantidade e qualidade da água produzida na gleba .....	33
2.1.1.5.	População atendida diretamente e potencialmente usuária .....	38
2.1.1.6.	Microbacias mapeadas e suas peculiaridades .....	39
2.1.1.7.	Vetores de pressão .....	43
2.1.2.	Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Clima .....	59
2.1.2.1.	Introdução .....	59
2.1.2.2.	Metodologia .....	66
2.1.2.2.1.	Descrição dos métodos utilizados .....	66
2.1.2.2.2.	Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados .....	66
2.1.2.3.	Caracterização da Gleba .....	66
2.1.2.4.	Áreas frágeis .....	78
2.1.2.5.	Importância da área relativa para cada subtema .....	81
2.1.2.6.	Justificativa da categoria e limite .....	82
2.1.2.7.	Mapas em escala 1:50.000 .....	84
	MEIO BIÓTICO .....	96
3.	Vegetação .....	96
3.1.	Introdução .....	96
3.1.1	A Floresta Atlântica e a Riqueza de Espécies no Contínuo de Paranapiacaba .....	97
3.2.	Metodologia .....	98
3.2.1.	Descrição dos métodos utilizados .....	98
3.2.2.	Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados .....	98
3.3.	Caracterização da Gleba .....	101
3.3.1	Caracterização fitofisionômica geral .....	101
3.3.1.1	Floresta Ombrófila Densa .....	101
3.3.1.2.	Floresta Ombrófila Densa Alto-montana .....	101
3.3.1.3.	Floresta Ombrófila Densa Montana .....	102
3.3.1.4	Floresta Ombrófila Densa Aluvial .....	102
3.3.1.5.	Floresta Ombrófila Aberta com Bambu .....	102
3.3.1.6.	Floresta Ombrófila Mista .....	103
3.3.1.7.	Vegetação Secundária .....	103
3.3.2.	Caracterização fitofisionômica da gleba .....	103
3.3.3.	Composição florística e listagem de espécies .....	108
3.4.	Principais vetores de pressão .....	117
3.5.	Justificativa de categoria e limite geográfico .....	117
3.6.	Agradecimentos .....	118
3.7.	Referências Bibliográficas .....	118
4.	MEIO BIÓTICO - FAUNA .....	121
4.1.	Herpetofauna .....	121

### Realização



### Execução



### Apoio





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.1.1. Introdução .....	121
4.1.2. Metodologia.....	122
4.1.2.1. Descrição dos métodos utilizados .....	122
4.1.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	122
4.1.3. Caracterização da Gleba .....	122
4.1.3.1. Caracterização da herpetofauna.....	122
4.1.3.2. Listagens de espécies.....	124
4.1.4. Vetores de pressão.....	138
4.1.5. Justificativa de categoria e limite geográfico.....	138
4.1.6. Acervo fotográfico.....	139
4.1.7. Referências Bibliográficas.....	141
4.2. Avifauna.....	144
4.2.1. Introdução .....	144
4.2.4. Vetores de pressão.....	158
4.2.5. Mapa de ocorrência das espécies de aves na gleba .....	160
4.2.6. Acervo fotográfico: completo e organizado, com fotos legendadas e registro de coordenadas geográficas, relacionando as imagens aos mapas apresentados ...	161
4.3. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba, com base no diagnóstico da fauna .....	163
4.3. Mastofauna .....	164
4.3.1. Introdução .....	164
4.3.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	165
4.3.3. Caracterização da Gleba .....	165
4.3.3.1. Caracterização da mastofauna na gleba .....	165
4.3.4. Vetores de pressão.....	171
4.3.5. Mapa de ocorrência das espécies da mastofauna na gleba .....	172
4.3.6. Acervo fotográfico: completo e organizado, com fotos legendadas e registro de coordenadas geográficas, relacionando as imagens aos mapas apresentados.....	172
4.4. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba, com base no diagnóstico da fauna .....	177
5. OCUPAÇÃO ANTRÓPICA .....	178
5.1. Introdução .....	178
5.2. Metodologia .....	178
5.2.1. Descrição dos métodos utilizados .....	178
5.2.2. Caracterização dos ocupantes .....	181
5.2.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados .....	182
5.3. Caracterização da gleba .....	183
5.3.1. Caracterização da ocupação no interior da gleba .....	189
5.3.4. Uso da terra .....	191
5.3.4. Principais atividades econômicas .....	192
5.3.4. Manifestações culturais .....	194
5.3.5. Atividades antrópicas no entorno imediato: Bairros e municípios relacionados a gleba	195
5.3.5. Bairros rurais com interação/vínculo com a gleba Banhado Grande .....	195
5.3.5. Municípios relacionados com a gleba Banhado Grande .....	195
5.4.3. Expectativas da rede social local .....	197
5.4.5. Em relação à criação ou não de UC .....	197
5.4.5. Em relação aos impactos sociais locais futuros .....	198
5.4.5. 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 .....	198
5.5.3. Vetores de pressão.....	198
5.6.3. Justificativa de categoria e limite geográfico.....	200
5.7.3. Mapas de ocupação da gleba.....	201

## Realização



## Execução



## Apoio





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5.8.3. Acervo gráfico .....	201
5.9.3. Uso da Terra .....	202
5.10.3. Bibliografia .....	203
<b>6. USO PÚBLICO .....</b>	<b>205</b>
6.1. Introdução .....	205
6.2. Metodologia .....	205
6.2.1. Descrição dos métodos utilizados .....	206
6.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados .....	209
6.3. Caracterização da Gleba .....	210
6.3.1. Caracterização do uso público no interior da Gleba Banhado Grande e entorno ....	210
6.3.2. Caracterização dos principais atores identificados .....	210
6.3.3. Caracterização das atividades turístico-recreativas desenvolvidas na Gleba Banhado Grande - Público consolidado e potencial .....	211
6.3.4. Listagem, com descrição e indicação das trilhas, caminhos, atrativos e patrimônio histórico-cultural existentes na Gleba Banhado Grande. ....	212
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 específica para uso público .....	223
6.3.6. Análise SWOT .....	227
6.3.7. Hierarquização das atividades e atrativos e análise de viabilidade .....	232
6.3.8. Potencialidades para concessão/autorização/permissão ou outra modalidade de terceirização, bem como a existência de potenciais parceiros na região .....	234
6.4 Justificativa de categoria e limite geográfico.....	235
6.5 Mapas de uso público da gleba .....	236
6.6. Acervo Fotográfico .....	238
6.7. Referências .....	244
<b>7. REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA .....</b>	<b>267</b>
7.1. Introdução .....	267
7.2. Metodologia .....	268
7.2.1. Descrição dos métodos utilizados .....	268
7.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados .....	270
7.3. Caracterização da Gleba .....	271
7.3.1. Da ação discriminatória e do processo de legitimação de posses.....	271
7.3.2. Transcrições e matrículas do Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí .....	273
7.3.3. Imóveis rurais certificados pelo INCRA.....	282
7.3.4. Custos: estimativa informal para aquisição das glebas .....	284
7.3.5. Síntese em mapa fundiário .....	287
7.4. Diagnóstico das edificações e das ocupações .....	289
7.4.1. Categorização dos ocupantes .....	289
7.4.2. Diagnóstico das edificações.....	289
7.4.3. Síntese dos polígonos das propriedades e das ocupações .....	289
7.4.3. Acervo fotográfico das edificações .....	290
7.5. Referências Bibliográficas .....	290
<b>8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>291</b>
8.1. Proposta .....	294
<b>ANEXO .....</b>	<b>297</b>
<b>MAPAS EM TAMANHO A3.....</b>	<b>297</b>

## Realização



## Execução



## Apoio





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

O presente documento, focado nos estudos da **Gleba Banhado Grande**, 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.

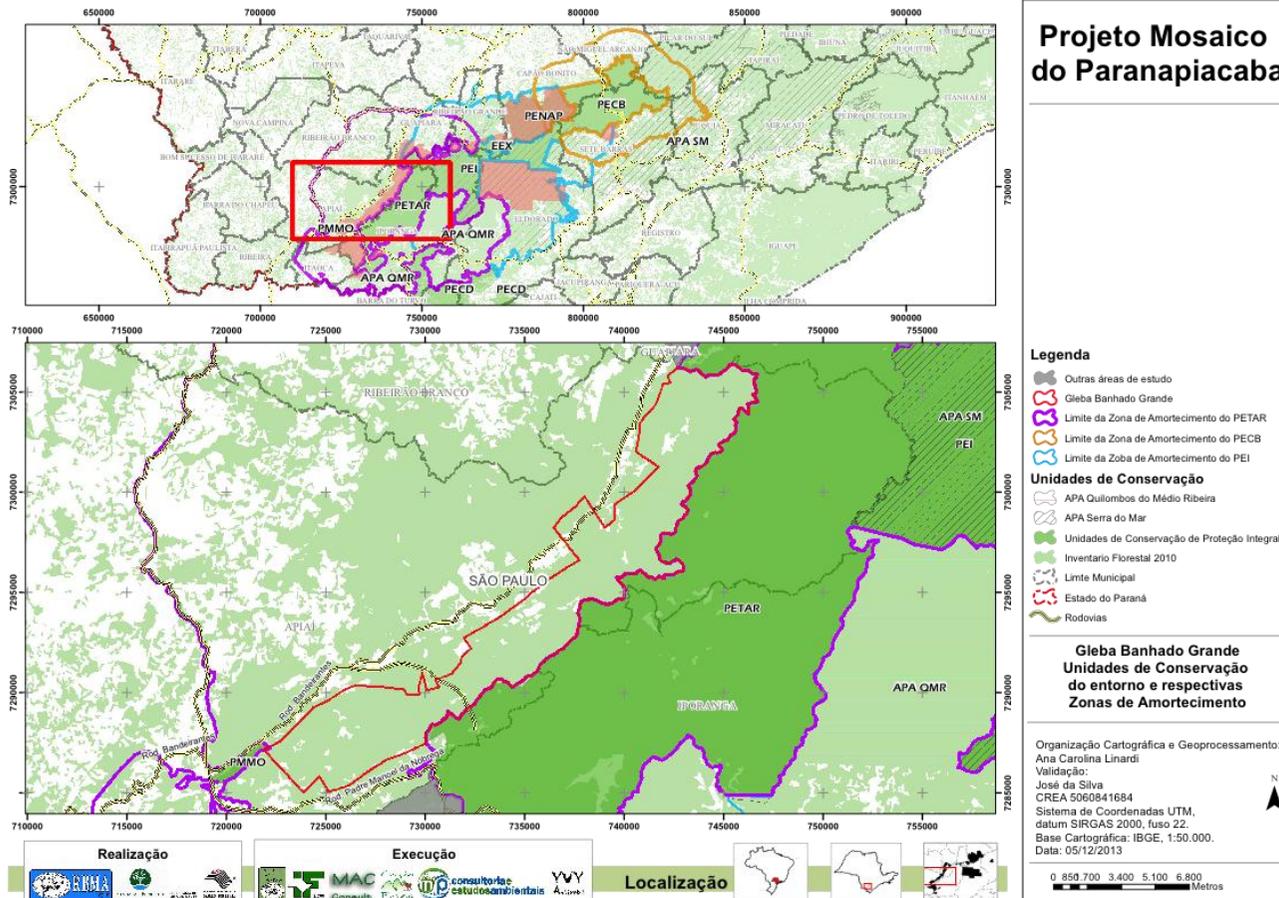
Este documento consolida os resultados dos estudos realizados no município de Apiaí, área esta que abriga as nascentes de cursos d'água de importância socioambiental que extrapola a escala local, como são os casos dos rios São José de Guapiara, Palmital, Betari e Iporanga.

A gleba de estudo, somada às demais, representa área singular para a conservação da biodiversidade, por representar o 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 Gleba 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 Biota/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





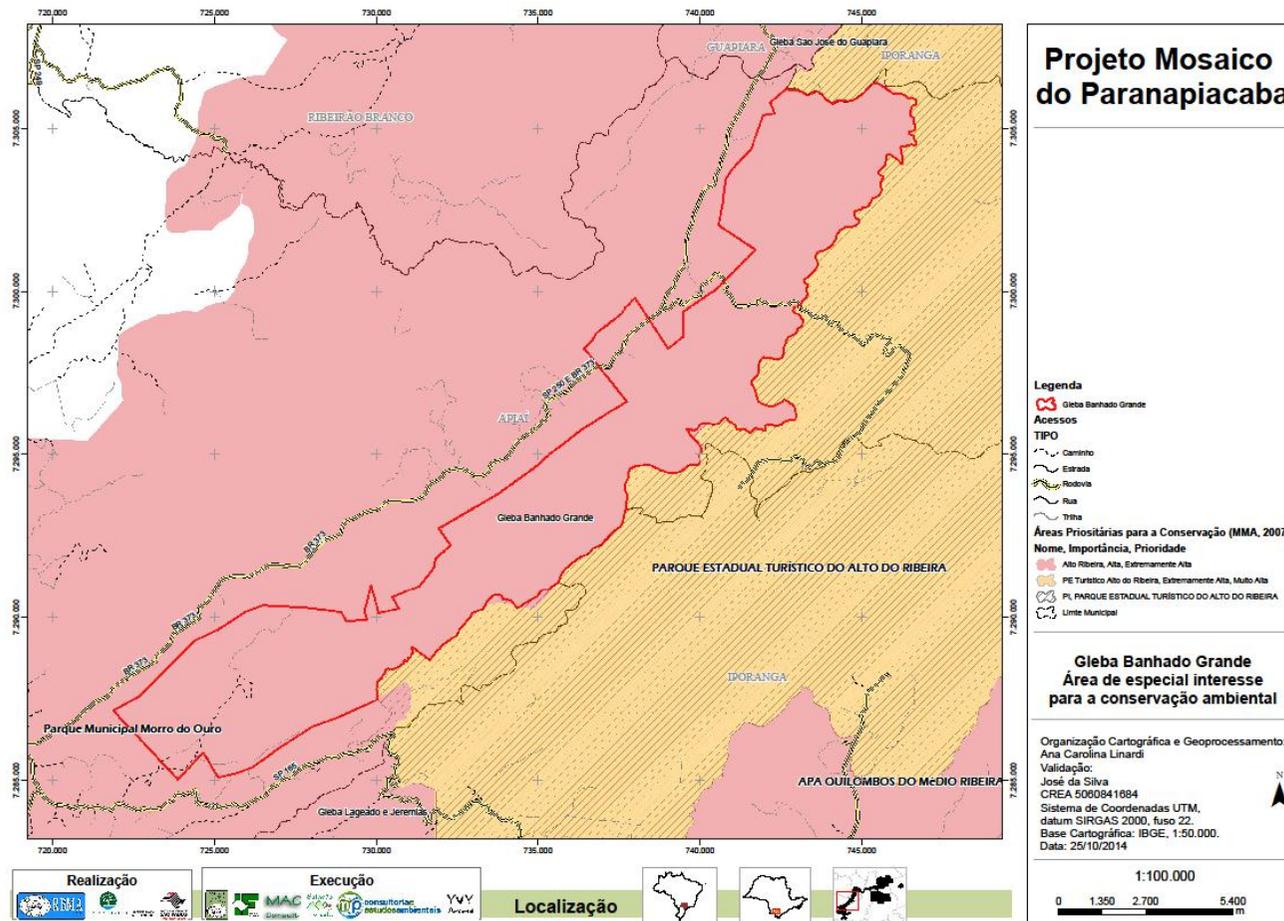
## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Figura 1 – Mapa das Fitofisionomias Vegetacionais e Áreas de Interesse para Criação e Ampliação de UCs no Corredor Ecológico de Paranapiacaba, Estado de São Paulo



# 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, foco dos estudos aqui apresentados está reconhecida pela UNESCO como Integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e do Sítio do Patrimônio Mundial Natural 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 Apiaí.

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.

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 Banhado Grande busca-se particularmente contribuir com a conservação da biodiversidade 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, que contudo, apresenta particular fragilidade no seu sistema hídrico superficial e subterrâneo.

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 de cursos d'água de importância socioambiental que extrapola a escala local, como são os casos dos rios Palmital, Betari e Iporanga, que por sua vez deságuam no rio Ribeira de Iguape e algumas importantes nascentes do São



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Jose de Guapiara afluente do Rio Paranapanema. Ademais, a proposta busca preservar parte significativa do principal corredor ecológico da Mata Atlântica (Ribeiro et al. 2009) e desta maneira, consolidar a conservação de uma grande diversidade florística e faunística incluindo 9 espécies que constam de uma das listas vermelhas de espécies ameaçadas. Duas espécies, a onça-pintada (*Panthera onca*) e o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*) constam da lista estadual (São Paulo, 2010), nacional (MMA, 2008) e internacional (IUCN, 2012). A onça-parda (*Puma concolor*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) constam como vulneráveis na lista estadual e nacional. O macaco-prego (*Sapajus nigritus*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o queixada (*Tayassu pecari*) e a anta (*Tapirus terrestris*) constam das listas estadual e internacional, enquanto a paca (*Cuniculus paca*) consta como quase ameaçada na lista estadual.

A proposta de conservar a Gleba Banhado Grande por meio de uma Unidade de Conservação poderá integrar os atrativos turísticos potenciais da área a outros roteiros de visitação das Unidades de Conservação do entorno, a exemplo do Núcleo Caboclos do PETAR e Parque Municipal Natural Morro do Ouro, possibilitando a criação de novos roteiros turísticos, bem como inserir a comunidade do bairro Caximba no mercado do ecoturismo como forma de gerar outras alternativas de renda para essa comunidade, visto que a maioria dos jovens dessa área ainda vive da extração ilegal do palmito jussara.

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 o restante do Estado. É também nesta região do estado que se concentram boa parte dos piores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado, o que reforça o panorama de subdesenvolvimento da região.

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
<b>Total</b>	<b>41.451</b>	<b>38,1</b>	<b>67.449</b>	<b>61,9</b>	<b>108.800</b>	<b>34.528</b>	<b>33,1</b>	<b>69.243</b>	<b>66,4</b>	<b>104.311</b>

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



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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	949.916,75
Guapiara	105.602,31	235.383,51	137.607,90	137.607,90
Iporanga	3.189.776,41	3.442.293,05	3.822.475,75	3.822.475,75
Ribeirão Grande	403.043,64	434.322,16	455.094,82	455.094,82
<b>TOTAL</b>	<b>5.159.120,15</b>	<b>5.681.149,37</b>	<b>6.077.419,03</b>	<b>6.174.154,07</b>

Quadro 2.2.: ICMS Ecológico – Recursos destinados em 2010, 2011, 2012 e 2013 através do ICMS Ecológico (Fonte: CPLEA/SMA)

A Gleba em questão, reforçará os instrumentos de proteção da área que, juntamente com o Mosaico de Paranapiacaba, demandará a necessidade de discussão integrada e participativa do território entre os diversos atores para que os benefícios do seu bom uso e gestão contemple possa servir de exemplo e inspiração para outras iniciativas similares e aumentará o repasse de ICMS ecológico para o município de Apiaí.

### 1.2 Referencias 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.; Bonani, 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) mahinery.** *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 Banhado Grande referentes aos 8 módulos temáticos previstos no projeto.



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 2. MEIO FÍSICO

### 2.1. Introdução

O tema Meio Físico do presente trabalho visa descrever os aspectos hídricos, geológicos, climáticos, geomorfológicos e pedológicos da área correspondente à Gleba Banhado Grande, 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 Banhado Grande, 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, Intervales, 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.

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.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 m. O grande número de lianas, epífitas, fetos arborescentes e palmeiras dá a esta floresta um caráter tipicamente tropical.

A Gleba Banhado Grande situa-se no Município de Apiaí, compreendendo uma área de 9.920,55 ha (99,26 km<sup>2</sup>) que acompanha a fachada noroeste do PETAR, com 35.772,5 ha (357,72 km<sup>2</sup>) e é margeada pela Rodovia SP-250, desde a coordenada 24°20'10.88"S, a nordeste, até a coordenada 48°34'52.19"O e 24°31'57.14"S / 48°47'24.66"O, a sudoeste. A área limítrofe entre o PETAR e a Gleba Banhado Grande é da ordem de 42 km (Figura 2.1-1).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

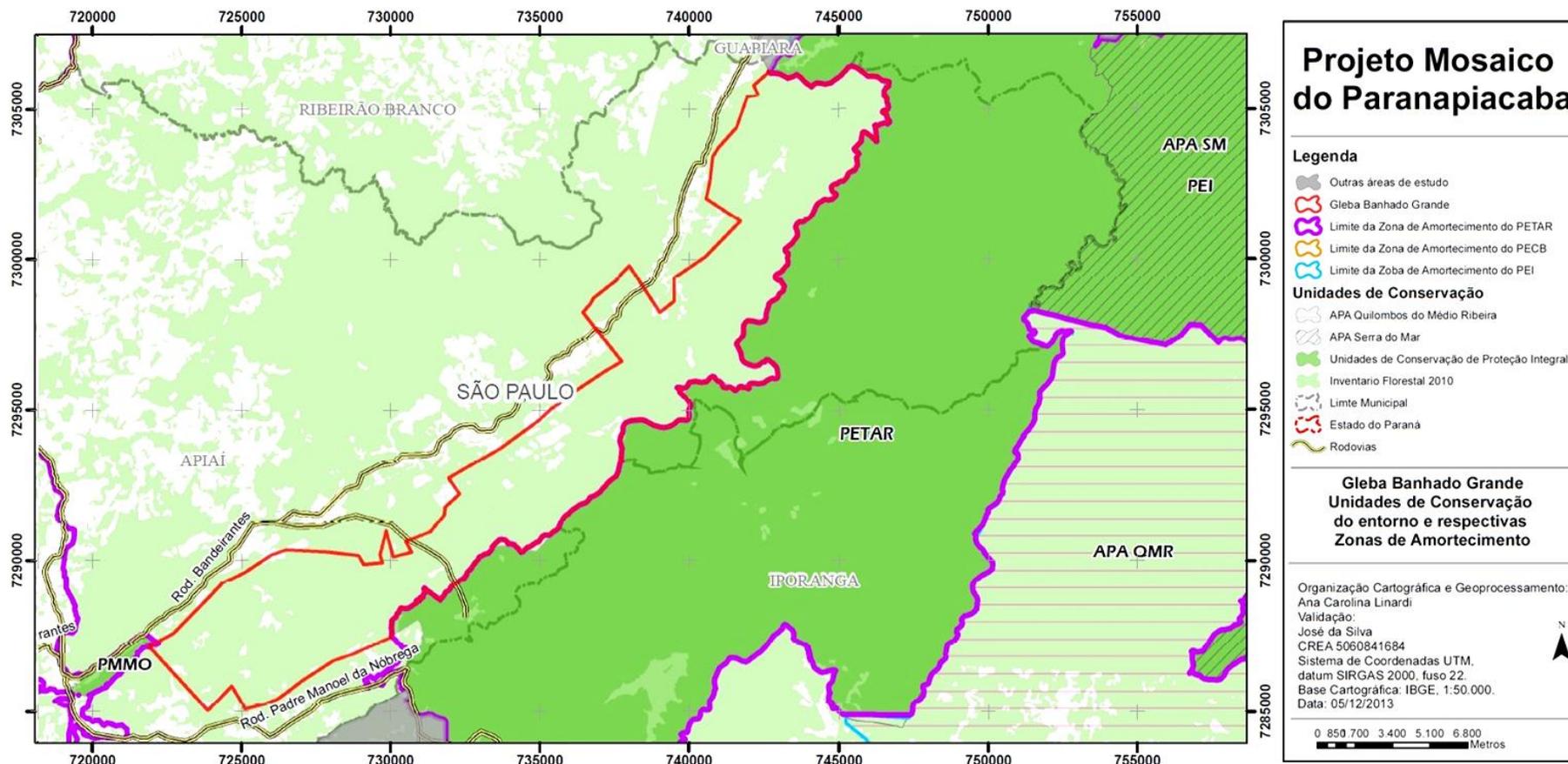


Figura 2.1.1.2.2-1. Recorte da Carta de Contextualização da Gleba Banhado Grande



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O acesso ao local a partir de São Paulo, capital é feito pelas rodovias SP-270 (Rod. Raposo Tavares) ou SP-280 (Rod. Castelo Branco), Rodovia SP-127 e BR-373, localmente Rodovia Sebastião Ferraz de Camargo Pentead SP-250. Daí pode-se acessar a área da gleba por estradas municipais, como é possível observar na carta indica no item 2.1.2.7.1.

### **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 sistemas. 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 um 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, 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). A Figura 2.1.1.1-1 apresenta a regionalização das UGRHs do Estado de São Paulo e a localização da Gleba Banhado Grande (sem escala), destacando a situação limítrofe entre as bacias 11 e 14.

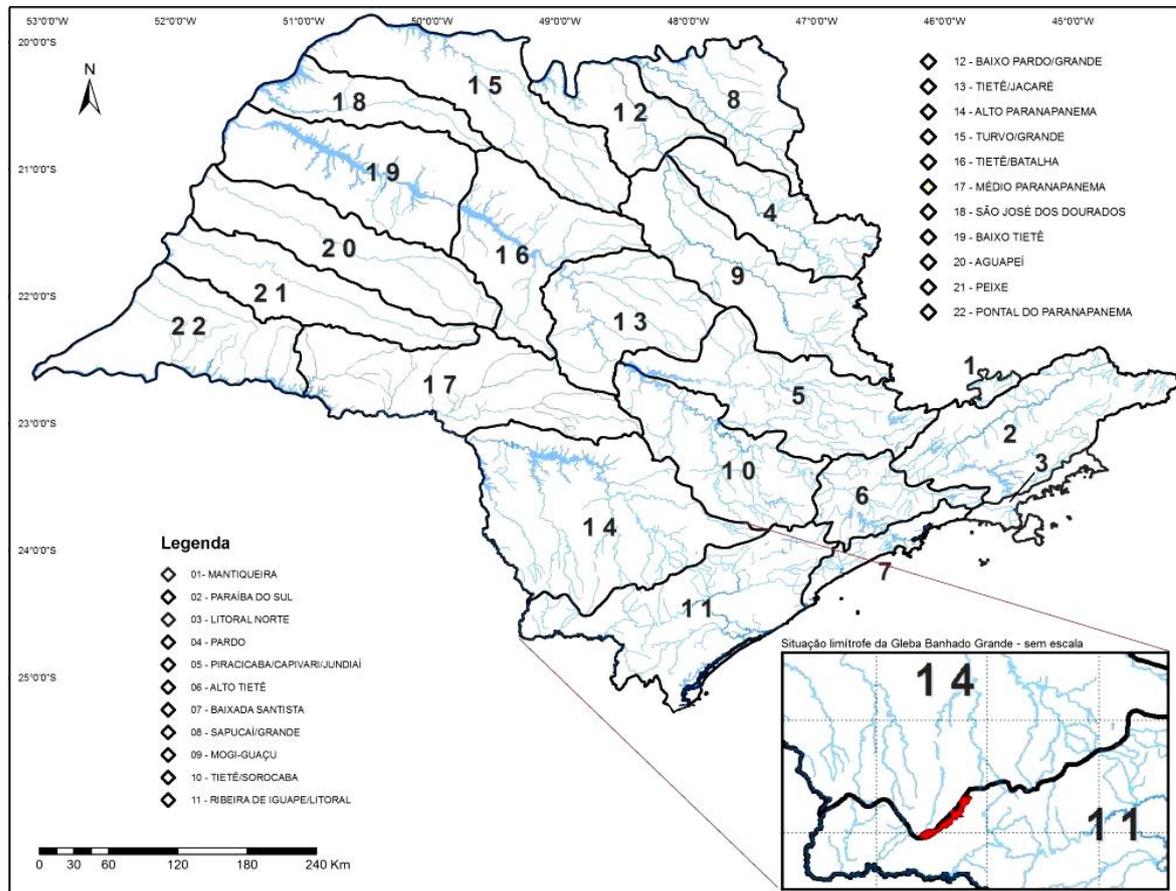


Figura 2.1.1.2.2-1. Unidades hidrográficas de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHI) do Estado de São Paulo e detalhe da localização da Gleba Banhado Grande.  
Fonte: Adaptado de CBH-MP<sup>1</sup>

A área do presente estudo encontra-se hidrograficamente contextualizada<sup>2</sup> na 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 17.068 km<sup>2</sup>.

Os afluentes do Córrego da Cachimba, afluente do Rio Apiaí-Guaçu, que nascem no interior da área da gleba são parte integrante da Bacia do Alto Paranapanema - UGRHI 14. A seguir são apresentadas as principais características das UGRHIs 11 e 14.

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 km<sup>2</sup> e as porcentagens correspondentes drenadas pela UGRHI 11.

<sup>1</sup> Disponível em <http://cbhmp.org/file/UGRHI-17.jpg>. Acessado em 29/03/2014.

<sup>2</sup> A toponímia dos cursos d'água foi obtida a partir da interpretação das Folhas (IBGE, 1:50.000): Mina do Espírito Santo, Araçatuba, Apiaí e Iporanga.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.2.2-1. Quadro Área dos 23 municípios do Vale do Ribeira drenados total ou parcialmente pela UGRHI 11. Fonte: CBH-RB, 2013<sup>3</sup>

<b>Municípios pertencentes à UGRHI 11</b>				
<b>Município</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>% de área na UGRHI 11</b>	<b>UGRHI com localização parcial do território</b>	<b>% de área na UGRHI</b>
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.

<sup>3</sup> 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 2.1.1.2.2-2. Área de drenagem das Sub-bacias da UGRHI 11. Fonte: CBH-RB, 2013<sup>4</sup>

<b>Subdivisão da UGRHI 11</b>			
<b>Código</b>	<b>Sub-bacia</b>	<b>Área de drenagem (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Municípios</b>
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	Tapiraí, Juquiá, Miracatu.
6	Baixo Juquiá	1.059,20	Juquiá, Tapiraí, 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

Levando em conta a área de drenagem, 10.998 km<sup>2</sup>, ou, 64,48% desta superfície encontra-se abrangida por 37 áreas protegidas, sendo 15 de proteção integral e 22 de uso sustentável.

O Quadro 2.1.1.1-3 apresenta o enquadramento dos corpos d'água pertencentes à UGRHI 11, de acordo com o Decreto n° 10.755, de 22/11/77, que obedeceu aos padrões fixados pelo Decreto n° 8.468 de 08/09/76. No âmbito federal, o estabelecimento dos padrões deve-se à Resolução n° 20/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

Quadro 2.1.1.2.2-3. Padrões (classes) de enquadramento dos corpos d'água, segundo CONAMA. Fonte: CBH-RB, 2013<sup>5</sup>

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

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

<sup>5</sup> 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

Segundo o Decreto Nº 10.755 de 22 de novembro de 1977<sup>6</sup> 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)<sup>7</sup>, todos os rios da UGRHI 11, exceção do Rio Juquiá e seus afluentes, foram enquadrados nas Classe 2.

As classes são caracterizadas da seguinte forma:

– Classe 2:

Todos os corpos d'água que não se encontram nas classes a seguir.

– Classe 3:

Águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, à dessedentação de animais.

– Classe 4:

Águas destinadas à navegação, à harmonia paisagística, aos usos menos exigentes.

Considerando informações disponibilizadas pela Fundação SEADE, os sistemas de abastecimento de água da UGRHI 11 produzem mensalmente um total de 1.249.000 m<sup>3</sup> de água, sendo 97% captada superficialmente e apenas 3% de fontes subterrâneas. 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 utilizam os 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.

O consumo de água pelos setores socioeconômicos vem apresentando uma dinâmica bastante significativa. A Figura 2.1.1.1-2 apresenta a evolução da participação dos setores socioeconômicos quanto ao consumo de água disponível na UGRHI 11.

---

<sup>6</sup> Disponível em [http://www.dae.sp.gov.br/legislacao/arquivos/835/decreto\\_10755.pdf](http://www.dae.sp.gov.br/legislacao/arquivos/835/decreto_10755.pdf). Acessado em 29/03/2014.

<sup>7</sup> Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-RB/360/r0/volume/index.htm>. Acessado em 29/03/2014.

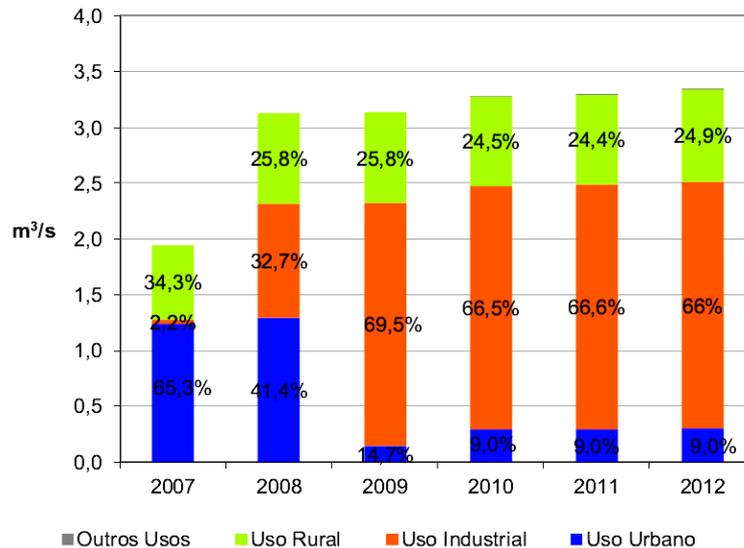


Figura 2.1.1.2.2-2. Uso de água na UGRHI 11 por setor socioeconômico, 2007-2012<sup>8</sup>.

Considerando-se o período 2007-2012, a indústria, que tinha uma participação desprezível (2,2%) em comparação ao uso agrícola (34,3%) e doméstico (65,3%), passa a ser, de longe, o setor que mais exige disponibilidade de água com 66% de participação no total do consumo. Isso denota tanto a mudança do perfil econômico regional quanto um aumento significativo na demanda por este recurso.

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 cristalino apresentou dureza total acima de 200 mg e a alcalinidade de bicarbonato em  $\text{CaCO}_3$  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).

<sup>8</sup> Disponível em [http://www.sigrb.com.br/app/pdf/RELATORIO\\_SITUACAO\\_RB\\_2012.pdf](http://www.sigrb.com.br/app/pdf/RELATORIO_SITUACAO_RB_2012.pdf). Acessado em 31/03/2014.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.2.2-4. Parâmetros hidrogeológicos dos aquíferos da Bacia do Ribeira.  
Fonte: adaptado de CBH-RB, 2013<sup>9</sup>

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 CaCO <sub>3</sub> )
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

Os sistemas aquíferos subterrâneos da UGRHI 11 são:

Sistema Aquífero Cristalino: tipicamente anisotrópico e descontínuo é distribuído ao longo de lineamentos geológicos 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 formados 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.

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.

<sup>9</sup> 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 2.1.1.2.2-5. Pontos de coleta de amostras da água da UGRHI 11 pela CETESB. Fonte: Fonte: CBH-RB, 2013<sup>10</sup>

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 - IQA, medido pela CETESB, analisa os seguintes parâmetros: Temperatura, pH, Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Coliformes Fecais, Nitrogênio Total, Fósforo Total, 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.

Quadro 2.1.1.2.2-6. IQA da UGRHI 11, medido entre 1994 e 1998. Fonte: CBH-RB, 2013<sup>11</sup>

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 o corpo d'água analisado

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

<sup>11</sup> 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

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 ambientais de avaliação, a Secretaria do Meio Ambiente – SMA/SP 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.

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 14 – Alto Paranapanema, limita-se ao Norte com a UGRHI 17, Médio Paranapanema, ao Sul com a UGRHI 11, Ribeira de Iguape e Litoral Sul, a Leste com a UGRHI 10, Tietê/Sorocaba e a Oeste com a região Nordeste do Estado do Paraná. 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 Bacia do Alto Paranapanema drena uma área de 22.689 Km<sup>2</sup>, nos quais, atualmente existem 17 unidades de conservação. Dentre os cursos d'água mais importantes encontramos: Rio Paranapanema, Rio Apiaí-Guaçu, Rio Taquari, Rio Itapetininga, Rio Verde, Rio Capivari, Rio Itararé e Ribeirão das Almas.

A área da UGRHI 14 abrange o território dos seguintes municípios paulistas: Angatuba, Arandu, Barão de Antonina, Bernardino de Campos, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Cerqueira Cesar, Coronel Macedo, Fartura, Guapiara, Guareí, Ipaussu, Itaberá, Itaipá, Itapetininga, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Itatinga, Manduri, Nova Campina, Paranapanema, Pilar do Sul, Piraju, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, São Miguel Arcanjo, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Taquarivaí, Tapiraí, Tejupá, Timburi.

Em valores de 2012, parte da área da UGRHI 14 é coberta por 684 barramentos e 567,62 km<sup>2</sup> de áreas inundadas por reservatórios hidrelétricos.

A UGRHI 14 teve seus corpos d'água enquadrados nas classes 2, 3 e 4

– Classe 2:

Todos os que não se encontram nas classes a seguir.

– Classe 3:

Águas destinadas: ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, à dessedentação de animais.

Corpos d'água enquadrados<sup>12</sup>: Ribeirão do Lajeado à jusante da captação de Taquarituba até a confluência com o Ribeirão Vitória, no Município de Taquarituba, Ribeirão Pilão d'água à jusante da captação de água de abastecimento para Itapeva até a confluência com o Rio Taquari, no Município de Itapeva, Ribeirão do Poço até a confluência com o Rio das Almas, no Município de Capão Bonito, Ribeirão do Taboãozinho, afluente do Ribeirão Ponte Alta, no Município de Itapetininga.

---

<sup>12</sup> Excluídos os respectivos afluentes e fornecedores, salvo quando expressamente indicados.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### – Classe 4:

Águas destinadas: à navegação, à harmonia paisagística, aos usos menos exigentes. Corpos d'água enquadrados: Córrego do Aranha à jusante da captação de água, no Município de Itapeva até sua confluência com o Rio Pilão D'água, Córrego do Mata Fome, afluente do Córrego do Aranha, no Município de Itapeva, Ribeirão da Água Branca, afluente do Ribeirão do Lajeado, no Município de Avaré, Ribeirão do Lajeado, afluente do Rio Novo, no Município de Avaré, desde a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, de Avaré até a desembocadura no Rio Novo, Ribeirão Ponte Alta, afluente do Rio Itapetininga, no Município de Itapetininga.

A demanda de água para uso socioeconômico em valores de 2012 gira em torno de 11m<sup>3</sup>/s. Desse total, o volume deste recurso e os usos específicos utilizados podem ser observados na Figura 2.1.1.1-2<sup>13</sup>.

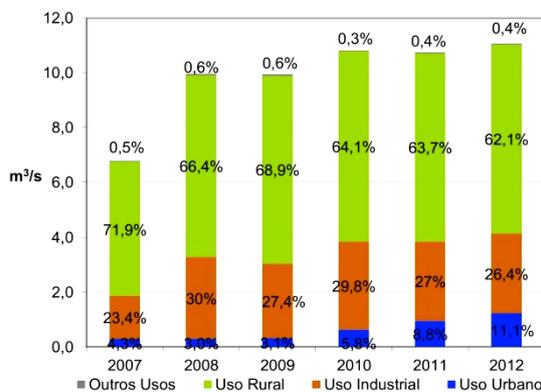


Figura 2.1.1.2.2-3. Demanda de água a tipo de uso na UGRHI 14<sup>14</sup>

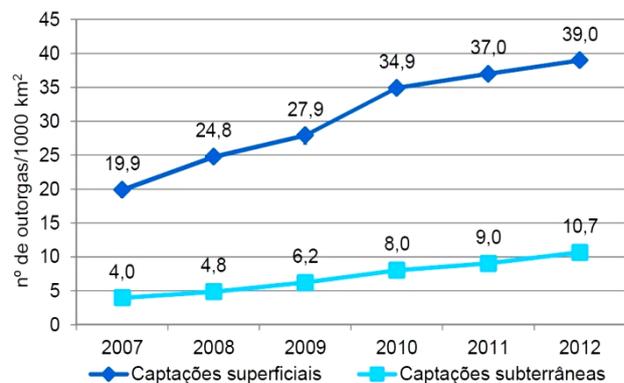


Figura 2.1.1.2.2-4. Evolução das outorgas concedidas na UGRHI 14<sup>15</sup>

Como é possível constatar na Figura 2.1.1.1-3, ao longo do período analisado tanto o aumento no número de outorgas concedidas (21,5% para águas subterrâneas e 95,97% para águas superficiais), quanto o da demanda, com destaque para o uso rural, largamente predominante na UGRHI 14 demonstram a tendência regional de crescimento econômico com tendência para o agronegócio e que esta economia demanda grandes quantidades de recursos hídricos o que deve ser uma premissa básica para as futuras tomadas de decisão em relação aos usos que se dão recursos hídricos, pois, por consequência deste processo é uma diminuição na disponibilidade superficial e subterrânea per capita, tendo em vista o

<sup>13</sup> Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-ALPA/1776/rs%20alpa%202013%20vr%20final%2019%2012%202013.pdf>. Acessado em 05/04/2014.

<sup>14</sup> Disponível em [http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh\\_home\\_colegiado.exe?COLEGIADO=CRH/CBH-ALPA](http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_home_colegiado.exe?COLEGIADO=CRH/CBH-ALPA). Acessado em 10/04/2014.

<sup>15</sup> Disponível em [http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh\\_home\\_colegiado.exe?COLEGIADO=CRH/CBH-ALPA](http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_home_colegiado.exe?COLEGIADO=CRH/CBH-ALPA). Acessado em 10;04/2014.

crescimento natural da população da UGRHI 14 que saltou de 712.676 para 728.993 habitantes<sup>16</sup>, no mesmo período.

Quanto à qualidade das águas superficiais da UGRHI 14, as amostras das águas foram analisadas sob diversos parâmetros<sup>17</sup> recomendados pelo CONAMA (Figuras 2.1.1.1-4, 2.1.1.1-5, 2.1.1.1-6 e 2.1.1.1-7).

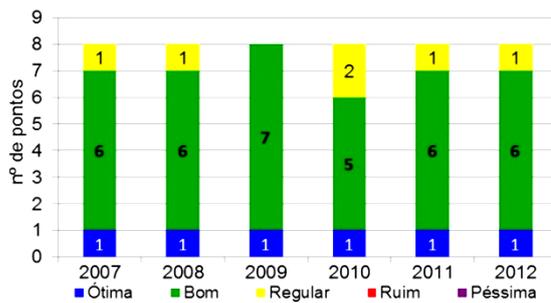


Figura 2.1.1.2.2-5. Índice da Qualidade das Águas – IQA - UGRHI 14

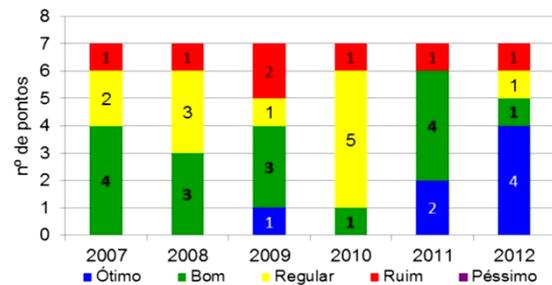


Figura 2.1.1.2.2-6. Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática – IVA - UGRHI 14

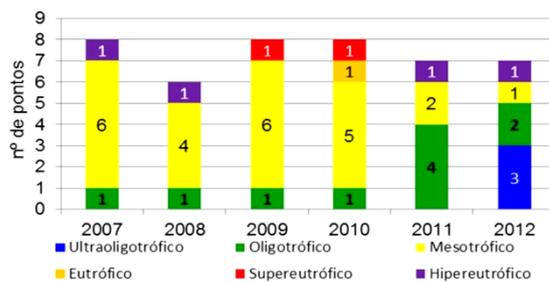


Figura 2.1.1.2.2-7. Índice de Estado Trófico – IET- UGRHI 14

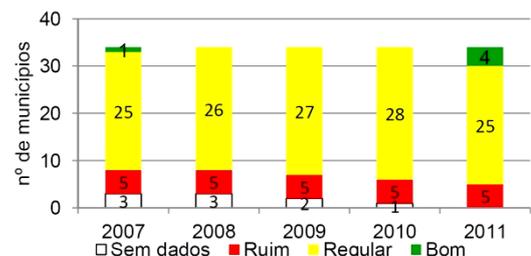


Figura 2.1.1.2.2-8. Índice de Atendimento com Rede de Esgotos por Município da UGRHI 14 - UGRHI 14

As análises dos dados mostram que, de forma geral, os indicadores da qualidade das águas, recomendados pela CETESB podem ser considerados bons, muito embora se haja alguns casos mais críticos como o do Rio Itapetininga, por exemplo, devido ao lançamento de esgotamento nos corpos d'água que exigem maiores cuidados na política de gestão desse recurso.

Nos aquíferos subterrâneos analisados não foi constatada a existência de traços de nitrato e cromo total o que indicaria a contaminação por lançamentos diversos. Os sistemas aquíferos Tubarão e Passa Dois, que ocupam as maiores frações da área da UGRHI 14, apresentam uma vulnerabilidade natural considerada baixa<sup>18</sup>.

<sup>16</sup> Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-ALPA/1776/rs%20alpa%202013%20vr%20final%2019%2012%202013.pdf>. Acessado em 05/04/2014.

<sup>17</sup> Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-ALPA/1776/rs%20alpa%202013%20vr%20final%2019%2012%202013.pdf>. Acessado em 05/04/2014.

<sup>18</sup> Mapa de Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo. Volume I – IG/CETESB/DAEE, 1997.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Do ponto de vista do geológico, a porção sudeste da UGRHI 14 é constituída de rochas do Grupo Açungui, sob a influência estrutural de corpos graníticos, (Suíte Granítica Sintectônica) representada pelos batólitos de Três Córregos e Agudos Grandes. A extensão restante é coberta de rochas sedimentares e vulcânicas básicas constituintes da Bacia do Paraná.

A produção mineral na área da bacia é caracterizada basicamente pela exploração do calcário para a fabricação de cimento, para obtenção de cal ou britagem, sendo que as maiores reservas estão localizadas nos municípios de Capão Bonito, Guapiara, Itapeva e Itararé. As outras frentes são: os granitos de Capão Bonito e Guapiara; os basaltos na área de ocorrência da Formação Serra Geral (Pirajú, Ipaussu, Bernardino de Campos); os filitos no município de Itapeva, o quartzo em Capão Bonito, o quartzito industrial em Itapeva; argilas comuns e plásticas em Capão Bonito, Itapetininga e Itapeva; as argilas refratárias em Pilar do Sul; o talco em Itararé e Ribeirão Branco; e o caulim em Itararé.

As areias e cascalhos estão associados aos depósitos aluvionares nas margens dos rios de maior porte como: o Itapetininga, o Paranapanema, o Guareí, o Taquari, e o próprio Paranapanema.

Considerando a classificação do relevo em táxons, de Ross (1990), geomorfologicamente, a Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema é caracterizada por apresentar-se na interface entre os domínios:

- Planalto de Guapiara, componente do Planalto Atlântico, parte integrante do Cinturão Orogênico do Atlântico;
- Depressão do Paranapanema da Depressão Periférica Paulista e Planalto Centro Ocidental e Planalto Residual de Botucatu do Planalto Ocidental Paulista, ambos componentes do domínio da Bacia Sedimentar do Paraná;
- Bacias sedimentares cenozoicas situadas às margens dos principais rios da UGRHI 14.

De forma geral, o comportamento da drenagem é mais homogêneo exibindo um padrão de drenagem paralelo.

Os processos erosivos e sedimentares observados na área da UGRHI 14 são bastante variados. Na área da Depressão Paranapanema ocorre um processo de dissecação média, com vales entalhados e densidade de drenagem média a alta que, em terrenos arenosos, principalmente oriundos das formações Pirambóia e Botucatu, deixando a área vulnerável às fortes atividades erosivas.

Já a área em que predominam as bacias sedimentares cenozoicas é caracterizada por terrenos planos, geneticamente produzidos por deposição de origem fluvial onde atualmente predominam os processos de agradação. Se junto às margens dos rios, podem estar sujeitas às inundações periódicas. Poucos metros acima das áreas inundáveis encontram-se os terraços fluviais. Os sedimentos fluviais são particularmente arenosos e argilosos inconsolidados e possuem potencial de fragilidade muito alto por serem atingidos pelas inundações periódicas, por lençol freático pouco profundo e sedimentos inconsolidados sujeitos à acomodação constante.

A distribuição espacial da cobertura pedológica na área da UGRHI 14 é bastante diversificada e pode ser observado no Quadro 2.1.1.1-7.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.2.2-7. Tipos de solos encontrados na UGRHI 1419

Identificação dos Solos	%
Latosol Vermelho Escuro – orto	30
Terra Roxa Legítima	15
Podzólico Vermelho Amarelo – variação Laras	15
Regosol “Intergrade” para Podzólico Vermelho Amarelo e “Intergrade” para Latosol Vermelho Amarelo	15
Solos de Campos de Jordão	06
Terra Roxa Estruturada	05
Solos Podzolizados com Cascalhos	04
Latosol Vermelho Amarelo – orto	04
Latosol Vermelho Amarelo “Intergrade” para Podzólico Vermelho Amarelo	
Litosol ( fase granito- gnaiss + fase folhelho – argilito )	02
Latosol Vermelho Escuro – fase arenosa	01
Podzólico Vermelho Amarelo – variação Piracicaba	0,2
Solos Podzolizados – variação Marília	0,2
Solos Podzolizados – variação Lins	0,1
Mediterrânico Vermelho Amarelo	0,1
Podzólico Vermelho Amarelo “Intergrade” para Latosol Vermelho Amarelo	0,1
Podzólico Vermelho Amarelo – orto	0,1
Solos Hidromórficos	0,1
Solos Aluviais	0,1

Do total de tipos de solos que ocorrem na área da UGRHI 14 os mais aptos ao uso agropecuário são os identificados como Terra Roxa Legítima e Terra Roxa Estruturada, originados das rochas básicas e que ocupam cerca de 20 % da área. São solos argilosos, pouco erosivos e bem drenados. Atualmente estes solos são intensamente utilizados para agriculturas de café, milho, cana de açúcar e soja. O potencial de uso sofre queda nas superfícies de ocorrência dos Latossolos Vermelho Escuro, presentes em 30% da área. São pouco erosivos e utilizados principalmente para culturas de cana de açúcar, café, cítrus e milho e para pastagem. O Podzólico Vermelho Amarelo, também considerado de baixa fertilidade natural é ocupado com pastagem e atividades agrícolas, assim como os demais solos com características mais arenosas e, por este motivo, propensos à instalação de processos erosivos, tendo em vista que a precipitação anual média é da ordem de 1.281 mm, ou seja, o clima apresenta-se consideravelmente chuvoso.

### 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<sup>20</sup>;

<sup>19</sup> Disponível em [http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh\\_home\\_colegiado.exe?COLEGIADO=CRH/CBH-ALPA](http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_home_colegiado.exe?COLEGIADO=CRH/CBH-ALPA). Acessado em 10/04/2014.

<sup>20</sup> Disponível em <http://fflorestal.sp.gov.br/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/>. Acessado em 10/04/2014.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Alto Paranapanema - UGRHI 14 (2013) - Ano base 2012 (Relatório Zero). Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação - CETEC – CBH-ALPA<sup>21</sup>.
- Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Ribeira de Iguape e Litoral Sul - UGRHI 11 - Ano base 2012 (Relatório Zero). Disponibilizado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul – CBH-RB22;
- Sistema de Informações Geográficas da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul - UGRHI-11<sup>23</sup>;
- Consulta ao imageamento multiespectral de 2008, disponível por meio da ferramenta Google Earth;
- Consulta às ortofotos “Mapeia São Paulo” - Emplasa de 2011<sup>24</sup>.

### 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 no PM PETAR, 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 Banhado Grande.

Os shapes da Bacia do Ribeira<sup>25</sup> 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.

As folhas Mina do Espírito Santo, Araçáiba, Iporanga e Apiaí 1:50.000 (IBGE) foi registrada com o auxílio do aplicativo ArcMap/ArcGIS e utilizada como fundo para as análises dos temas, confirmação de toponímias, e cálculo do comprimento dos corpos d'água, dos polígonos das bacias e da área 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 2.1.2.7 deste relatório.

---

<sup>21</sup> Disponível em [http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh\\_home\\_colegiado.exe?COLEGIADO=CRH/CBH-ALPA&TEMA=RELATORIO](http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_home_colegiado.exe?COLEGIADO=CRH/CBH-ALPA&TEMA=RELATORIO). Acessado em 10/04/2014.

<sup>22</sup> Disponível em <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-RB/360/r0/index.html>. Acessado em 29/03/2014.

<sup>23</sup> Disponível em <http://www.sigrb.com.br/projetos/sigrbgv.html>. Acessado em 29/03/2014.

<sup>24</sup> Disponibilizadas pela Emplasa em <http://www.mapeiasp.sp.gov.br/Mapa>. Acessado em 02/04/2014.

<sup>25</sup> 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 Banhado Grande.

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 a literatura utilizada como complemento às informações constantes nele, também o é.

### **2.1.1.3. Caracterização da Gleba**

Devido à drenagem densa, são muitos os cursos que compõem a rede hidrográfica da Gleba Banhado Grande. A interpretação das Folhas topográficas IBGE – 1:50.000 da Mina do Espírito Santo, Araçaíba, Iporanga e Apiaí, resultou na delimitação das seguintes bacias que compõem a unidade do Baixo Ribeira, sub-bacia da UGRHI 11, são:

- Bacia do Rio Palmital;
- Bacia do Rio Betari;
- Bacia do Rio Iporanga;
- Bacia do Rio Pilões.

A única bacia existente na área tratada que é parte integrante da Sub-bacia do Rio Apiaí-Guaçu, componente da Bacia do Alto Paranapanema (UGRHI 14), é a do Córrego da Cachimba, que banha uma área de 8,53 km<sup>2</sup>, ou 8,5% da área da Gleba Banhado Grande. Nos itens a seguir serão feitas algumas considerações a respeito das bacias de maior interesse para as proposições que este documento contém a cerca dos recursos hídricos ao nível local.

### **2.1.1.4. Quantidade e qualidade da água produzida na gleba**

As referências consultadas não dispõem da quantidade de água produzida na Gleba Banhado Grande o que obrigou à busca de dados e informações em bancos dos órgãos oficiais. 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, tendo em vista que os outros cursos d'água têm mais ou menos os mesmos volumes e regimes hídricos, além de compartilharem as mesmas áreas de nascentes e orientarem-se segundo direções mais ou menos coincidentes.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 2.1.1.2.2-1. Vazões médias mensais (em m<sup>3</sup>/s) do Rio Betari. Fonte: compilado a partir de dados do DAEE<sup>26</sup>

Município	Prefixo DAEE	Nome	Latitude	Longitude	Área (Km <sup>2</sup> )	Curso d'Água	Prefixo ANA						
Iporanga	5F-015	Passagem do Meio	24°35'00"	48°38'49"	177	Rio Betari/Rio da Serra	81345000						
VAZÕES MÉDIAS MENSAIS (m <sup>3</sup> /s)													
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	MÉDIA ANUAL
1972	5,16	7,53	5,67	7,36	3,23	2,43	2,6	3,63	6,31	9,68	4,08	4,25	5,16083
1974	6,71	4,23	5,46	3,31	2,7	2,88	2,37	2,04	2,09	2,84	2,37	3,01	3,33417
1975	3,52	5,99	4,93	3,1	2,5	2,12	2,39	2,69	2,08	3,98	3,62	5,71	3,5525
1976	9,17	8,05	7,22	4,39	4,39	4,21	5,31	3,6	4,05	4,1	4,11	3,11	5,1425
1977	7,57	9,92	3,92	3,68	2,9	2,51	2,15	2,03	2,06	3,11	2,19	4,55	3,8825
1978	2,84	2,3	3,88	2,31	2,03	2	2,32	1,8	2,93	1,75	2,5	2	2,38833
1979	3,14	2,99	2,97	2,67	3,93	2,46	2,43	2,15	4,74	6,33	4,68	4,14	3,5525
1980	8,08	4,8	3,9	3,36	2,39	2,1	3,5	2,65	3,2	3,24	2,5	4,7	3,70167
1981	12,69	4,58	4,45	3,6	2,83	2,8	2,88	2,48	2,24	2,98	3,04	3,17	3,97833
1982	2,71	3,8	4,39	3,2	3,44	4,22	6,2	3,32	2,54	4,97	8,05	10,01	4,7375
<b>MÉDIA SÉRIE</b>	<b>6,159</b>	<b>5,419</b>	<b>4,679</b>	<b>3,698</b>	<b>3,034</b>	<b>2,773</b>	<b>3,215</b>	<b>2,639</b>	<b>3,224</b>	<b>4,298</b>	<b>3,714</b>	<b>4,465</b>	<b>3,94308</b>

A análise dos dados da Tabela 2.1.1.4-1 mostra que a vazão média anual do Rio Betari ao longo da série de dez anos considerada foi de 3,94 m<sup>3</sup>/s. por outro lado, percebe-se que mensalmente a vazão do Rio Betari flutua acompanhando as oscilações sazonais do clima subtropical úmido que caracteriza a região. Enquanto que em janeiro, no verão, os valores alcançam os 6,16 m<sup>3</sup>/s, em junho, em plena estiagem, a vazão média cai drasticamente para a casa dos 2,77 m<sup>3</sup>/s.

Com relação à qualidade das águas que vertem a partir da Gleba Banhado Grande, não há dados disponíveis especificamente do local, mas durante a execução do PM PETAR (2010), foram feitas análises da qualidade da água em diversos pontos de coleta (Quadro 2.1.1.4-1), no interior do PETAR e Zona de Amortecimento - ZA, 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 caracterizar a qualidade das águas da área tratada.

<sup>26</sup> Disponível em

[http://www.dae.sp.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=54&Itemid=30](http://www.dae.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

Quadro 2.1.1.2.2-1. 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
<b>Santana</b>					
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
<b>Ouro Grosso</b>					
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
<b>Iporanga</b>					
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 2.1.1.4-2 apresenta os níveis considerados pelo CONAMA como admissíveis para os elementos analisados.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.2.2-2. 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	°C				
água					
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				
Zn <sup>2+</sup>	mg/L Zn	0,18		5	
Pb <sup>2+</sup>	mg/L Pb	0,01		0,033	0,01
Cd <sup>2+</sup>	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 1: 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 obtidos ficaram aquém daqueles limites máximos propostos pela legislação ambiental e indicadores CONAMA, ainda que seja admissível a 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) relacionados estiveram abaixo dos limites apresentados nas normatizações CONAMA 357/05 e 396/08, Portaria 518/04 e normatizações internacionais.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O Quadro 2.1.1.4-3 apresenta os resultados médios dos pontos para as áreas consideradas de maior relevância para o tema, dado que as suas localizações, como já observado, estão a jusante da área da Gleba Banhado Grande e, por tanto, relacionados a esta.

Quadro 2.1.1.2.2-3. Resultados observados nos pontos amostrados. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Núcleo	Temp. °C	Salin. ‰	pH	OD mg/L	Sat. %	DBO <sub>5</sub> mg/L	N-am. mg/L	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/L	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	NID mg/L	NTD mg/L	NOD mg/L
Caboclos	18,67	0,05	7,57	8,99	1,03	1,27	0,008	0,000	0,175	0,184	n.d.	n.d.
Areado	19,13	0,02	6,55	8,14	1,98	0,77	0,014	0,001	0,111	0,126	0,458	0,332
Bulha	19,64	0,04	7,54	8,47	2,16	1,83	0,012	0,001	0,162	0,175	0,507	0,335
Santana	20,75	0,04	7,60	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	25,00	n.d.	7,49	8,75	1,06	4,15	0,034	0,001	0,324	0,359	0,587	0,228
Casa de Pedra	22,00	n.d.	8,02	9,61	1,10	2,93	0,016	0,002	0,267	0,284	0,520	0,235

Núcleo	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/L	PTD mg/L	POD mg/L	Si(OH) <sub>4</sub> mg/L	MES mg/L	Turbidez UNT	Zn <sup>2+</sup> mg/L x 10 <sup>-3</sup>	Cd <sup>2+</sup> mg/L x 10 <sup>-3</sup>	Pb <sup>2+</sup> mg/L x 10 <sup>-3</sup>	<sup>226</sup> Ra mBq/L	<sup>228</sup> Ra mBq/L	<sup>228</sup> Ra/ <sup>226</sup> Ra
Caboclos	0,001	n.d.	n.d.	4,782	13,52	1,0	0,216	0,004	0,021	4,9	50,6	10,7
Areado	0,009	0,663	0,012	3,177	1,47	4,5	0,286	0,006	0,018	4,3	46,0	11,4
Bulha	0,011	0,442	0,003	5,984		3,5	0,206	0,006	0,022	4,9	41,9	10,7
Santana	0,009	0,334	0,001	3,026	7,33	4,5	0,227	0,005	0,024	0,1	0,7	9,5
Ouro Grosso	0,010	0,330	0,000	2,444	7,86	11,3	0,224	0,005	0,024	0,1	0,8	8,8
Iporanga	0,012	0,387	0,000	3,697	7,63	17,2	0,236	0,007	0,032	n.d.	n.d.	n.d.
Casa de Pedra	0,016	0,520	0,000	3,359	34,80	1,6	0,206	0,003	0,014	n.d.	n.d.	n.d.

Como resultado das análises das amostras (Quadro 2.1.1.4-3), 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, bem como as deposições associadas ao despejo de sedimentos nos sistemas hídricos.

Ainda que os valores de metais traço (Zn, Cd e Pb) não tenham sido considerados preocupantes, na ocasião dos estudos, mesmo assim foi recomendado que houvesse um acompanhamento da dinâmica socioeconômica local. Isto tem a ver com a velocidade com que as atividades associadas a ela podem comprometer a estabilidade dos processos naturais a partir das liberações daqueles elementos, originados principalmente nas atividades industriais e minerárias.

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

Foi detectada a presença do isótopo natural de chumbo, o <sup>210</sup>Pb, normalmente associado ao mineral de chumbo estável (galena), disperso no ambiente a partir de atividades minerárias



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

que desmobilizam os componentes da rocha. As concentrações de  $^{210}\text{Pb}$  no minério de chumbo variaram, normalmente, entre 0,06 Bq  $^{210}\text{Pb}/\text{g}$  e 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  $^{226}\text{Ra}$  e  $^{228}\text{Ra}$  na água e nos alimentos, pois ambos estão presentes nas rochas fosfatadas empregadas na fabricação destes insumos agrícolas. Este tema será tratado mais à frente.

No caso dos isótopos de  $^{226}\text{Ra}$  e  $^{228}\text{Ra}$ , os níveis obtidos nas águas do PETAR podem ser classificados como naturais. Portanto, considerando o critério de presença de minerais de Urânio (U) e de Tório (Th) e também, quanto à radioatividade natural, o PM PETAR concluiu que as águas do PETAR não sofrem impacto por atividades antrópicas neste quesito.

A consideração dos indicadores analisados a partir das coletas feitas para os levantamentos do PM PETAR, não foram consideradas alarmantes. Isso foi justificado devido à existência do conjunto de áreas protegidas combinadas com ações de gestão sustentável do poder público em disciplinar as atividades econômicas, principalmente a minerária. Graças a isto, a qualidade das águas é considerada localmente bastante satisfatória.

Ainda que não haja nenhum dado comprobatório da boa qualidade especificamente das águas provenientes da área da Gleba Banhado Grande, 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; a manutenção das particularidades microclimáticas e pedológicas, seja mantida.

### 2.1.1.5. População atendida diretamente e potencialmente usuária

Além das nascentes do Córrego da Cachimba que abastece a bacia do Apiaí-Açu afluente do Parapanema (UGRHI 14) que serve uma população total da ordem de 725.274 habitantes (CBH-ALPA, 2013), os cursos d'água que nascem na área da Gleba Banhado Grande e que descem, por tanto, da Borda do Planalto de Guapiara em direção ao Rio Ribeira (UGRHI 11), abastecem algumas populações em potencial, especificamente dos municípios de Iporanga e Itaoca. Segundo os dados do IBGE (2010)<sup>27</sup>, o Município de Iporanga tinha uma população total de 4.299 habitantes, dos quais 2.401 na área urbana e 1.898 no campo. Do total de habitantes contabilizados, 1.423 compõem a população jovem (15 a 34 anos) disponível ao trabalho, a maioria dedicada a alguma atividade que envolve o turismo, embora as atividades agropecuárias sejam a base da economia. O PIB per capita municipal é de \$ 7.723,87 reais.

O município contava com 1.876 domicílios, dos quais 1.241 estavam ocupados. Do total de habitantes contabilizados, aproximadamente 650 pessoas são moradores do Bairro da Serra, distrito que concentra a maior parte da infraestrutura de recepção aos frequentadores do PETAR e ZA. Essa população permanente e sazonal faz uso relativamente intensivo dos rios Iporanga, Betari e Pilões, principalmente para as atividades náuticas e balneárias. O uso para o consumo humano é feito a partir de mananciais oriundos das serras impermeáveis mais próximas, onde a ocupação é mais restrita.

O Rio Palmital que nasce no interior da Gleba Banhado Grande, atravessa os núcleos de adensamento urbano do Município de Itaoca que conta com um total de 3.228 residentes. Desse total, 1.760 são residentes urbanos enquanto que 1.468 do campo. A população jovem de Itaoca, somando homens e mulheres, era de 884 residentes. Notadamente, dada a distância, a população do município não tem o mesmo vínculo com a atividade turística

<sup>27</sup> Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acessado em 31/03/2014.

característica da população iporanguense. Ao contrário, a população local depende bem mais da atividade rural, com destaque para a produção de arroz (2.285 kg/ha), feijão (1.380 kg/ha) e milho (2.012 kg/ha). Em paralelo, a criação de bovinos se destaca das demais modalidades com 8.000 cabeças. Ainda assim o PIB per capita (R\$ 8.975,14 reais) supera o do município vizinho.

### 2.1.1.6. Microbacias mapeadas e suas peculiaridades

A bacia do Rio Palmital é integrada por diversos cursos d'água, sendo os mais importantes para este estudo por nascerem dentro dos limites da gleba, o Córrego da Ferradura e o Ribeirão da Água Limpa. O comprimento total da bacia é de 33,6 km desde as nascentes até a foz no Rio Ribeira. Esta área de nascentes ocupa 9,64 km<sup>2</sup>, ou 9,7% da área da Gleba Banhado Grande.

O Rio Palmital, principal corpo d'água desta bacia, foi palco dos acontecimentos de 13/01/2014, quando uma chuva forte provocou uma inundação repentina Figura 2.1.1.6-1 no vale do rio, causando a morte de 23 pessoas, deixando outras quatro desaparecidas e dezenas de desabrigados<sup>28</sup>.



**Figura 2.1.1.2.2-1. Inundação repentina no Município de Itaoca, 13/01/2014<sup>29</sup>**

A torrente que continha grande quantidade de detritos que varreu os bairros Guarda Mão e Lajeado e parte da área urbana de Itaoca, foi carreada pelo Rio Palmital até o Rio Ribeira. Na manhã da terça-feira, 21/01/2014, troncos e detritos ainda eram vistos sendo lançados ao mar, na foz do Ribeira, em Iguape.

<sup>28</sup> 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.

<sup>29</sup> Fonte: [http://www.jcnet.com.br/banco\\_imagem/images/nacional/chuva-itaoca-prefeitura-divulgacao.jpeg](http://www.jcnet.com.br/banco_imagem/images/nacional/chuva-itaoca-prefeitura-divulgacao.jpeg). Acessado em 11/04/2014.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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. Além disso, a correnteza arrastou também diversos animais domésticos, além de muitos animais silvestres.

Consequências socioeconômicas também foram contabilizadas neste evento, além das perdas materiais nos locais imediatamente atingidos pelo fenômeno, na medida em que a qualidade da água do Rio Ribeira piorou, as autoridades suspenderam a captação para abastecimento nas cidades banhadas pelo Ribeira e recomendaram a suspensão da atividade pesqueira e que a população não ingerisse os peixes encontrados mortos nas margens do rio.

Apesar das suspeitas de que a mortandade poderia ter sido causada pelo rompimento de caixas de contenção de rejeitos de mineração existentes na região, a CETESB<sup>30</sup> 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.

O problema todo foi causado por uma chuva forte, fenômeno que, embora não seja típico de uma estação específica, é mais frequente no verão, ainda que ocorra esporadicamente nos períodos de estiagem também. Por outro lado, como boa parte da bacia, a jusante da Gleba Banhado Grande, apresenta solo desnudo e bastante compactado pelo uso agropecuário, a alta velocidade com que as vertentes transferiram o escoamento superficial ao talvegue do Rio Palmital também contribuiu para a dimensão que o fenômeno alcançou.

A Figura 2.1.1.6-2 apresenta uma análise dos registros de precipitação forte e fortíssima ocorrida ao longo dos anos entre 1963-2003. Foi relacionado apenas um único valor de precipitação igual ou superior a 5 mm em 24 horas para cada ano. Aqueles anos em que os valores não chegaram a esta marca foram descartados.

A análise dos resultados mostrou que o mês de janeiro, com média de precipitação mensal da ordem de 190,3 mm<sup>31</sup>, além de ser o mês que apresenta os fenômenos extremos mais significativos, tem alguns valores de chuva em 24 horas relativamente próximos dos valores esperados para o mês inteiro, como foi o caso do dia 08/01/1995, entre outros, quando a precipitação totalizou 137,5 mm.

---

<sup>30</sup> Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/noticia/582,Noticia>. Acessado em 01/04/2014.

<sup>31</sup> Disponível em <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>. Acessado em 05/05/2014.

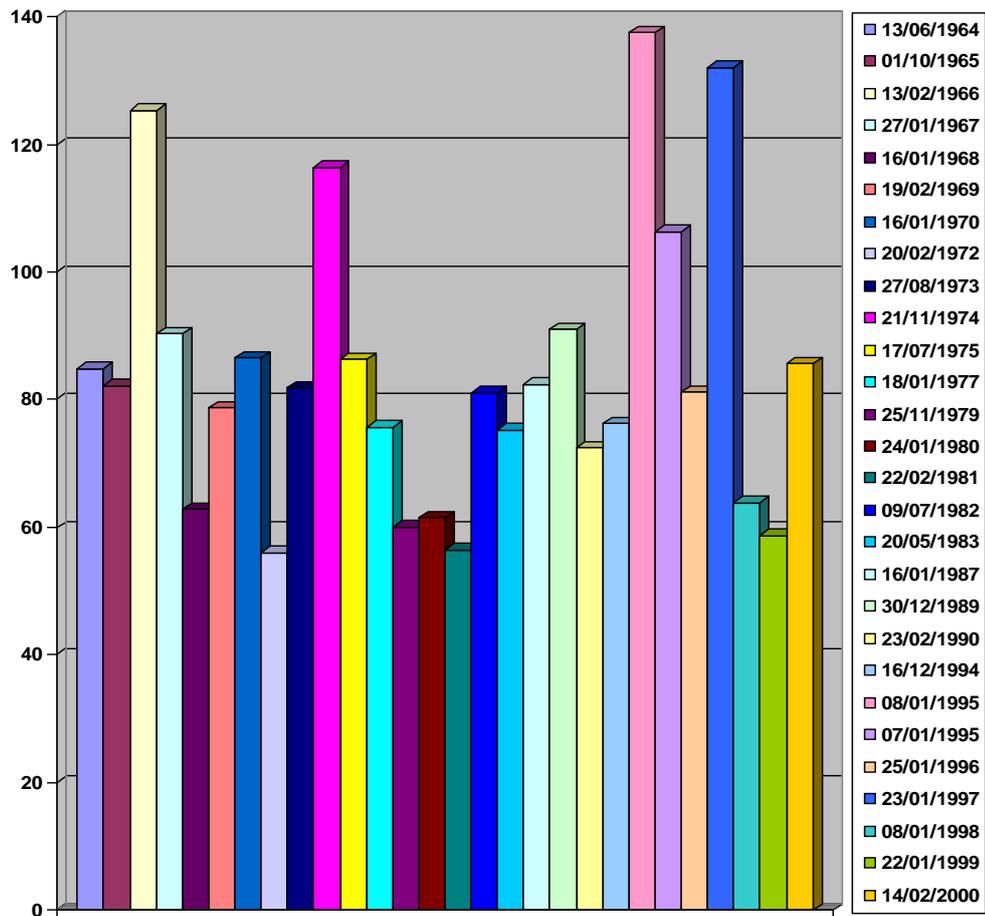


Figura 2.1.1.2.2-2. Valores de precipitação extrema em 24 horas em mm. Fonte: compilado a partir de dados pluviométricos do DAEE<sup>32</sup>.

Os dados indicam que o comportamento observado em 13 de janeiro último, é recorrente, embora não tenha uma regularidade que possa torná-lo previsível. Por outro lado, o fato de as consequências terem atingido um patamar de desastre natural, em complemento ao que já foi sugerido em relação ao comportamento das vertentes durante as chuvas fortes, isto pode estar associado ao uso e à ocupação do solo, principalmente urbano, cada vez mais adensado nas poucas áreas de várzea que caracterizam o município e práticas agropecuárias associadas à supressão da cobertura vegetal original e compactação do solo, desencadeadoras de rapidez do escoamento, de processos erosivos e de morfogenéticos, principalmente em ocasiões de chuvas fortes.

A bacia do Rio Betari tem boa parte das suas nascentes no interior da área da Gleba Banhado Grande, especialmente concentradas no Córrego da Ponte Alta e no Ribeirão Palmital, ocupando 25,43 km<sup>2</sup>, ou 25,6% de área. O Rio Betari que desde as nascentes até a sua foz na margem esquerda do Rio Ribeira tem 29,3 km, assim como os demais corpos d'água tratados nasce nas vertentes da borda do Planalto de Guapiara e escoam sobre a Serrania do Ribeira. Neste percurso predominantemente noroeste-sudeste, o rio secciona as lentes metassedimentares do Bloco Lajeado, pertencente ao Grupo Votuverava, incluindo formações lenticulares metacarbonáticas que abrigam alguns dos maiores e mais complexos conjuntos de cavernas e sistemas cársticos do Estado de São Paulo. Isso

<sup>32</sup> Disponível em <http://www.dae.sp.gov.br/>. Acessado em 05/04/2014.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

acontece, pois o rio foi entalhado sobre fraturas de orientação noroeste-sudeste, passando a fluir ortogonalmente à estratificação dos metassedimentos.

Vale mencionar que o Rio Betari, do médio para o baixo curso, ao atravessar o Planalto do Lajeado e suas diversas lentes carbonáticas, funciona como nível de base local, controlando tanto a dissecação do terreno quanto os processos de carstificação existentes. Essa particularidade faz do vale do Rio Betari, o principal foco, tanto na margem esquerda quanto na direita, das descargas hídricas dos sistemas cársticos que atravessa.

Desde as suas nascentes na borda do Planalto de Guapiara nas cotas entre 1.100 e 900 m até a sua foz no Rio Ribeira a 80 m de altitude, em pouco menos de 30 km o Rio Betari apresenta um declive de aproximadamente 1.000 m. O que lhe confere um traço fortemente erosivo, marcado por intenso entalhamento vertical, alternado com fases de baixos gradientes, quando passa a apresentar feições de agradação, evidenciadas por vales mais abertos, com fundos planos a suavemente ondulados, preenchidos por alúvios e colúvios (KARMANN, 1994).

O DAEE monitorou a fluviometria do Rio Betari de 1972 a 1985. A média de vazão do período é de 3,4 m<sup>3</sup>/s. Comparada à média do Rio Ribeira (118,19 m<sup>3</sup>/s), registrada entre 1959 a 1992, corresponde a 2,8% do volume deste.

Em 1991 a CETESB promoveu estudos nos sedimentos do rio Betari à jusante da antiga mina de chumbo Furnas. Os dados revelaram que em 56% das amostras foram encontrados teores de até 990 ppm de Arsênio. Em outro estudo, Cotta, Resende e Piovani (2005), constataram que antiga mina de Furnas, embora fechada desde 1992, ainda causa impactos ambientais, principalmente, na calha do Rio Betari. Os testes realizados em pontos distribuídos desde o Rio Furnas, a jusante da mina até o Rio Ribeira, revelaram teores muito superiores aos níveis recomendáveis<sup>33</sup> de Cu, Zn e Pb pseudo-totais e Zn e Pb biodisponíveis.

Essa contaminação, ainda que a mina tenha encerrado as suas atividades, decorrem do passivo ambiental ainda existente. O material existente no tanque de armazenamento de rejeito da mina de Furnas, deixado abandonado a céu aberto pode estar sendo carregado pelo escoamento superficial em direção ao Rio Furnas e deste, por sua vez, ao Rio Betari causando a contaminação relevada nos testes.

A bacia do Rio Iporanga, representada pelos córregos da Fazenda da Cachimba, das Minas, do Chapéu, do Espírito Santo e do Sumidouro, tem área equivalente a 17,79 km<sup>2</sup>, ou 17,92% da área da gleba. O Rio Iporanga abastece importantes áreas cársticas além de atravessar uma vasta área de descarga de aquíferos cársticos associados. É o curso d'água com o maior grau de relevância histórico-cultural no âmbito regional, dado o vínculo que tem com a formação do núcleo urbano do atual Município de Iporanga e com a história da economia mineral.

A Bacia do Rio Pilões tem suas cabeceiras no interior da Gleba Banhado Grande compreendendo os corpos d'água denominados Preto e Temimina. Compõem a bacia a jusante os ribeirões Pescaria, Monjolinho e Ribeirão do Farto. A bacia ocupa uma área de 37,78 km<sup>2</sup>, ou 38% da área da gleba. A jusante, a área conta com uma paisagem cárstica de grande relevância local, na qual se destaca o "Vale da Ilusão", trecho percorrido pelo Ribeirão Temimina. Trata-se de corpo hídrico cárstico em que o colapso do teto das cavernas formou

---

<sup>33</sup> No ponto imediatamente a jusante da antiga mina, os níveis de Zn, Pb, Cu pseudo-total estavam, respectivamente, 38, 57 e 3 vezes acima, as concentrações biodisponíveis de Zn e Pb estavam 36 e 40 vezes acima. Os teores foram diminuindo conforme a distância dos pontos de coleta aumentava.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

um estreito vale com vertentes abruptas e escarpas rochosas que chegam a cerca de 200 m de altura. As cavernas apresentam atributos de grande relevância para preservação.

### 2.1.1.7. Vetores de pressão

Segundo os critérios elaborados pela equipe que elaborou o Plano de Manejo – PM PETAR, os vetores de pressão são qualquer conjunção de forças de origem múltiplas, materializada em ações que exercem pressão sobre os recursos ambientais do local. Os vetores podem ser positivos, contribuindo para conservar o patrimônio ambiental local, ou negativos, estes contribuindo direta ou indiretamente para acelerar os processos degenerativos do ambiente. Neste trabalho foram adotados os critérios do PM PETAR para a definição dos vetores de pressão sobre a Gleba Banhado Grande – Carta Uso e Ocupação da Terra e Vetores de Pressão Negativos (item: 2.1.2.7.10)

Em parte, os critérios de definição dos vetores foram definidos com base na percepção da comunidade em identificar os aspectos (anotados como infrações) mais prejudiciais ao PETAR, aspectos estes, estendidos aqui para a área da Gleba Banhado Grande por se tratar de área contida na Zona de Amortecimento – ZA, do PETAR. Os resultados podem ser observados na Figura 2.1.1.7-1 com as cinco infrações mais citadas pelos entrevistados. 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. Em seguida serão descritos os tipos de vetores de pressão atuantes sobre a área da Gleba Banhado Grande.

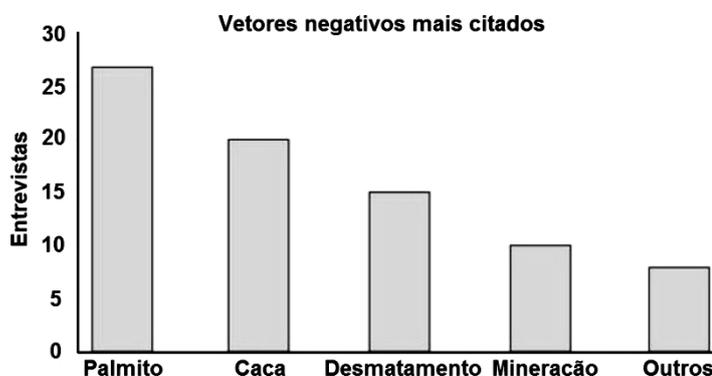


Figura 2.1.1.2.2-1. Resultado das entrevistas sobre vetores considerados negativos



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.2.2-1. Metodologia utilizada nos levantamentos sobre socioeconomia e vetores de pressão – PM PETAR. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

<b>Metodologia utilizada nos levantamentos sobre socioeconomia e vetores de pressão</b>	
<b>Socioeconomia e Vetores de Pressão</b>	<p style="text-align: center;"><b>Principais Resultados</b></p> <p>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</p>
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	
<b>Obtenção de dados secundários sobre a região e a unidade de conservação</b>	
<p>(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).</p>	
<b>Obtenção de dados primários</b>	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>A terceira campanha de campo teve como objetivo foi eliminar as pendências que permaneceram nas demais campanhas já realizadas.</p> <p>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</p>	
<b>Produtos Obtidos</b>	<p>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</p>

### **Vetores de Pressão Positivos**

Os vetores de pressão positivos são resultantes, principalmente, da articulação e de esforços políticos desenvolvidos por atores sociais que têm em comum, visões em defesa da manutenção da biodiversidade local e das melhorias da qualidade de vida das comunidades moradoras na área ou próxima dela. Tais atores são: o PETAR, os poderes públicos municipal, estadual e federal, as organizações não governamentais, as operadoras de turismo e a comunidade, articulados no exercício, por exemplo, de:

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

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

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



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A existência de repasses provenientes do ICMS Ecológico, dispositivo de compensação financeira destinada aos municípios que possuem restrição do 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 2013, o Município de Apiaí obteve um repasse de R\$ 809.058,85 (SMA/CPLA, 2014<sup>34</sup>).

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 - 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 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 diversos municípios brasileiros. A título de exemplo, a necessidade de elaboração do plano diretor, o que

<sup>34</sup> Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2011/05/2013-ICMS-Valores-Repassados.pdf>. Acessado em 10/04/2014.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

também beneficia a conservação na medida em 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 nas 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 das diversas expectativas e dissemina as responsabilidades resultantes dos documentos das oficinas.
- Existência de unidades de conservação que formam o continuum 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.

### **Vetores de Pressão Negativos**

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

- 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 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*) - e uma alternativa de renda das comunidades pobres da região e é feita indiscriminadamente dentro e fora das UCs, o praticante desta atividade 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.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Extrativismo da taquara - a extração da taquara para confecção do suporte (varinha) utilizado na sustentação da planta no cultivo de tomate e na confecção de 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.
- 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 conseqüente 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 ao perigo ou risco de extinção.
- Desmatamento e queimadas - mais comum próximo às comunidade 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, além de Apiaí, em municípios como Ribeirão Branco, Itararé e Nova Campina, nos quais o uso do solo com o reflorestamento já é uma realidade bastante notável.

### **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 Banhado Grande 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. A área da Gleba Banhado Grande, além das experiências anteriores mais concentradas no interior dos limites atuais do PETAR, tem praticamente toda a sua área sob requerimento de concessão de lavra em diferentes estágios de andamento nos órgãos concessionários conforme carta 2.1.2.7.9. Processos Minerários – DNPM. A relação a seguir Quadro 2.1.1.7-2 mostra os requerentes e as



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

respectivas áreas requeridas para concessões de lavra na área da Gleba Banhado Grande e arredores.

### Quadro 2.1.1.2.2-2. Requerentes de concessão de lavra na área da Gleba Banhado Grande e arredores

<b>Requerente</b>	<b>Hectares</b>
Plumbum Mineração e Metalurgia S/A-Grupo Trevo*	5.689,56
Mineração Chaparral dos Tres Irmãos LTDA	3.253,57
Itaoeste Serviços e Participações Ltda	2.749,25
José Eurico Machado da Silva	2.520,74
L. A. A. S. P. E. Empreendimentos e Participações Ltda	1.841,48
Purical Mineração LTDA	1.640,60
Mimesal Minerios Metais e Sais Ltda	1.007,67
Camargo Corrêa Cimentos S/A*	900,26
Sergio Barão*	722,99
Phelps Dodge do Brasil Mineração Ltda	599,42
Waldemar Felitti Filho	586,18
Brasterra Empreendimentos Imobiliários Ltda	581,94
David Com Knight	548,07
Ademir Luiz Bortolotto	103,16
Hadla Milan Rachid Elias	62,95
Miriam Oswald	51,14
José Ailton Ferreira Pedras Me	26,97
<b>Total de área requerida (inclui a Gleba Banhado Grande)</b>	<b>22.885,95</b>

- Atividades agrícolas e agropecuárias - as atividades agrícolas e agropecuárias são praticadas Zona de Amortecimento – ZA, do PETAR, isto inclui a Gleba Banhado Grande. A prática agropecuária é considerada um vetor negativo na medida em que, na origem, contribui com a supressão da cobertura vegetal natural e substituição por espécies exóticas e consequente instalação de processos erosivos. A prática intensiva com a utilização de pesticidas gera a produção de resíduos lançados diretamente no meio físico. O Quadro 2.1.1.7-3 apresenta os pesticidas utilizados na plantação de tomate em área Apiaí, e os pesticidas vendidos em Apiaí (ELFVENDAHL, 2000).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.1.2.2-3. Pesticidas utilizados na plantação de tomate em área Apiaí, e os pesticidas vendidos em Apiaí. Fonte: adaptado de Elfvendahl (2000) de acordo com a Secretaria de Agricultura de São Paulo de 1997

Pesticida vendido em Apiaí	Tipo	Pesticida usado em Apiaí	Tipo
Abamectin	Inceticida/Acaricida	Benomyl	Fungicida
Acefate	Inceticida	Captan	Fungicida
Benomyl	Fungicida	Cartap	Inceticida
Benzimidazole	Fungicida	Chlorothalonil	Fungicida
Captan	Fungicida	Copper oxychloride	Fungicida
Carbaryl	Inceticida	Cyanamide	
Carbofuran	Inceticida	I-cyhalothrin	Inceticida
Cartap	Inceticida	Cymoxanil	Fungicida
Chlorothalonil	Fungicida	Cyromazine	
a-cyfluthrin	Inceticida	Deltamethrin	Inceticida
b-cyfluthrin	Inceticida	Fluazifop-p-butyl	
Cymoxanil	Fungicida	Guazatine	Fungicida
Cypermethrin	Inceticida	Magnesium phosphide	Inceticida
Deltamethrin	Inceticida	Metamidofos	Inceticida/Acaricida
Fenpropathrin	Acaricida	Methyl Parathion	Inceticida
Fenvalerat	Inceticida	Paraquat	Inceticida
Imidacloprid	Inceticida	Permethrin	Inceticida
I-cyhalothrin	Inceticida	Thiophanate-methyl	
Mancozeb	Fungicida		
Metalaxyl	Fungicida		
Methamidofos	Inceticida/Acaricida		
Methomyl	Inceticida		
Methyl-Parathion	Inceticida		
Oxytetracyclin	Bactericida		
Oxytetracyclin	Bactericida		
Permethrin	Inceticida		
Phorate	Inceticida		
Propargit	Acaricida		
Streptomycin	Bactericida		
Tetradifon	Inceticida		
Trizoid	Fungicida		

A análise do Quadro 2.1.1.7-3 permite deduzir, então, que não são apenas os problemas inerentes ao uso, vazamento e, ainda, o descarte de embalagens dos pesticidas por parte dos produtores, mas o transporte até os pontos de comercialização que, se provenientes de fornecedores do Estado de São Paulo, invariavelmente deverão percorrer a rodovia SP-250 implicando riscos de acidentes rodoviários e consequentes riscos à vida, vazamento dos produtos no solo, no ar e nos aquíferos.

Um dos aspectos mais preocupantes com relação aos pesticidas é a sua capacidade de transmissão de um meio para o outro no ambiente. Elfvendahl (2000) chama a atenção para o fato de que embora um pesticida, quando aplicado, tenha certo destino específico como uma praga ou erva daninha em uma determinada área, ele pode causar efeitos sobre organismos “não-alvo” e em áreas “não-alvo” através dos meios de transporte ambientais, na maior parte dos casos por meio da água e do ar, neste caso, devido à elevada volatilidade dos compostos pesticidas.

Dentre as várias rotas de os pesticidas alcançarem a água, podem-se citar: os derramamentos, a lavagem dos equipamentos, escoamento superficial e lixiviação do solo, principalmente após as chuvas fortes tão comuns na área tratada.

O maior ou menor trânsito dos pesticidas no solo vai depender das características deste, tais como: a capacidade de adsorção, a solubilidade em água, a porosidade e a textura, por



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

exemplo. Todos estes atributos quando relacionados ao comportamento hidrológico dão a dimensão do problema.

Nas áreas cársticas adjacentes à Gleba Banhado Grande os riscos inerentes ao problema do trânsito dos poluentes já foram bastante estudados. Testes com corantes traçadores realizados por Genthner *et al.* (2003) no cárstico Areias, situado no Planalto do Lajeado mostram que contaminantes injetados na zona de contato com a Serra da Anta Gorda deslocam-se no sistema com velocidade média variável de 300 a 770 m/h (a velocidade está diretamente relacionada à vazão do sistema), e chegam na ressurgência das Areias (Bairro da Serra) em 9 h durante uma chuva e 18 h em situação de estiagem. O mesmo tipo de teste aplicado nos sumidouros do flanco sudeste da Serra da Boa Vista alcançaram a ressurgência da Caverna do Grilo após 48 h, e à ressurgência da Gruta do Zezo após 51 h, após serem despejados no sumidouro.

Como é possível notar, o fato de a área da Gleba Banhado Grande estar sob a influência negativa de áreas de produção agropecuária que empregam grandes quantidades e qualidades de pesticidas, colocam aquela em posição de vulnerabilidade em relação a estas, não se podendo descartar os riscos a que estão sujeitas a população de turistas que visitam as cavernas do PETAR, os monitores acompanhantes e as próprias comunidades que vivem a jusante, tendo em vista que boa parte dos rios que ressurgem em muitas cavernas, têm suas nascentes dentro dos limites da gleba.

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 e, ainda, do mercado interno regional e até nacional, pois se trata de uma das regiões produtoras de tomates mais importantes do país. Assim a produção agropecuária pode ser considerada como vetor positivo quanto aos benefícios econômicos 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, a atividade deveria ser compatibilizada com o uso sustentável dos recursos ambientais e, por outro lado, deveria interagir de forma respeitosa e garantir os direitos das comunidades tradicionais, além de inserir aquelas que desejem também prestar seus serviços aos inúmeros visitantes que a região atrai.
- Acessos (rodovias e trilhas) - as rodovias SP-250 e SP-165, estradas municipais e trilhas (Figura 2.1.1.7-2) são consideradas como vetores positivos quanto 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 as rodovias citadas como os caminhos transversais a ela e orientados na direção da gleba são catalisadores da ocupação, uso e extrativismo dos recursos florestais ilegais, além de escoar os produtos oriundos destas atividades.

## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

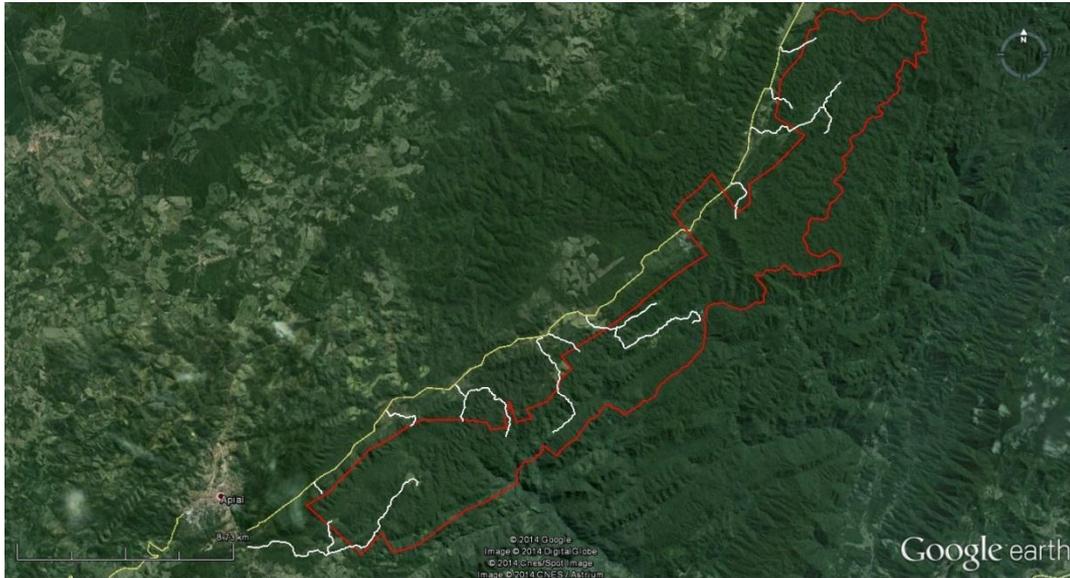


Figura 2.1.1.2.2-2. Limite da Gleba Banhado Grande (vermelho); SP-250 (amarelo); estradas municipais e trilhas (branco), a partir da interpretação de imagem multiespectral de Digital Globe, Cnes/Spot Image, CNES/Austrum, Google Earth, 2014 e de Mapeia São Paulo, EMPLASA, 2011.

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, como foi mencionado anteriormente, apesar de terem sido reconhecidos como, em algum sentido, degradantes 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; das rodovias SP-165 e SP-250, estradas municipais e trilhas; das atividades agropecuárias e do turismo. Como a Gleba Banhado Grande 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 2.1.1.2.2-4. Vetores de pressão negativos e positivos incidentes sobre o PETAR e Zona de Amortecimento – ZA. Fonte: Adaptado de Fundação Florestal (2010)

<b>Vetores de pressão negativos e positivos</b>			
<b>Ações</b>	<b>Vetores negativos</b>	<b>Vetores positivos</b>	<b>Localização</b>
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
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



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### **2.1.1.8. Justificativa de categoria e limite**

Tendo em vista que os recursos hídricos existentes no interior da gleba são, de um lado, fontes de água de recarga alogênica de sistemas cársticos mais ou menos conhecidos (item: 2.1.1.9.3 ao final do documento), nos quais há, especificamente no caso do Carste Temimina, um aproveitamento turístico consolidado;

Considerando que na área da Gleba Banhado Grande encontram-se as nascentes de cursos d'água de importância socioambiental que extrapola a escala local, como são os casos dos rios Palmital, Betari e Iporanga;

Considerando que o bom nível de conservação da cobertura florestal na área tratada, abrigo da vida silvestre remanescente da Mata Atlântica, contribui para que a água que converge para os cursos mencionados apresente boa qualidade e que a mesma cobertura vegetal exerça a função de interceptação de chuva e retenção da velocidade do escoamento superficial e da lixiviação, contribuindo, assim, tanto para frear processos morfogenéticos como os movimentos de massa e os consequentes processos de assoreamento e inundações como, por exemplo, o que ocorreu no vale do Rio Palmital em 13/01/2014, já mencionado anteriormente;

Considerando que, dada a carência de postos de trabalho em setores industriais e serviços urbanos, a atividade turística seja, ou, possa ser, se ampliadas as medidas e programas de capacitação dos jovens e da própria comunidade, uma alternativa de desenvolvimento sustentável, de acesso à renda e à infraestrutura que as populações residentes tanto anseiam;

Considerando a tendência e necessidade do fortalecimento para o contínuum ecológico, com mais de 120.000 ha de florestas, composto pelos Parques Estaduais Carlos Botelho, Intervalos, Turístico do Alto Ribeira e a Estação Ecológica de Xitué, seus arredores ainda florestados, a Área de Proteção Ambiental da Serra do Mar e outras UCs próximas, como o Mosaico de Unidades de Conservação de Jacupiranga, totalizando mais de 400.000 ha de florestas;

Considerando que 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”;

Considerando que em 1991, a área que compreende a Mata Atlântica 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. Com isso, a Mata Atlântica juntou-se à rede internacional formada por 360 outras áreas de todo mundo, contempladas com o título Reserva da Biosfera;

Considerando que a área compreenda socioeconomicamente os interesses predominantemente corporativos minerários em detrimento do das comunidades residentes, suas culturas e tradições;

A recomendação deste trabalho é que a área da Gleba Banhado Grande seja, em sua totalidade, vinculada a um projeto de anexação ao PETAR, pelas razões anteriormente mencionadas, mas tendo como premissa o fato de haver, para além da continuidade proporcionada pela cobertura vegetal, uma interligação hídrica entre as nascentes da área representada pela borda do Planalto de Guapiara e os rios que atravessam a área serrana,



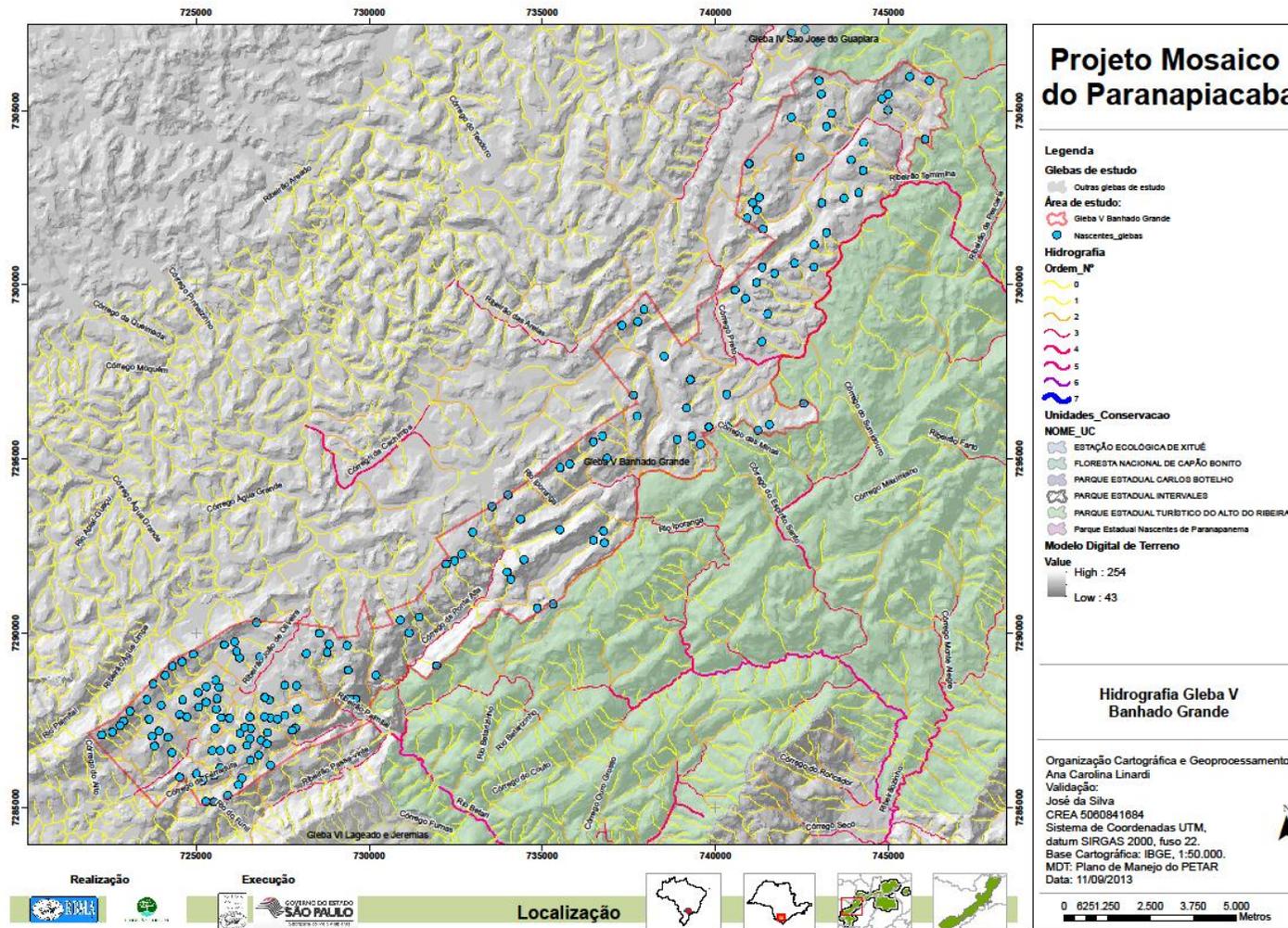
## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

os sistemas cársticos associados e toda a área de uso intensivo pelo fluxo de turistas que visitam o PETAR.

Na melhor das hipóteses, que a Gleba Banhado Grande constitua uma protegida de conservação integral, garantindo ou reforçando as ações já em curso de manutenção de mais esta fração de ambiente natural remanescente do Estado de São Paulo, com o devido respaldo às comunidades do entorno para que a iniciativa de conservação não seja motivo de piora nas condições de sobrevivência destas e que, pelo contrário, interceda a seu favor no sentido de melhorar as condições de existência com o acesso à renda, à infraestrutura e ao trabalho dentro de uma perspectiva sustentável

# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 2.1.1.9. Mapa hidrográfico da gleba e rede de drenagem



#### 2.1.1.9.1. Microbacias delimitadas

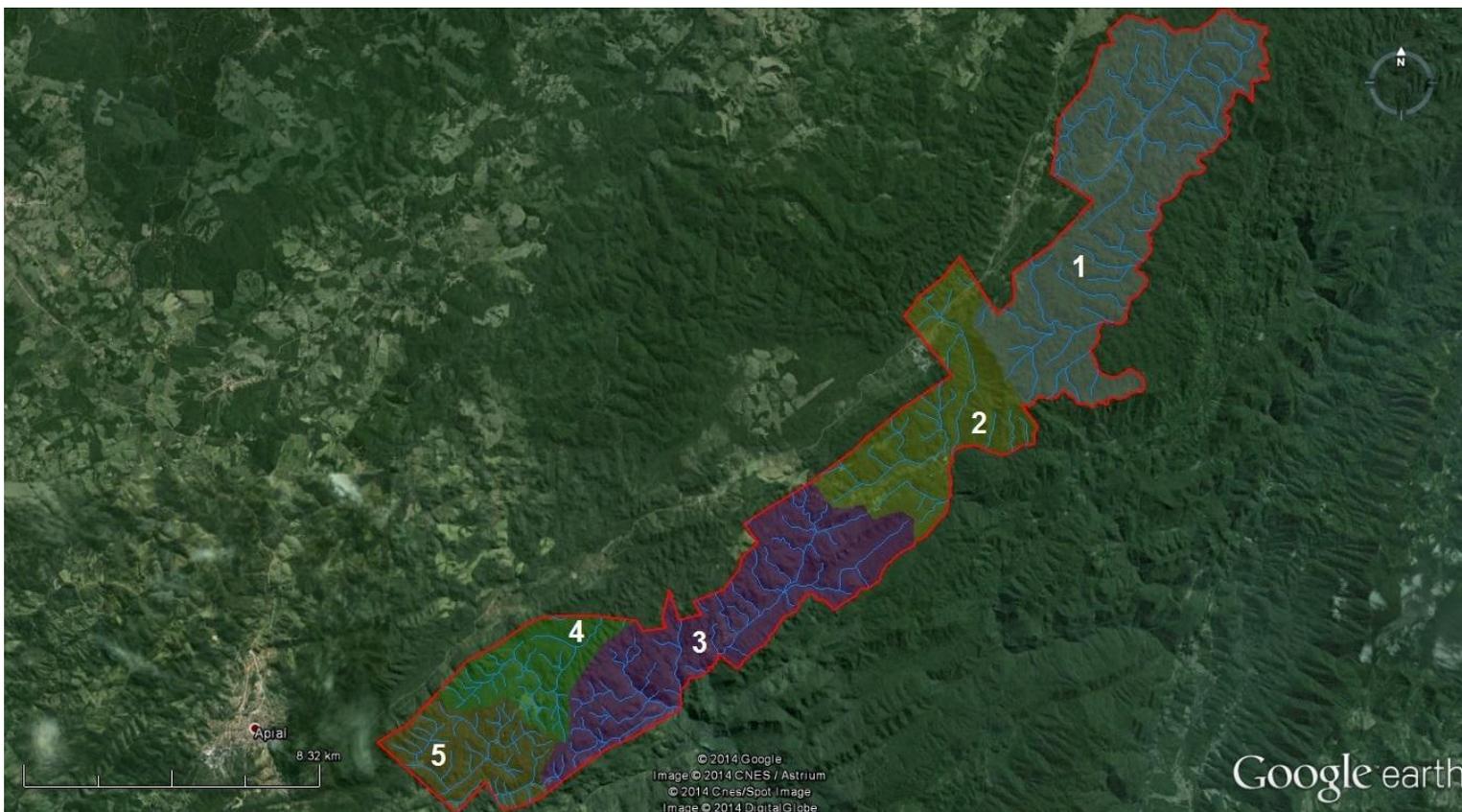
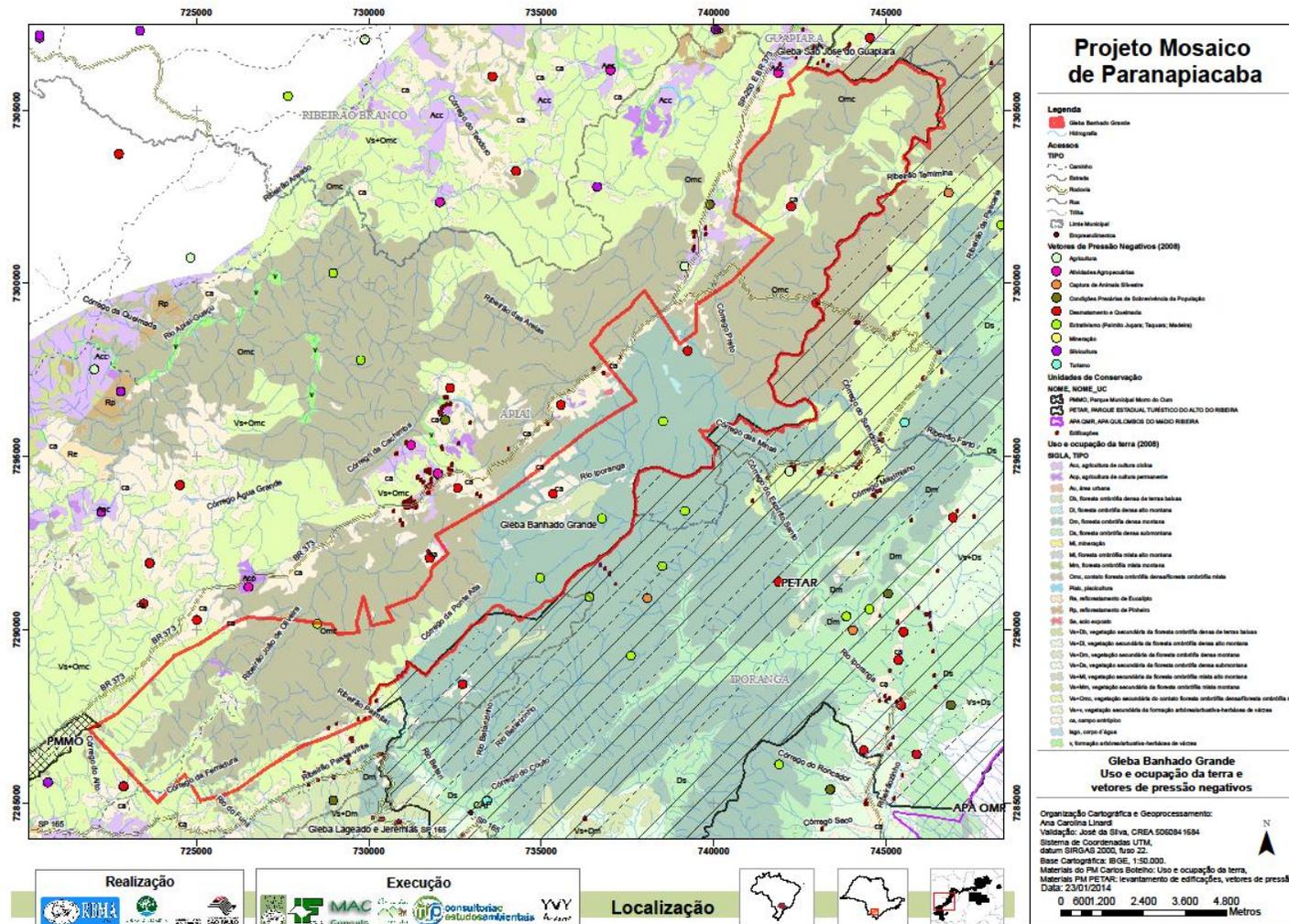


Figura 2.1.1.9.1-1. Microbacias existentes na área da Gleba Banhado Grande: 1 - Pilões; 2 - Iporanga; 3 - Betari; 4 - Cachimba e 5 - Palmital. Compilado a partir dos shapes fornecidos por SIG-RB35. Fonte da imagem: adaptado de Digital Globe, Cnes/Spot Image, CNES/Austrum, Google Earth, 2014

<sup>35</sup> Disponível em <http://www.sigrb.com.br/>. Acessado em 10/04/2010.

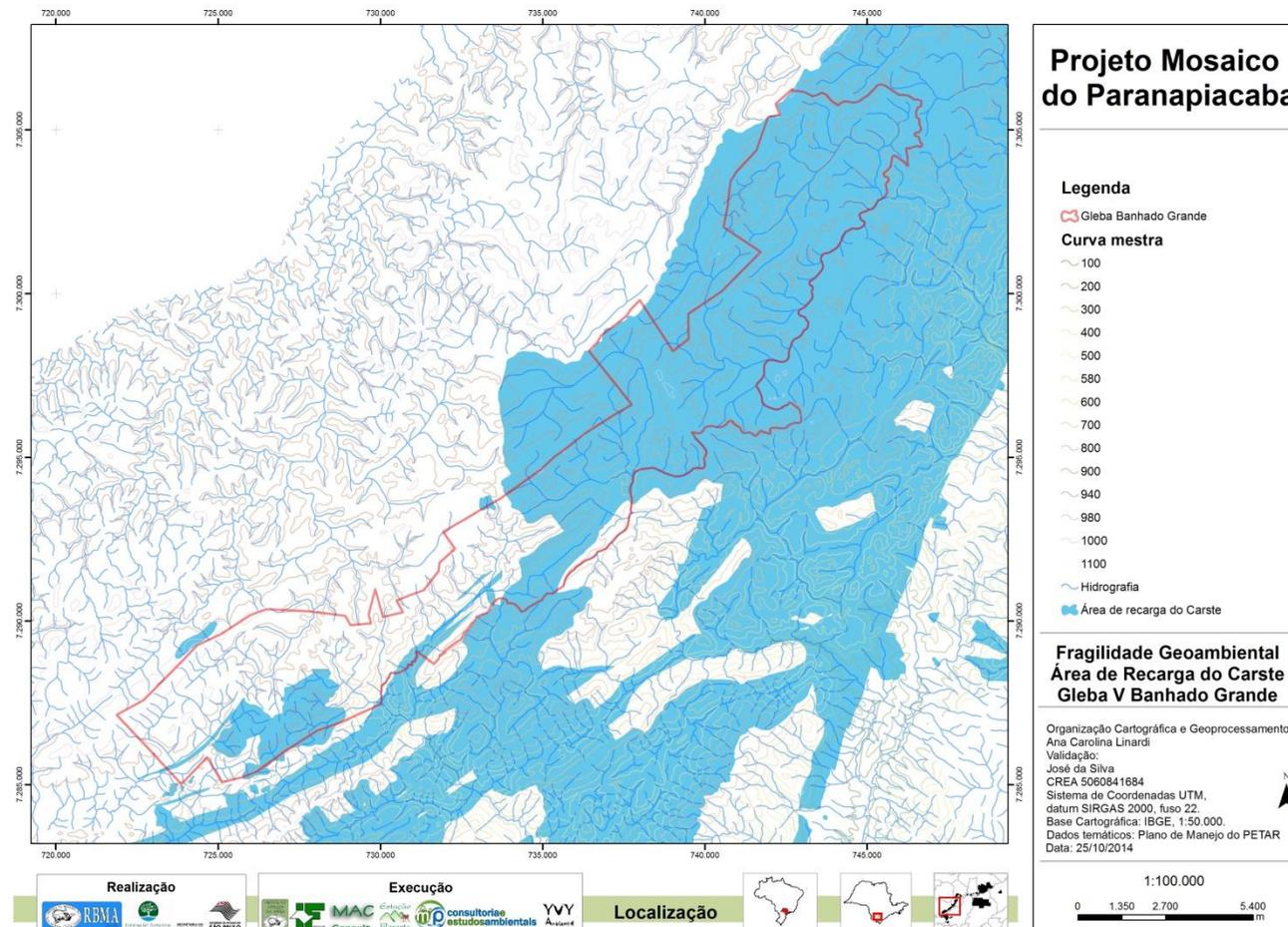
## 2.1.1.9.2. Vetores de pressão especializados





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 2.1.1.9.3. Recarga do Cárste





## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 2.1.2. Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Clima

Neste subitem serão apresentados os demais aspectos naturais que caracterizam a área da Gleba Banhado Grande. Além da descrição analítica dos aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológicos, será feita uma caracterização integrada com o objetivo de identificar as fragilidades dos terrenos identificados e, com isto, embasar a proposta para a garantia da conservação e das práticas socioeconômicas sustentáveis que acompanha a caracterização final.

#### 2.1.2.1. Introdução

Geologicamente, a Gleba Banhado Grande, conforme mapa indicado no item 2.1.2.7.2., situa-se na porção central da Província Mantiqueira (Almeida, 1977), na denominada “Faixa de Dobramentos Ribeira” (Hasui et al. 1975). Esta é recoberta pelas rochas sedimentares da Bacia do Paraná ao oeste e ao sudoeste, limitada a nor-noroeste pelo Maciço de Guaxupé, a sul-sudeste pelo Maciço de Joinville. Ao nordeste transiciona para terrenos de médio a alto grau (Campanha et al. 1987). 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.

Posteriormente aos eventos deformacionais e metamórficos principais, no final do Neoproterozóico e início do Paleozóico (Campanha e Sadowski, 1998), diversas falhas e zonas de cisalhamento de direção geral nordeste-sudoeste e de caráter essencialmente transcorrente afetaram toda a área do Pré-Cambriano dos estados de São Paulo e Paraná.

A evolução geológica pode ser subdividida em três fases históricas:

- A cerca de 650 e 540 Ma formou-se um orogênico associado a deformações, metamorfismos e magmatismos, constituindo o que se costuma denominar Cinturão Ribeira;
- Com o resfriamento do Cinturão Ribeira, a região passa a fazer parte do supercontinente Gondwana, que permaneceu estável tectonicamente até o Mesozóico. Os únicos registros geológicos desse período na área da bacia do Rio 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, mais precisamente no Devoniano;



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Ocorre a ruptura do supercontinente Gondwana, e a consequente separação entre América do Sul e África entre o Jurássico e o Cretáceo, durante o Mesozóico, caracterizada por um 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 Pariquera-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, dada pelos terrenos cristalinos mais antigos, especialmente as suítes graníticas de Itaoca, Vargem Grande e Espírito Santo. 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.

Um olhar mais atento a estas estruturas revela que a maior frequência de lineamentos aponta nas direções nordeste-sudoeste e noroeste-sudeste. Uma explicação lógica para a distribuição dos lineamentos de direções nordeste-sudoeste é o fato de os mesmos estarem 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 um estudo mais detalhado 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. Dos blocos identificados no trabalho, o Subgrupo ou Bloco Lajeado, que integra o Grupo Votuverava, é de interesse direto para a caracterização da Gleba Banhado Grande.

Constituído por uma sequência sedimentar de grau metamórfico baixo, o Bloco Lajeado Figura 2.1.2.1-1 é limitado ao norte com o Bloco Apiaí, pelo Lineamento Quarenta Oitavas e, ao sul, é separado do Bloco Ribeira pelo Lineamento da Figueira. A compartimentação reúne sete formações litoestratigráficas, alternadamente de origem terrígena e carbonática, com um corpo de rocha intrusiva básica no topo da sequência Figura 2.1.2.1-1.

# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

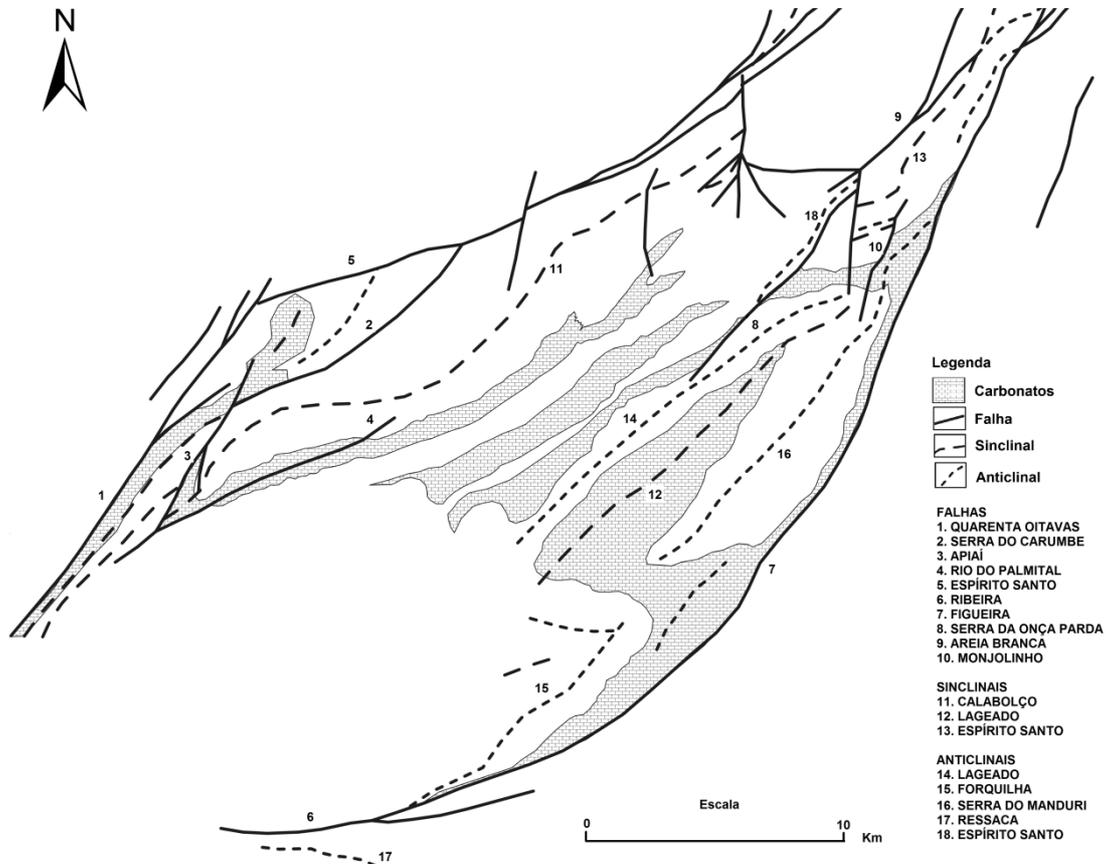


Figura 2.1.1.9.3-1. Lineamentos de delimitação da Faixa Dobrada de Apiaí e do Sub-grupo/Bloco Lajeado (Campanha, 1986, Karmann, 1994) Fonte: adaptado de MMAJ/JICA, 1983

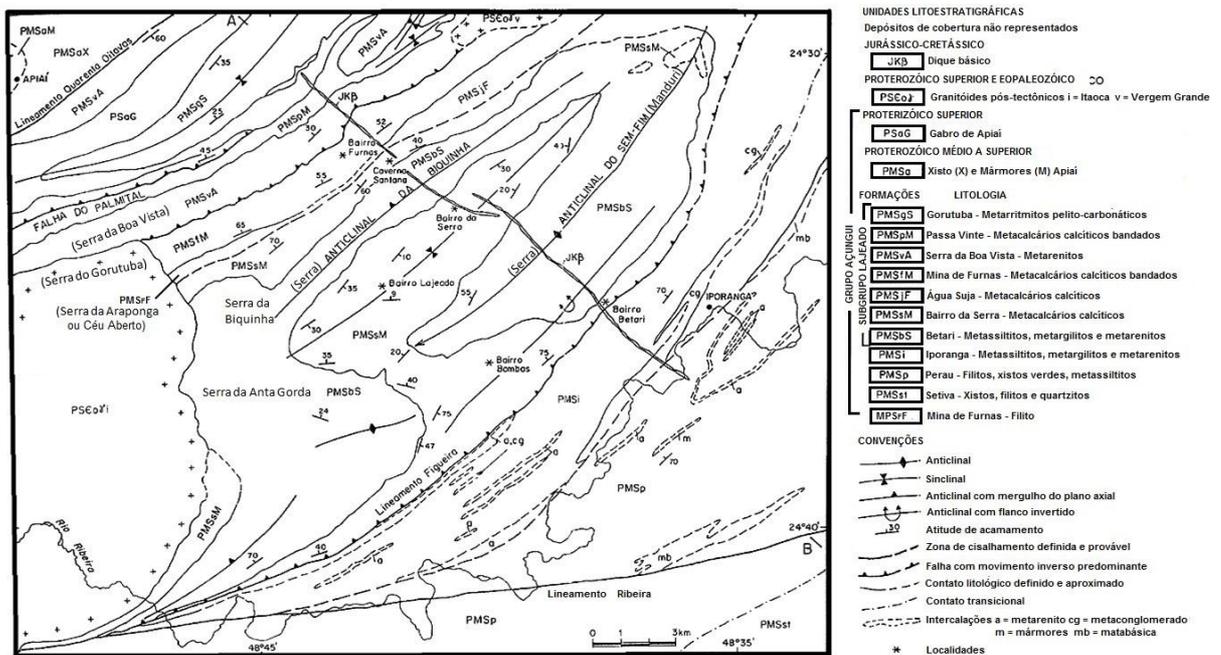


Figura 2.1.1.9.3-2. Litoestratigrafia do Sub-grupo/Bloco Lajeado e adjacências. Fonte: adaptado de KARMANN, 1994

A estrutura do 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 2.1.2.1-3, a partir dos desníveis altimétricos dos dois extremos do corte esquemático.

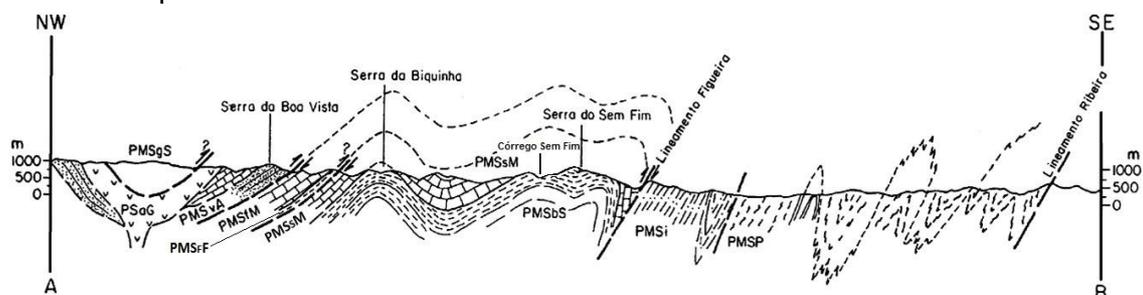


Figura 2.1.1.9.3-3. Corte esquemático noroeste-sudeste do Bloco Lajeado destacando as estruturas e os contatos rochosos. Fonte: adaptado de Karmann (1994)

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

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;
- 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.

Nos levantamentos pedológicos efetuados para a confecção do PM PETAR, foram utilizadas duas referências de trabalhos na escala regional, a saber, na escala 1:500.000, utilizou-se o trabalho de Oliveira (1999) e na escala 1:250.000, considerou-se o levantamento de Lepsch et al (1999).

No primeiro caso (OLIVIERA, 1999) foram identificados e relacionados os seguintes tipos de solos: 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 - Luvissole (Podzólico Bruno Acinzentado

eutrófico), PVa - Argissolos Vermelhos álicos, PVd - Argissolos Vermelhos distróficos, Ra - Neossolos Litólicos álicos, TBd - Nitossolo (Terra Bruna Estruturada).

No trabalho de Lepsch et al (1999), na escala 1:500.000, além dos anteriores, 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 conforme item: 2.1.2.7.5 ao final deste documento. 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.

O clima regional subtropical úmido foi subdividido em três classes climáticas locais. Por sua vez, cada um dos climas locais foi subdividido, segundo as variações de temperatura e precipitação que apresentam, e seis faixas térmicas e hídricas, o que resultou em mesoclimas específicos dentro dos climas locais (Figura 2.1.2.1-4).

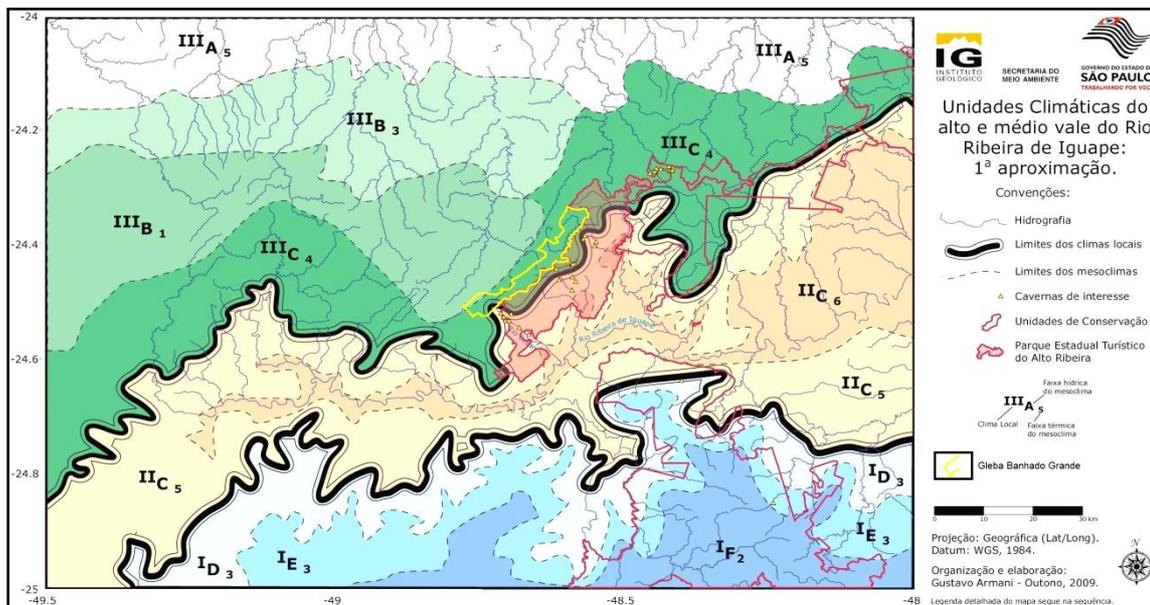


Figura 2.1.1.9.3-4. Unidades climáticas do alto e médio vale do Rio Ribeira de Iguape e localização da Gleba Banhado Grande. Fonte Adaptado de Fundação Florestal (2010)

### 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



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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.

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



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 h relativamente elevados, como já discutido em relação ao evento de 13/01/2014, 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 m), 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.

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.

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 sudeste e sul, 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 (média anual de 88%). Como 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, pode-se deduzir disso que a umidade marinha que é direcionada para a região tenha grande parcela de colaboração nos volumes de precipitação considerados. Isto contribui também com a nebulosidade anual média, elevada devido ao fato de que as altas taxas de umidade reduzem a insolação (*sunshine bright*) diária a uma média de 4,3 h/dia. Nos períodos mais úmidos a média cai para apenas 3,1 h/dia.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### **2.1.2.2. 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 Banhado Grande 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.

#### **2.1.2.2.1. 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 Banhado Grande.

Dados e informações considerados 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.

#### **2.1.2.2.2. 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 entre outras finalidades, corroborar as recomendações feitas no Zoneamento do PM PETAR que chamaram a atenção para as fragilidades da área da Gleba Banhado Grande e reforçar a defesa quanto à necessidade de propor medidas que garantam a conservação da área.

Além do conteúdo supracitado, o conteúdo do presente trabalho contou com referências complementares citadas ao longo do texto.

### **2.1.2.3. Caracterização da Gleba**

As formações geológicas que ocorrem na Gleba Banhado Grande são:

- Gabro de Apiaí: plagioclásio, augita e hiperstênio escuro, isotropa, de granulação média e textura ofítica a subofítica. Localmente exibem relação de contato discordante com a Formação Gorutuba, além do generalizado metamorfismo de contato;



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Formação Gorutuba: metarritmitos laminados, com alternância de metassiltitos e metargilitos, além de rochas calcissilicáticas e mármore, sempre exibindo a ritmicidade da estratificação. As rochas calcissilicáticas (gorutubitos), segundo Campanha (op. cit.), correspondem a hornfels metassomático, gerados pela intrusão do Gabro de Apiaí e do Granito Itaoca;
- Formação Passa Vinte: metacalcários de coloração cinza escuro, cinza claro e branco, bandados. As camadas cinza escuro a claro são predominantemente calcíticas e os estratos brancos, dolomíticos;
- Formação Serra da Boa Vista: metarenitos mal selecionados, de granulação desde muito fina a grossa, localmente com níveis conglomeráticos, arenitos micáceos e arcoseanos metassiltitos e filitos. Esta formação marca o contorno do sinclinal do Calabouço. O grau de deformação desta unidade é crescente no sentido noroeste, com metarenitos quase indeformados no flanco sudeste do sinclinal, enquanto no flanco noroeste, ocorrem quartzo xistos e quartzo milonitos. Junto ao Granito Itaoca, a presença de quartzo-mica hornfels, com biotita, moscovita e andaluzita, atestam o metamorfismo de contato;
- Granito Espírito Santo: trata-se de um corpo alongado, sendo composto predominantemente por monzogranitos e granodioritos porfiríticos. É intrusivo em rochas metassedimentares da fácies xisto-verde, provocando metamorfismo termal em regiões restritas à borda;
- Aluviões (SP-250): coberturas sedimentares ocorrem dispostas de forma pontual e descontínua. Em geral, estão associadas aos detritos depositados nas calhas, margens e terraços quando cessa a eficiência de transporte do rio. Ocorrem materiais de diferentes dimensões, desde os depósitos clásticos (argilas, areias e blocos). É grande a presença de matéria orgânica em meio aos sedimentos.

A geologia da área da gleba pode ser observada na Carta Gleba Banhado Grande Geologia item 2.1.2.7.2 no final deste relatório.

Geomorfologicamente, a área da Gleba Banhado Grande encontra-se situada no contato entre a borda do Planalto de Guapiara que é uma das zonas do Planalto Atlântico (Carta de Geomorfologia da Gleba Banhado Grande, indicada no item 2.1.2.7.3. apresentada no final deste relatório), apresenta altitudes de 900 a 1.000 m e os topos da Serrania do Ribeira (IPT, 1981), isto é, na fachada oriental da gleba, limítrofe com o PETAR, o relevo transiciona para o Planalto Cárstico do Vale do Ribeira, contextualizado mais especificamente nos Planaltos interiores – Ribeirão Temimina (IPT, 1981), onde as altitudes caem para a casa dos 600 m.

Dentre as formas observadas na Carta de Geomorfologia Gleba V Banhado Grande (item 2.1.2.7.3), pode se dizer o relevo é constituído por uma sucessão noroeste-sudeste de cristas, morrotes, morrotes e morros, morrotes e colinas pequenas e morrotes e morros cársticos. Entres estes últimos ocorrem campos de dolinas indicando a existência de carste ainda não estudado em detalhe, ao contrário daqueles que são abrangidos pelo PETAR. As calhas dos corpos d'água são ladeadas por estreitas planícies fluviais e planícies fluviais-aluviais, bem como cones de dejeção e corpos de talus.

Depressões profundas e alongadas estão presentes na faixa de contato entre os granitos e os mármore. Devido a esta particularidade, a área da gleba funciona como superfície de captação de água alogênica para os sistemas cársticos da porção central do PETAR.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Fisionomicamente, os topos dos morros, morrotes, morrotes cársticos, cristas e colinas são arredondados predominando as amplitudes locais menores que 50 m, as vertentes têm perfis retilíneos, são por vezes abruptas, com a presença de serras restritas mais bem representadas na porção central da área da gleba, funcionando com interflúvios das bacias dos rios Pilões e Iporanga e entre este e o Palmital. Ocorrem ainda pequenos trechos de Escarpas em anfiteatros e Escarpas em vales paralelos - Carta Tipos de Terreno (item 2.1.2.7.8).

Pode-se considerar que a morfologia atual que caracteriza a Gleba Banhado Grande consiste em antiga superfície de aplanamento hoje deformada e dissecada apresentando fortes traços residuais bastante orientados pelas estruturas de dobras, falhas e fraturas de origem tectônica.

No Quadro 2.1.2.5-1 é possível identificar as formas de relevo distribuídas por zonas morfológicas associadas aos terrenos da Gleba Banhado Grande.

Quadro 2.1.2.3-1. Tipos e compartimentos de relevo. Adaptado de Fundação Florestal (2010)

Zonas	Subzonas	Tipos de relevo e Feições
<b>Serrania Costeira</b>	<b>Serrania do Ribeira</b> Relevos fortemente dissecados do Vale do Rio Ribeira de Iguape	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escarpas (E)</li> <li>▪ Escarpa em vales paralelos (Ev)</li> <li>▪ Escarpa em anfiteatro (Ea)</li> <li>▪ Montanhas (MH)</li> <li>▪ Morros e Montanhas (MMH)</li> <li>▪ Cristas (CR)</li> <li>▪ Cristas e Morros paralelos (CR Mp)</li> <li>▪ Morros paralelos (Mp)</li> <li>▪ Morros maciços (Mm)</li> <li>▪ Morros angulosos (Ma)</li> <li>▪ Morros pedimentares (Mpd)</li> <li>▪ Morrotes pedimentares (MTpd)</li> <li>▪ Cones de dejeção e Corpos de tálus (C)</li> <li>▪ Terraço (T)</li> <li>▪ Planície fluvial (Pf)</li> </ul>
	<b>Planalto Cárstico do Vale do Ribeira</b> (Planaltos interiores / residuais)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morrotes e Morros carsticos (MTMc)</li> <li>▪ Dolina (dl)</li> <li>▪ Caverna (<math>\Omega</math>)</li> <li>▪ Afloramento de rocha</li> <li>▪ Abismo</li> </ul>
	<b>Planalto de Guapiara</b> Domina na bacia do Rio Apiaí - Açú afluente do Rio Paranapanema	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morrotes e Colinas pequenas (MTCp)</li> <li>▪ Morrotes (MT)</li> <li>▪ Morrotes e Morros (MTM)</li> <li>▪ Cristas (CR)</li> <li>▪ Planície fluvial (Pf)</li> <li>▪ Planície fluvio-coluvial (Pfc)</li> </ul>

A compartimentação por processo geomorfológico permite definir as principais formas erosivas de relevo, caracterizadas no Quadro 2.1.2.5-2. Já no Quadro 2.1.2.5-3 estão apresentados os relevos sedimentares que ocorrem de forma mais restrita aos estreitos vales, na Gleba Banhado Grande.

Quadro 2.1.2.3-2. Morfologia de feições erosivas identificadas na Gleba Banhado Grande. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Tipo de Relevo Morfometria	Morfografia e Substrato Rochoso	Morfodinâmica
<p><b>Cristas (CR)</b> Amplitude: 240 a 400 m e 100 a 150 m Inclinação: 30 a 50% Altitudes: 700 a 1000 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formas alongadas segundo a foliação regional. Topos estreitos, agudos e por vezes rochosos. Perfil de vertente descontínuo com segmentos retilíneos. Vales erosivos e abertos com canais em rocha pouco incisos. Densidade de drenagem baixa</li> <li>Sustentado por: Metarenitos, metassiltitos fílitos, quartzo fílitos, metassiltitos quartzitos micáceos e feldspáticos com intercalações de fílitos, xistos e metarcóseos e gabros</li> <li>Os solos superficiais são argilo-arenoso e argilo-siltoso com espessuras de até a 1m e resistentes à erosão. Os solos de alteração são argilo-siltosos, por vezes micáceos, argilo-arenosos com grânulos, tem baixa coesão e são francamente erodíveis. Horizonte de alteração profundo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosão laminar e em sulcos, e movimentos de massa: rastejo, escorregamentos planar e rotacional, queda de blocos são frequentes de média a alta intensidade</li> <li>Entalhe fluvial é generalizado e de média a alta intensidade</li> <li>Terrenos susceptíveis à interferência devido à inclinação acentuada de suas encostas e a intensidade dos processos erosivos</li> </ul>
<p><b>Morrotos e Morros (MTM)</b> Amplitude: 60 a 160 m Inclinação: 20 a 60% Altitudes: 900 a 1000 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formas desniveladas. Topos estreitos convexos. Perfil de vertente contínuo e descontínuo, com segmentos curtos convexos e retilíneos. Vales encaixados e erosivos nas cabeceiras, e aberto e erosivo-acumulativo nas drenagens maiores, com planícies fluviais estreitas e descontínuas. Canais aluviais, em rocha e blocos. Densidade de drenagem alta</li> <li>Sustentados por: carbonatos xistos, granitos e granodioritos foliados, granulação fina a média, porfíricos e marmores</li> <li>O solo de alteração é argiloso, areno-siltoso a argilo-siltoso por vezes micáceos e rico em grânulos de quartzo e feldspato, sendo comum à presença de matações imersos nos solos derivados de granitos. O solo superficial é argiloso e argilo-silto-arenoso com grânulos de quartzo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosão laminar, em sulcos (ravinas), rastejo, escorregamentos planares e rotacionais e entalhe fluvial são frequentes e de média a alta intensidade</li> <li>Terrenos sensíveis a interferências, devido a erodibilidade dos solos e a setores de encostas mais íngremes</li> </ul>
<p><b>Morrotos e Morros Cársticos (MTMc)</b> Amplitude: 60 a 160 m Inclinação: 15 a 60% Altitudes: 400 a 900 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Associam-se morrotos e morros de forma cônica ou de torre. Topos convexos estreitos e em forma picos cônicos. Perfis de encosta descontínuos com segmentos convexos e raramente retilíneo. Ocorrem dolinas, poljes, cavernas, abismos e afloramentos rochosos com lapies. Vales erosivos encaixados com drenagem intermitente com presença de sumidouros e surgências. Densidade de drenagem baixa</li> <li>Sustentada por Mármore dolomíticos e calcíticos.</li> <li>O solo de alteração e o superficial são argilosos e espessos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosão laminar e em sulcos, e movimentos de massa: rastejo, escorregamentos planar, queda de blocos e abatimentos são frequentes de média intensidade</li> <li>Intemperismo bioquímico, dissolução e carbonatação são processos generalizados e de alta intensidade</li> <li>Terrenos muito susceptíveis à interferência devido à presença de dolinas, cavernas e sumidouros</li> </ul>
<p><b>Morrotos e Colinas pequenas (MTCp)</b> Amplitude: 40 a 90 m Compr. de rampa: 150 – 400 m Inclinação: 10 a 30% Altitudes: 900 a 1000 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formas de meia laranja subniveladas com dissecação variada. Topos estreitos, agudos e convexos. Perfil de vertente contínuo, segmentos retilíneos ou convexos. Vales erosivos e acumulativos. Encaixados nos morrotos a abertos e rampas aluvio-coluiais nas colinas. Canais em rocha, blocos e aluviais nos morrotos e aluviais meandantes nas colinas. Densidade de drenagem variada.</li> <li>Constituído por: Granitos e granodioritos foliados, granulação fina a média, porfíricos, gabros, diabásios e micaxistos</li> <li>O solo de alteração é areno-siltoso a argilo-siltoso e rico em grânulos de quartzo e feldspato, sendo comum nos granitos à presença de matações imersos; e argiloso e muito argiloso nas rochas básicas e metassedimentares. O solo superficial pode ser muito argiloso, argiloso e /ou argilo-arenoso também com grânulos de quartzo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosão laminar, em sulcos ocasionais e de baixa intensidade</li> <li>Entalhe de canal, rastejo, e pequenos escorregamentos são frequentes e de média intensidade</li> <li>Deposição fluvial nas planícies</li> <li>Terrenos sensíveis a interferências, devido à erodibilidade dos solos e a setores de encostas mais íngremes</li> </ul>
<p><b>Morrotos (MT)</b> Amplitude: 30 a 90 m Inclinação: 15% a 40 % Altitudes: 800 a 900 m</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formas niveladas. Topos estreitos e convexos. Perfil de vertente contínuo e descontínuo com segmentos retilíneos ou convexos. Vales abertos erosivos nas cabeceiras e erosivos acumulativos ou acumulativos com planícies fluviais nas drenagens maiores. Canais aluviais meandricos e em rocha alterada ou blocos. Densidade de drenagem alta</li> <li>Sustentado por: Granitos e granodioritos foliados, granulação fina a média, porfíricos, e micaxistos</li> <li>O solo de alteração é areno-siltoso a argilo-siltoso e argiloso por vezes micáceos e rico em grânulos de quartzo e feldspato, sendo comum nos granitos à presença de matações imersos. O solo superficial pode ser muito argiloso, argiloso e /ou argilo-arenoso também com grânulos de quartzo</li> </ul>	



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.2.3-3. Morfologia de feições sedimentares identificadas na Gleba Banhado Grande. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Tipo de Relevo Morfometria	Morfografia e Substrato Rochoso	Morfodinâmica
<p style="text-align: center;"><b>Cones de dejeção e corpos de tálus (CT)</b> Altitudes: 600 a 20 m Inclinação: 15 a 40%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rampas deposicionais subhorizontais e/ou convexas, associadas ao fundo de vales e ao sopé de vertentes íngremes. Formados por ação gravitacional, fluvial e pluvial</li> <li>▪ Constituídos por matações, blocos e seixos polimiticos, angulosos a subarredondados, semi-alterados a alterados imersos em matriz areno-argilosa arcoseana, arenosa ou argilosa. Nos cones de dejeção intercalam-se areias médias e grossas, micáceas, por vezes argilosas, e níveis de seixos orientados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erosão laminar, em sulco (ravinas) localizado e de baixa intensidade</li> <li>▪ Entalhe remontante das torrentes fluviais e escorregamentos planares pequenos são freqüentes de média a alta intensidade</li> <li>▪ Erosão vertical e lateral de canais e rastejo é freqüente e de média a alta intensidade</li> <li>▪ Aporte de detritos finos e grossos localizados e de média intensidade.</li> <li>▪ Ocorrência de piping e sumidouros</li> <li>▪ Terrenos muito susceptíveis à interferência devido à mobilidade dos depósitos</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Planície Fluvio Coluvial</b> Altitudes variadas Inclinação: 2 a 5%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Áreas planas estreitas e descontínuas no fundo dos vales que lateralmente passam a rampas pouco inclinadas, com áreas alagadiças. Canais sinuosos aluviais com areia, blocos e matações. Formadas por processos fluviais, gravitacionais e pluviais</li> <li>▪ Constituídos por camadas de areias médias e grossas, micáceas, por vezes arcoseanas e ou argilosas, que predominam no topo e níveis de seixos orientados, blocos arredondados e matações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Freático elevado. Enchentes sazonais. Erosão laminar e em sulcos localizadas e de baixa intensidade</li> <li>▪ Erosão lateral e vertical do canal, deposição de finos durante as enchentes por decantação e de areias e seixos por acréscimo lateral.</li> <li>▪ Terrenos muito susceptíveis à ocupação, com risco de inundação e contaminação</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Planície fluvial (Pf)</b> Elevadas de 1 a 5 m acima do leito do rio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Áreas amplas levemente inclinada em direção ao. É formada pela planície de inundação, por alagadiços e pelo terraço baixo, não mais inundado pelas cheias.</li> <li>▪ Constituídas por seixos e blocos de quartzo, quartzito, granitos e xisto, com intercalações de areias médias, grossas, micáceas, com grânulos angulosos de quartzo e feldspato e por camadas silto argilosas e argilosos com matéria orgânica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terrenos muito susceptíveis à ocupação, com risco de inundação e contaminação</li> </ul>

A drenagem é de alta densidade e ocorrem planícies aluvionares interiores restritas, pois os vales são predominantemente fechados. De forma geral, o padrão de drenagem pode ser considerado Treliça dado o fato de a rede configurar-se por cursos d'água longos e por afluentes curtos que desembocam naquele em ângulo mais ou menos reto. Essa conformação hidrográfica tem clara orientação devida a dois fatores:

- À estrutura tectônica que movimentou a área e que determina o relevo ao nível regional, no qual se sucedem as sinclinais, as anticlinais e um amplo processo de falhamento e cisalhamento, combinados com intrusões alcalinas;
- Ao estágio atual de evolução do relevo, caracterizado por forte processo de dissecação, combinando entalhamento vertical acentuado e alargamento relativo dos vales.

## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Dentro do cenário apresentado, os cursos d'água principais estão orientados acompanhando os contatos bruscos das formações rochosas e a base dos sinclinais com perfis horizontais a sub-horizontais. De outro lado, os afluentes descem ortogonalmente, segundo perfis bastante inclinados, as paredes dissecadas dos anticlinais e das elevações graníticas em direção aos sinclinais.

Como forma de se adequar às referências deste trabalho, optou-se por adotar o critério de compartimentação morfológica levado a efeito pela equipe do PM PETAR, que definiu a área da Gleba Banhado Grande em uma escala mais geral como Unidade de Terreno 5 – Morrotes. No entanto, em uma abrangência mais local é possível notar uma certa diversidade nas formas como é possível observar na carta Tipos de Terreno Gleba Banhado Grande apresentada no item 2.1.2.7.8 no final deste relatório.

Segundo o que foi levantado no PM PETAR, ao menos dois importantes sistemas cársticos são diretamente alimentados pela captação de água alógena que caracteriza a Gleba Banhado Grande. O Carste do Temimina (Figura 2.1.2.5-1) no qual, os granitos do da borda do Planalto de Guapiara são grandes responsáveis pelo fluxo que entra no sumidouro do Temimina e nas outras cavernas que fazem parte deste conjunto.

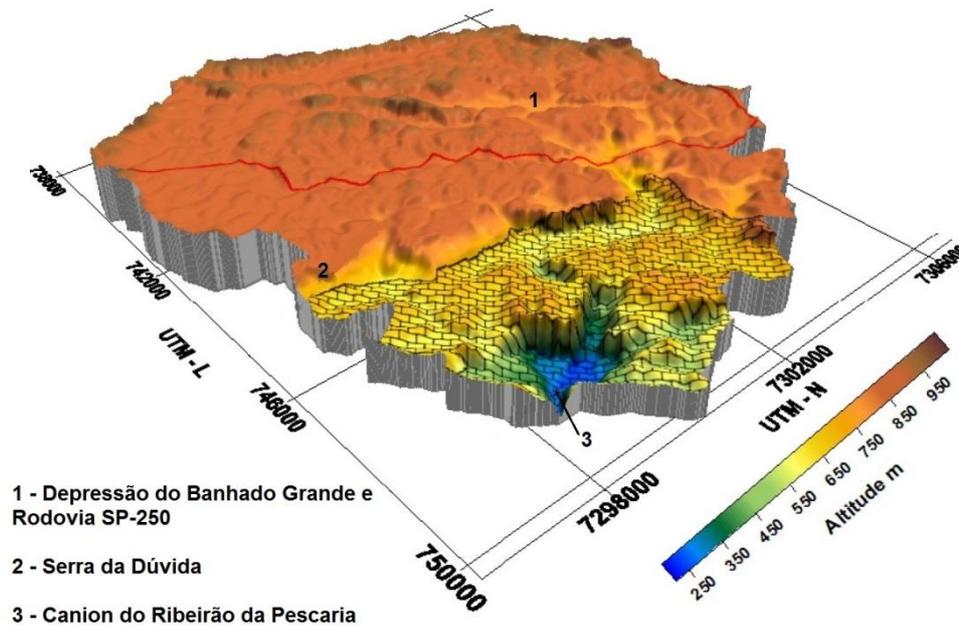


Figura 2.1.1.9.3-1. Carste do Temimina. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

O Planalto de Guapiara associado às nascentes alógenas do Córrego Preto e do Ribeirão Temimina situado no interior da gleba, compreende uma faixa de relevos de Morrotes e Morros cársticos de direção nordeste-sudoeste, com altitudes entre 800 e 600 m. A área compreende 46 km<sup>2</sup>, dos quais 37,78 km<sup>2</sup> encontram-se incluídos na área protegida proposta neste trabalho. Por outro lado, 8,22 km<sup>2</sup> da área de nascentes encontram-se fora do limite de proteção proposto. Esta área corresponde a uma depressão elipsoidal aqui denominada de Depressão do Banhado Grande, por onde passa a Rodovia SP-250. No entanto não há sumidouro associado à drenagem, pressupondo-se que a drenagem infiltre nas estruturas dos

filitos da Formação Serra da Boa Vista, ou escoem em ambiente subsuperficial até que, enfim, adentre nos sistemas de captação alogênicos caracterizados pelo conjunto Córrego Preto/Ribeirão Temimina.

A Figura 2.1.2.5-2 simula o escoamento da bacia sobre a Depressão do Banhado Grande integrada ao conjunto formado pelos corpos d'água supracitados, indicando a possível ligação entre esta drenagem e o conjunto formado pelo Córrego Preto e pelo Ribeirão Temimina. A maior parte desta bacia encontra-se sobre terrenos de interesse mineralário do empreendimento Mineração Chaparral dos Três Irmãos Ltda.

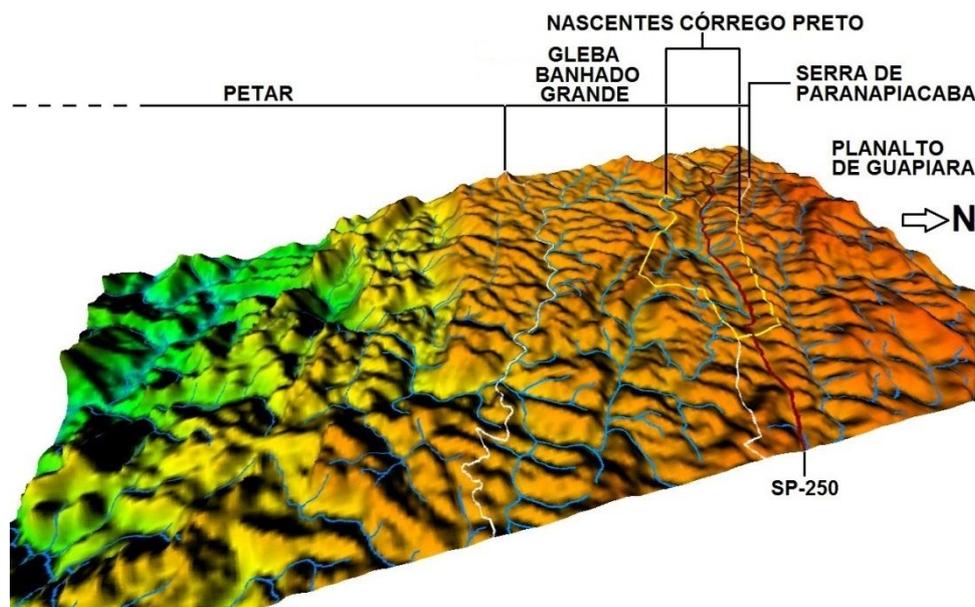


Figura 2.1.1.9.3-2. Contextualização das nascentes do Córrego Preto na Borda Sul do Planalto de Guapiara<sup>36</sup>

O carste que inclui o Sistema Temimina contém as grutas do Temimina I (52 m), II (1.969 m) e III (495 m), tendo efetivamente suas águas alogenicamente oriundas na área da Gleba do Banhado Grande e diversos outros sistemas secundários como os da Gruta da Pescaria (2.780 m), Desmoronada (1.260 m). Um componente da paisagem levantados nos estudos ambientais do PM PETAR de grande importância para conservação é o “Vale da Ilusão”. Atravessado pelo Ribeirão Temimina, afluente do Rio Pilões, essa morfologia abriga grande quantidade de cavernas associadas, além de representar um apelo estético de grande significância para o turismo praticado dentro do parque, entre outros atributos Quadro 2.1.2.5-4, ao ponto de a área ter sido classificada no Zoneamento do PM PETAR como intangível<sup>37</sup>.

<sup>36</sup> Compilação dos shapes disponíveis em <http://www.sigrb.com.br/>. Acessado em 10/04/2010.

<sup>37</sup> Área a ser preservada, garantindo a evolução natural e a manutenção da biodiversidade e dos atributos físicos do parque (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2010).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2.1.2.3-4. Aspectos geoambientais do “Vale da Ilusão”, do Ribeirão Temimina, PETAR. Adaptado de Fundação Florestal (2010)

Zona	Áreas Selecionadas	Justificativas
<b>Zona Intangível I</b>  “Vale da Ilusão”	<b>Floresta Ombrófila Densa</b> sobre argissolos dos planaltos interiores da Serrania do Ribeira; carste fluvial e poligonal; terrenos: montanhoso escarpado e amorceados cársticos e íngremes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vegetação bem conservada, com porte arbóreo alto e dossel fechado</li> <li>▪ Alta riqueza florística</li> <li>▪ Espécies ameaçadas da flora e da fauna</li> <li>▪ Fragilidade geoambiental muito alta</li> <li>▪ Proteção de nascentes e áreas de sumidouros</li> <li>▪ Destaca-se o “Vale da Ilusão”, trecho percorrido pelo rio Temimina com vertentes abruptas – escarpas rochosas com cerca de 200 metros de altura – e presença de cavernas com alto grau de preservação e que não foram objeto de estudos científicos</li> <li>▪ Áreas de difícil acesso e com altos riscos, conforme estudos do Plano de Riscos e Contingências</li> </ul>

O Carste da Cachimba Figura 2.1.2.5-3 está localizado no alto curso do Rio Iporanga, sendo que parte das drenagens que adentram as áreas carbonáticas provém da borda do Planalto de Guapiara. A área carbonática dolomítica da Formação Passa Vinte apresenta dolinas e sumidouros que captam as recargas alogênicas fora e descarregam essas águas no curso do Rio Iporanga dentro dos limites do PETAR, isto é, enquanto o curso do rio encontra-se sob a proteção do parque os seus pontos de recarga encontram-se desprotegidos, em área de produção minerária, tendo em vista que a área de recarga encontra-se nos domínios da Purical Mineração Ltda, além de a área de captação estar sob a influência direta do bairro da Cachimba – Apiaí e da Rodovia SP-250.

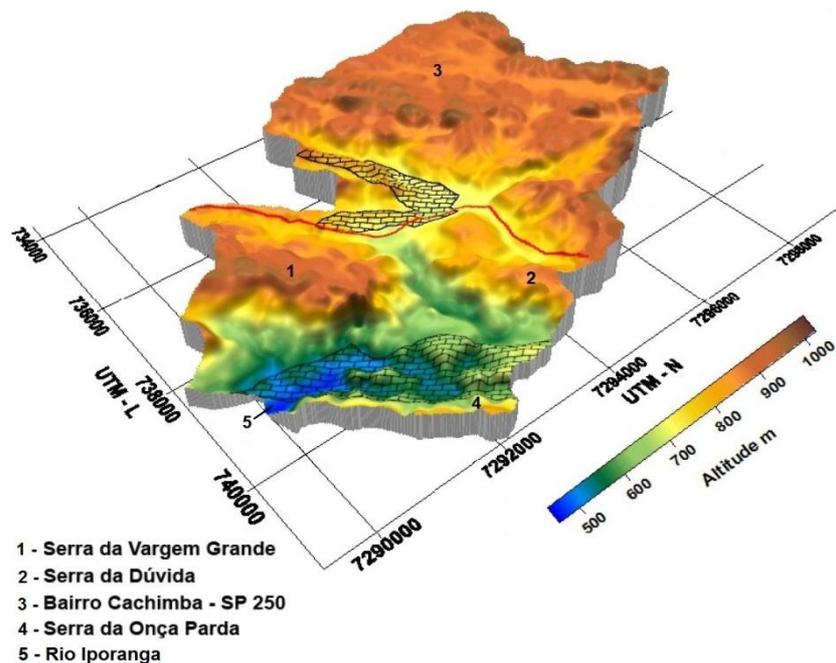


Figura 2.1.1.9.3-3. Carste da Cachimba. Fonte: adaptado de Fundação Florestal (2010)

Além da morfologia exocárstica supracitada, o Carste da Cachimba constitui-se também de um conjunto de cavernas de considerável porte. As grutas Oncinhas I, II, III e IV, da Piraí, Belas Teias, Formosa, Cueva Molhada, formam um conjunto de formações espeleológica a ser protegido. São cavernas com dimensões bastante significativas, como é o caso da Gruta Oncinhas III, com 745 m, Gruta Oncinhas, com 720 m, Gruta da Piraí, com 680 m, entre outras (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2010).

O Carste do Alto Betari é segmentado em duas Figura 2.1.2.5-4 zonas da Formação Passa Vinte dentro dos limites da Gleba Banhado Grande. A Zona 1 no extremo nordeste da Formação Passa Vinte é cortada pelo Córrego da Ponte Alta, em área de cobertura vegetal bastante densa. Embora haja ocorrência de cavernas nessa formação dentro dos limites do PETAR, na área contígua dentro da gleba não há documentação de cavernas, embora haja potencial dado pelas ocorrências de dolinamentos, como pode ser observado na Carta Geomorfológica Gleba V Banhado Grande (favor indicar o anexo no documento final).

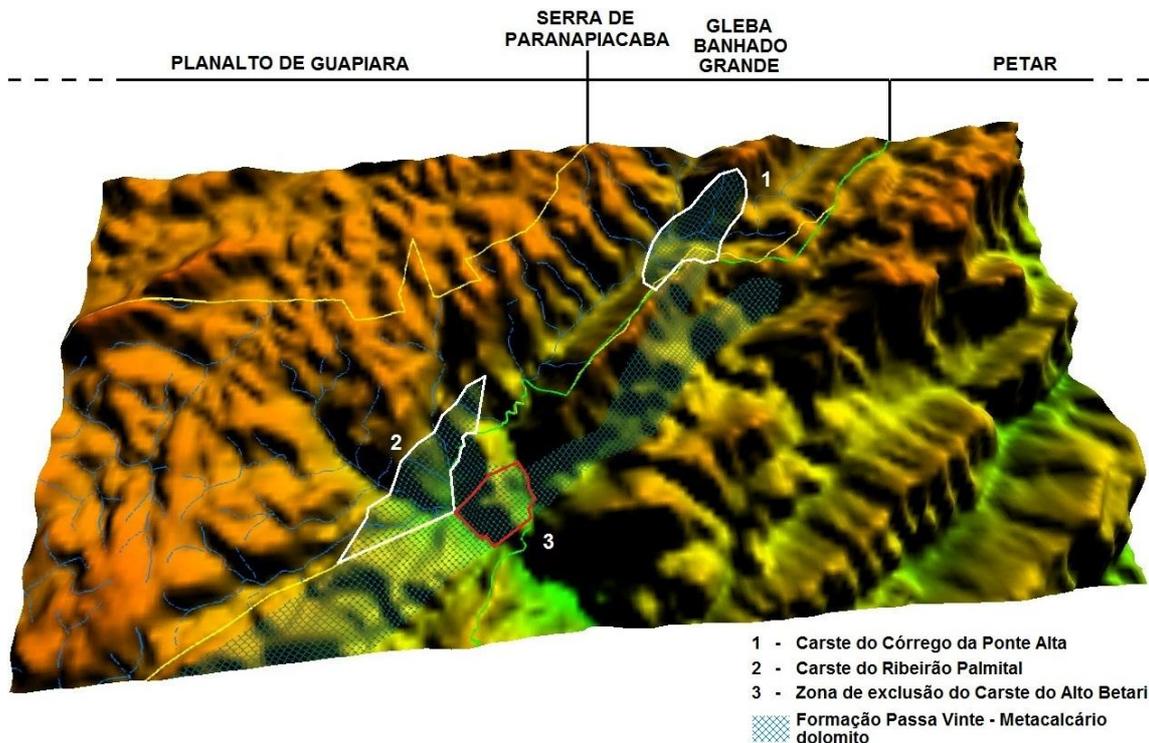


Figura 2.1.1.9.3-4. Carste do Alto Betari<sup>38</sup>

Ao sudoeste da área supracitada, na confluência entre o Córrego Ponte Alta e o Ribeirão Palmital, em um apêndice (2) da Formação Passa Vinte, pode-se observar na Zona 2, um terreno cárstico com ocorrência de cavernas. Neste maciço encontra-se a Gruta do Calcário Branco<sup>39</sup> (254 m), uma importante ressurgência cárstica que abastece o Rio Betari, a partir da captação alogênica sobre os Gabros de Apiaí.

Diversas outras cavernas vem sendo descobertas e cadastradas nessa área o que indica que o terreno cárstico, apesar de restrito em dimensão, é significativo do ponto de vista da densidade. O destaque fica por conta da área conhecida como “Morro do Vulcão” (3), um morrote ou cone cárstico escarpado (Figura 2.1.2.5-5) situado à margem esquerda do Rio Betari a jusante da confluência dos dois cursos anteriormente mencionados. Um significativo número de cavernas vem sendo estudadas e cadastradas neste maciço que se encontra excluída dos limites do PETAR e não é abrangida pelo polígono da Gleba Banhado Grande.

<sup>38</sup> Compilação dos shapes disponíveis em <http://www.sigrb.com.br/>. Acessado em 10/04/2010.

<sup>39</sup> A gruta foi explorada pelo Centro Excursionista Universitário - CEU em 1977, tendo sido cadastrada no CNC da SBE com 254 m.

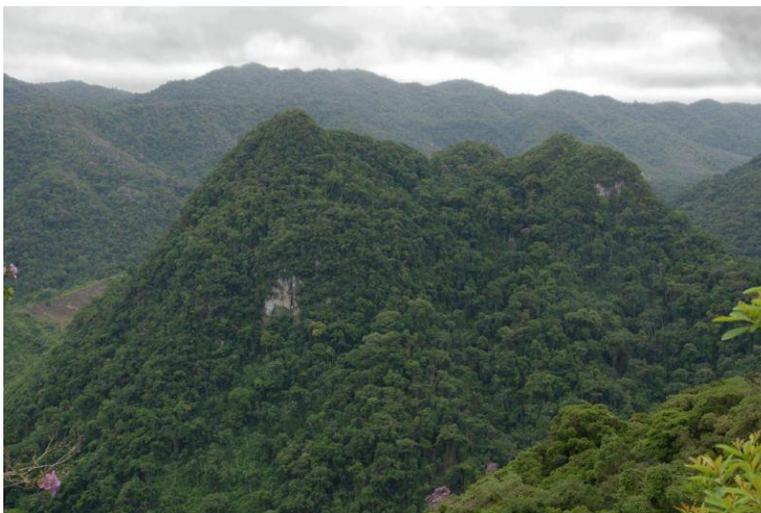


Figura 2.1.1.9.3-5. Morrote/Cone cárstico ("Morro do Vulcão")

Em se tratando da área da Gleba Banhado Grande, diversos foram os tipos de solos identificados (item 2.1.2.7.4 apresentado no final deste relatório), os quais seguem abaixo relacionados:

- CX4, Cambissolo Háplico + Neossolo Litólico ambos Ta/Tb eutróficos textura média e argilosa pedregosos ou não e rochosos ou não;
- CX5, Cambissolo Háplico Tb distrófico textura arenosa e média pedregosos ou não e rochosos ou não;
- CX6, Cambissolo Háplico Tb distrófico textura argilosa pedregosos ou não e rochosos ou não;
- CX7, Cambissolo Háplico Tb distrófico textura média e argilosa pedregosos ou não e rochosos ou não;
- CX8, Cambissolo Háplico Tb sobre metapelito + Latossolo Amarelo/Latossolo Vermelho Amarelo ambos distróficos textura média e argilosa;
- CX9, Cambissolo Háplico Tb sobre litologia de gabro e diabásio + Nitossolo Vermelho férrico ambos distróficos textura argilosa e muito argilosa;
- CX11, Cambissolo Háplico + Neossolo Litólico ambos Tb distróficos textura arenosa e média pedregosos ou não e rochosos ou não;
- CX13, Cambissolo Háplico + Neossolo Litólico ambos Tb distróficos textura média e argilosa pedregosos ou não e rochosos ou não;
- GX1, Gleissolo Háplico + Cambissolo Háplico gleico ambos Tb/Ta eutróficos e distróficos textura média e argilosa;
- GX2, Gleissolo Háplico Tb/Ta distrófico/eutrófico textura média e argilosa + Neossolo Flúvico textura arenosa média e argilosa;
- LA1, Latossolo Amarelo/Latossolo Vermelho Amarelo distrófico + Cambissolo Háplico Ta/Tb eutrófico/distrófico pedregoso ou não e rochoso ou não ambos textura média e argilosa;



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- LA2, Latossolo Amarelo/Latossolo Vermelho Amarelo + Cambissolo Háplico Tb pedregoso ou não e rochoso ou não ambos distróficos textura média e argilosa;
- LV3, Latossolo Vermelho férrico distrófico textura argilosa e muito argilosa;
- LVA, Latossolo Vermelho Amarelo distrófico textura média e argilosa;
- NV, Nitossolo Vermelho férrico distróficotextura argilosa e muito argilosa;
- PA2, Argissolo Amarelo + Cambissolo Háplico Tb pedregosos ou não e rochosos ou não ambos distróficos textura arenosa e média;
- PVA1, Argissolo Vermelho Amarelo textura arenosa e média + Latossolo Vermelho Amarelo textura média ambos distróficos;
- PVA2, Argissolo Vermelho Amarelo + Latossolo Vermelho Amarelo ambos distróficos textura média e argilosa;
- RL1, Neossolo Litólico + Cambissolo Háplico ambos Tb distróficos textura arenosa e média pedregosos ou não e rochosos ou não;
- RL2, Neossolo Litólico + Cambissolo Háplico Tb distróficos textura média e argilosa.

Os solos acima relacionados são característicos recobertos por floresta densa, ou seja, podem ser considerados ácidos devido aos gases biogênicos convertidos em ácidos no horizonte "O", além da baixa fertilidade apresentam pouca profundidade, situações estas agravadas pela declividade elevada. Em contrapartida, sobre os calcários e sobre áreas mais aplainadas, mais restritas às estreitas áreas de planície fluvial, representam maior fertilidade (Castro, 2004).

O uso agrícola dos solos ao nível regional é dificultado pelas condições anteriormente expostas. Ainda assim, os municípios de Ribeirão Branco, Guapiara e Apiaí, na região Sudeste do estado de São Paulo, possui a maior produção de tomate de mesa do país. Um dos maiores problemas observados nesta economia é que tomate é um dos cultivos mais suscetíveis a pragas. Estas são tratadas a partir do emprego de pesticidas, que encarece o produto final em até 70%. Devido a isto, a região é recordista em uso de agrotóxicos e de contaminação de trabalhadores por estes produtos (Tomas, 2011).

Nessas atividades tem sido constatado que os defensivos químicos utilizados para aumentar a produtividade têm gerado contaminação no solo, no ar e 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.

O uso do solo com a prática da pastagem gera uma cadeia de processos modificadores de terreno que implicam a supressão da vegetação, seguida da exposição do solo desnudo e substituição por *brachiaria* e instalação do rebanho. Via de regra, este gera a compactação do solo devido ao pisoteio constante e consequente aumento do escoamento superficial. Esta conjunção de fatores é costumeiramente responsável pela instalação de processos erosivos que, em se tratando de área com pouco ou nenhum tipo de manejo, culmina no desencadeamento de ravinamentos e voçorocamentos.

A área da Gleba Banhado Grande é abrangida pelo mesoclima C4, do tipo local III - Subtropical Úmido da Serra de Paranapiacaba e Planalto Atlântico, definido como

parâmetro atmosférico nos estudos ambientais levados a efeito no Plano de Manejo – MP PETAR. Nesta classe mesoclimática as variações hídricas podem ser consideradas moderadas em relação às outras classes. A faixa pluviométrica anual é da ordem de 1.400 a 1.500 mm, sendo o volume médio do mês menos chuvoso, 57 a 61 mm e o do mês mais chuvoso de 190 a 210 mm. O excedente hídrico gira em torno de 400 a 500 mm.

As variações térmicas do mesoclima que abrange a Gleba Banhado Grande também podem ser consideradas amenas, se comparadas às outras estruturas mesoclimáticas. Observa-se uma temperatura média anual entre 17 a 19°C, sendo a faixa média do mês mais quente, fevereiro, entre 21 e 23°C. Já o mês mais frio (julho) observado apresenta valores entre 13 e 15°C. A evapotranspiração média anual está na casa dos 900 a 1.000 mm.

Considerando as figuras 2.1.2.5-6 e 2.1.2.5-7, é possível observar o comportamento médio mensal da precipitação e da temperatura, segundo o CEPAGRI<sup>40</sup>.

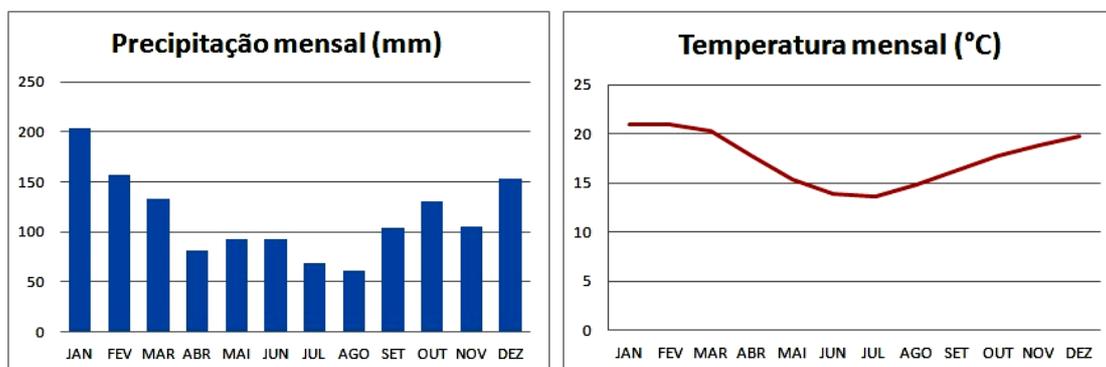


Figura 2.1.1.9.3-6. Clima de Apiaí - Precipitação

Figura 2.1.1.9.3-7. Clima de Apiaí - Temperatura

Em uma análise dos dados é possível observar que há um contraste entre duas estações bem definidas (verão e inverno) nas quais o comportamento tanto da precipitação quanto das temperaturas apresenta uma sazonalidade bem definida, demarcando as variações mensais. No entanto, nesta abordagem os valores extremos são generalizados não refletindo as condições reais do comportamento da atmosfera. A Figura 2.1.1.6-2 mostrou os registros de chuvas diárias podem apresentar extremos de precipitação fortes e até fortíssimas, acarretando fenômenos desastrosos, como o descrito no 2.1.1.6. Microbacias mapeadas e suas peculiaridades.

#### 2.1.2.4. 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, 2010). Para este trabalho, foram utilizadas as mesmas estratégias do PM PETAR que separa as fragilidades da água, do solo e do terreno.

<sup>40</sup> Disponível em <http://www.cpa.unicamp.br/index.html>. Acessado em 08/04/2014.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O grau de fragilidade geoambiental que foi estabelecido com base nos atributos, na dinâmica superficial e no comportamento geotécnico apresentados pelos terrenos, considerando-se ainda a extensão e a vulnerabilidade apresentadas pelo aquífero cárstico, que apresenta vulnerabilidade Alta quando coberto e Extrema quando não coberto. Essa diferenciação ocorre devido ao fato de que nos locais onde os solos são mais espessos e as rochas menos fraturadas e com menor possibilidade de escoamento superficial, ocorre uma maior proteção do aquífero e, portanto, uma menor vulnerabilidade.

Já a vulnerabilidade extrema é associada à maior intensidade do escoamento superficial e concentrado, com formação de fluxos perenes e ou intermitentes, que se infiltram diretamente no sistema de sumidouros e cavidades cársticas, carreando poluentes transportados pelas águas de recarga alógena diretamente para o aquífero.

A textura do solo influi diretamente na estabilidade e dinâmica de uma área. Texturas mais grossas implicam em maior vulnerabilidade, menor estabilidade e capacidade de arraste maior, enquanto que os materiais mais compactos são mais estáveis. Os impedimentos são caracterizados pela pedregosidade ou rochiosidade, lençol freático próximo à superfície, pouca profundidade efetiva do solo e relevo com inclinação acentuada. Esses atributos configuram um alto grau de fragilidade quando interagem com as atividades antrópicas, podendo acarretar em degradação do ambiente.

A análise geoambiental dos terrenos culminou na efetivação de quatro categorias de fragilidades/suscetibilidades - Carta Fragilidade de terreno (item: 2.1.2.7.7.)

- Muito Alta: (Sistema Aquífero Carstico, terrenos Montanhosos e Escarpados e Amorreados Cársticos);
- Alta (Amorreados Íngremes, Amorreados, Cones de dejeção e Corpos de Tálus e Planície fluvial);
- Moderada (Morrotes); e
- Baixa (Terraços).

O Quadro 2.1.2.6-1 Apresenta as classes de fragilidades dos principais terrenos encontrados na Gleba Banhado Grande.

Quadro 2.1.2.4-1. Fragilidade geoambiental dos terrenos. Adaptado de Fundação Florestal (2010)

Terreno Morfometria Dinâmica superficial	Substrato rochoso, Cobertura detritica e Solos (*)	Restrições e comportamento geotécnico	
<p><b>Montanhosos e Escarpados</b></p> <p>Amplitude: 150 a 800 m Inclinação: 25 a 70%</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Granitos e granodioritos</li> <li>O solo de alteração é areno-siltoso a argilo-siltoso por vezes micáceos e rico em grânulos de quartzo e feldspato, sendo comum à presença de matacões imersos. O solo superficial é argilo arenoso também com grânulos de quartzo</li> <li>Unidades de mapeamento de solo dominantes CX7, LA2</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metarenitos, quartzitos e metarcóseos</li> <li>Solo de alteração pode ser arenoso, areno-siltoso e areno-argiloso conforme a rocha associada</li> <li>Unidades de mapeamento de solo dominantes RL1, CX11</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metassiltitos, Filitos, Ardósias, Xistos</li> <li>Rochas de granulometria fina com foliação bem desenvolvida. O solo superficial é silto-argiloso, argilo-siltoso e areno-siltoso-argiloso nos termos mais quartzosos</li> <li>Unidades de mapeamento de solo dominantes RL2, CX13, CX7</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gabros e diques de basalto</li> <li>O solo de alteração e o superficial são argilosos a muito argilosos, podendo apresentar blocos e fragmentos de rocha imersos no solo de alteração. Unidades de mapeamento de solo dominantes CX9, CX12</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldades de terraplenagem, escavação, e de cravação de estacas devido à presença de matacões no solo</li> <li>Possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais implantadas sobre matacões</li> <li>Escorregamento em taludes de corte na transição solo/rocha, comumente associado a surgências de água</li> <li>Instabilidade e queda de blocos por descalçamento em taludes de corte e em superfícies de encosta</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Problemas de estabilidade relacionados a quedas de blocos e rupturas clássicas devido ao diaclasamento ou o acamamento desfavorável e a presença de planos de percolação</li> <li>Recalque diferencial devido à baixa densidade do solo de alteração;</li> <li>Ocorrência de processo de piping que pode provocar erosão remontante</li> <li>Os solos de alteração francamente arenosos são sensíveis a erosão laminar e em sulcos</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erosão em sulcos controlada pela direção de xistossidade Dificuldade de compactação causada pelas micas e pelo silte</li> <li>Escorregamentos condicionados pela foliação desfavorável ao talude natural ou de corte</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa aderência dos solos superficiais argilosos</li> <li>Queda de blocos em taludes de corte devido ao sistema de fraturamento intenso, que favorece a percolação de água</li> </ul>	Muito Alta
<p><b>Amorreados</b></p> <p>Amplitude: 60 a 160 m Inclinação: 20 a 60%</p> <p>Erosão laminar, em sulcos (ravinas), rastejo, pequenos escorregamentos e entalhe fluvial são frequentes e de média a alta intensidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Granitos e granodioritos</li> <li>O solo de alteração é areno-siltoso a argilo-siltoso por vezes micáceos e rico em grânulos de quartzo e feldspato, sendo comum à presença de matacões imersos. O solo superficial é argilo arenoso também com grânulos de quartzo. Unidades de mapeamento de solo dominantes LA2, LVA</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Xistos</li> <li>Rochas de granulometria fina com foliação bem desenvolvida. O solo superficial é silto-argiloso, argilo-siltoso e areno-siltoso-argiloso nos termos mais quartzosos. Unidades de mapeamento de solo dominantes CX2, CX8,</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mármore dolomítico, mármore calcítico e dolomito</li> <li>Rocha alterada e sã aflora nas encostas mais íngremes, sendo o solo de alteração e superficial é argiloso a muito argiloso, mais desenvolvido em relevos mais suaves. Unidades de mapeamento de solo dominantes CX4, LV2</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gabros e diques de basalto</li> <li>O solo de alteração e o superficial são argilosos a muito argilosos, podendo apresentar blocos e fragmentos de rocha imersos no solo de alteração. Unidades de mapeamento de solo dominantes NV, LV3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldades de terraplenagem, escavação e de cravação de estacas devido à presença de matacões no solo</li> <li>Possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais implantadas sobre matacões</li> <li>Escorregamento em taludes de corte na transição solo/rocha, comumente associado a surgências de água;</li> <li>Instabilidade e queda de blocos por descalçamento em taludes de corte e em superfícies de encosta</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erosão em sulcos controlada pela direção de xistossidade Dificuldade de compactação causada pelas micas e pelo silte</li> <li>Escorregamentos condicionados pela foliação desfavorável ao talude natural ou de corte</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Risco de subsidências e colapsos, devido a processos de dissolução química das rochas (fenômenos carsticos associados à formação de dolinas e cavernas);</li> <li>Dificuldade de terraplenagem, aração e abertura de valas devido à presença eventual de cavidades e a irregularidade do topo rochoso.</li> <li>Alta vulnerabilidade do aquífero carstico.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baixa aderência dos solos superficiais argilosos</li> <li>Queda de blocos em taludes de corte devido ao sistema de fraturamento intenso, que favorece a percolação de água</li> </ul>	Alta



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Terreno Morfometria Dinâmica superficial	Substrato rochoso, Cobertura detritica e Solos (*)	Restrições e comportamento geotécnico	
<p><b>Amorreados Cársticos</b></p> <p>Amplitude: 60 a 160 m Inclinação: 15 a 60%</p> <p>Erosão laminar e em sulcos, e movimentos de massa: rastejo, escorregamento planar e abatimento são frequentes de média intensidade. Intemperismo bioquímico, dissolução e carbonatação são processos generalizados e de alta intensidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mármore dolomítico, mármore calcítico e dolomito</li> <li>Rocha alterada e sã aflora nas encostas mais íngremes, sendo o solo de alteração e superficial é argiloso a muito argiloso, mais desenvolvido em relevos mais suaves</li> <li>Unidades de mapeamento de solo dominantes CX4, LA1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risco de subsidências e colapsos, devido a processos de dissolução química das rochas (fenômenos cársticos associados à formação de dolinas e cavernas)</li> <li>Dificuldade de terraplenagem, aração e abertura de valas devido à presença eventual de cavidades e à irregularidade do topo rochoso</li> <li>Alta vulnerabilidade do aquífero cárstico</li> </ul>	<b>Alta</b>
<p><b>Morrotes</b></p> <p>Amplitude: 30 a 90 m Inclinação: 10 % a 40 %</p> <p>Erosão laminar, em sulcos e rastejo e entalhe de canal são frequentes e de média intensidade. Escorregamentos planares e rotacionais ocasionais e de baixa intensidade</p> <p>Predomina transporte fluvial de finos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Granitos e granodioritos</li> <li>O solo de alteração é areno-siltoso a argilo-siltoso por vezes micáceo e rico em grânulos de quartzo e feldspato, sendo comum a presença de matacões imersos. O solo superficial é argilo arenoso também com grânulos de quartzo. Unidades de mapeamento de solo dominantes LA2, LVA</li> <li>Metassiltitos, Filitos, Ardósias, Xistos</li> <li>Rochas de granulometria fina com foliação bem desenvolvida. O solo superficial é siltoso-argiloso, argilo-siltoso e areno-siltoso-argiloso nos termos mais quartzosos. Unidades de mapeamento de solo dominantes LA2, LA1</li> <li>Metarenitos</li> <li>Solo de alteração pode ser arenoso, areno-siltoso e areno-argiloso conforme a rocha associada. Unidades de mapeamento de solo dominantes PA2, PVA1, PVA2, CX7</li> <li>Gabros e diques de basalto</li> <li>O solo de alteração e o superficial são argilosos a muito argilosos, podendo apresentar blocos e fragmentos de rocha imersos no solo de alteração. Unidades de mapeamento de solo dominantes LV1, LV3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldades de terraplenagem, escavação, e de cravação de estacas devido à presença de matacões no solo</li> <li>Possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais implantadas sobre matacões</li> <li>Erosão em sulcos controlada pela direção de xistosidade. Dificuldade de compactação causada pelas miccas e pelo silte</li> <li>Recalque diferencial devido à baixa densidade do solo de alteração;</li> <li>Ocorrência de processo de piping que pode provocar erosão remontante</li> <li>Os solos de alteração francamente arenosos são sensíveis a erosão laminar e em sulcos</li> <li>Baixa aderência dos solos superficiais argilosos</li> </ul>	<b>Moderada</b>
<p><b>Cones de Dejeção e Corpos de Tálus</b></p> <p>Inclinação: 10 % a 40 % Altitudes: 20 a 600m</p> <p>Entalhe vertical e lateral de canais é frequente e de média intensidade. Rastejo frequente e de alta intensidade. Escorregamentos ocasionais e de alta intensidade. Acumulo de detritos localizados e ocasionais a montante</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matacões, blocos e seixos polimíticos, angulosos a subarredondados, semi-alterados a alterados imersos em matriz areno-argilosa arcoseana ou arenosa. Nos cones de dejeção intercalam-se areias médias e grossas, micáceas, por vezes argilosas, e seixos orientados</li> <li>Unidades de mapeamento de solo dominantes CX10, CX3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instabilidade com quedas de blocos por descalçamento em taludes de corte e em superfícies de encosta</li> <li>Possibilidade de recalques diferenciais de fundações de estruturas devidos implantação sobre matacões</li> <li>Ocorrência de processo de piping que pode provocar erosão remontante e desestabilização de blocos e matacões.</li> <li>Dificuldades de escavação e de cravação de estacas, possibilidade de recalques diferenciais em fundações estruturais devido à presença de matacões disperso no solo</li> <li>Problemas localizados de instabilidade devido à presença de blocos, matacões, processos de rastejo e pequenos escorregamentos.</li> <li>Risco de intensificação de processos erosivos devido à inclinação acentuada de suas encostas e a heterogeneidade do material.</li> <li>Risco de assoreamento dos canais fluviais próximos às áreas de interferência</li> </ul>	<b>Alta</b>
<p><b>Planície Fluvial</b> Inclinação &lt; 2%</p> <p>Freático elevado. Erosão lateral e vertical do canal, solapamento de margens, intersecção de meandros, deposição de finos nas enchentes por decantação e de areias e seixos por acréscimo lateral. Enchentes anuais. Erosão laminar e em sulcos localizados e de baixa intensidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predominam areias, silte, argilas e matéria orgânica, ocorrendo seixos e blocos de quartzo, quartzito, granitos e xisto, com intercalações de areias médias, grossas, micáceas, com grânulos angulosos de quartzo e feldspato e ocasionalmente matacões, nas proximidades de relevos mais íngremes. Unidades de mapeamento de solo dominantes GX2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risco de contaminação do freático e enchentes</li> <li>Risco de assoreamento dos canais fluviais</li> <li>Áreas planas, freático elevado, alagadiços, solos moles e com baixa capacidade de suporte</li> <li>Estabilidade precária das paredes de escavação</li> <li>Recalque de fundações</li> <li>Danificação das redes subterrâneas por recalque</li> <li>Danificação do subleito de vias devido à saturação do solo</li> </ul>	<b>Alta</b>

## 2.1.2.5. 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



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 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.

### **2.1.2.6. Justificativa da categoria e limite**

A rede de drenagem que flui a partir da área da Gleba Banhado Grande é composta por uma densidade alta, a saber: Bacia do Córrego da Cachimba (Bacia Apiaí-Açu – UGRHI 14), Córrego Preto/Ribeirão Temimina (Bacia do Pilões), Rio Iporanga e Córrego Ponte Alta, Ribeirão Palmital, Ribeirão Passa Vinte e Rio Betarizinho (Bacia do Betari) e Ribeirão Ponte de Tábua, Ribeirão da Água Limpa, Córrego da Ferradura, Rio do Funil (Bacia do Palmital).

A drenagem converge na borda do Planalto de Guapiara formando cursos de elevado gradiente e forte poder de incisão. Nas áreas de contato com os planaltos cársticos, esses cursos são capturados pelos vazios subterrâneos formando importantes sistemas cársticos. Nas áreas mais escarpadas da borda do Planalto de Guapiara, Formam-se quedas d'água, dentro e fora da área da gleba, de significativo apelo estético, cultural e atrativo turístico.

A exceção do Rio Palmital que, dada a evolução das intervenções antrópicas ao longo do seu curso, principalmente devido ao uso agropecuário do solo, sofre com a precariedade da área de preservação permanente tanto do curso principal quanto dos seus afluentes, os demais corpos d'água apresentam boa qualidade das suas águas. Por outro lado, os cursos do Iporanga, Betari e Pilões, em função de atividades minerárias apresentaram, nos testes feitos para a confecção do PM PETAR e em trabalhos acadêmicos, traços de metais pesados acima dos limites aceitáveis, indicando a necessidade de maior atenção quanto à qualidades das águas que são significativamente usadas tanto pela população residente quanto pelo contingente de frequentadores do PETAR e ZA.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O aspecto mais importante ressaltado no PM PETAR foi a sensibilidade elevada destes cursos a qualquer alteração química, física e, ou, biológica, especialmente aquelas induzidas por atividades antrópicas.

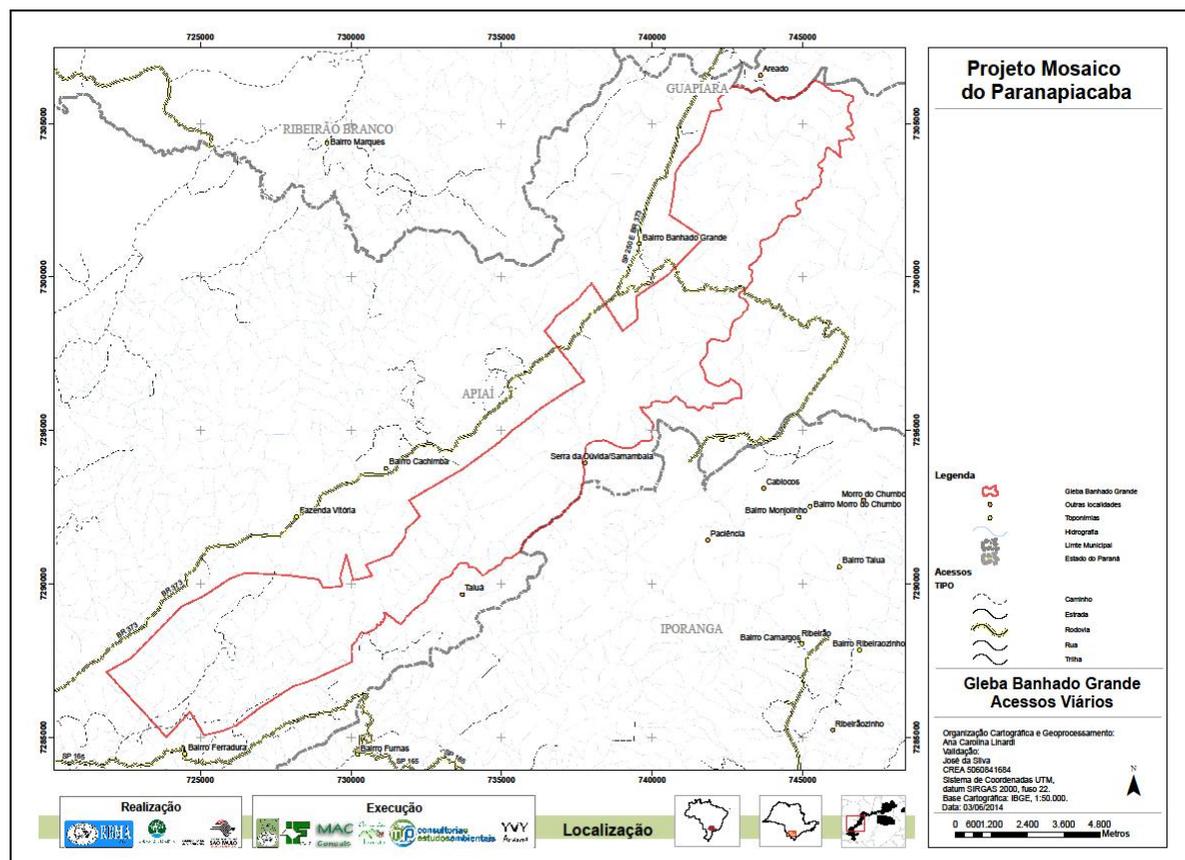
Somam-se a estas considerações, aquelas relacionadas no item 2.1.1.8. Justificativa de categoria e limite, para justificar a necessidade da providência quanto à anexação da Gleba Banhado Grande ao PETAR ou à criação de uma classe de área protegida compatível ao que garanta a integridade física, química e biológica dos processos naturais remanescentes na área para usufruto das futuras gerações.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 2.1.2.7. Mapas em escala 1:50.000

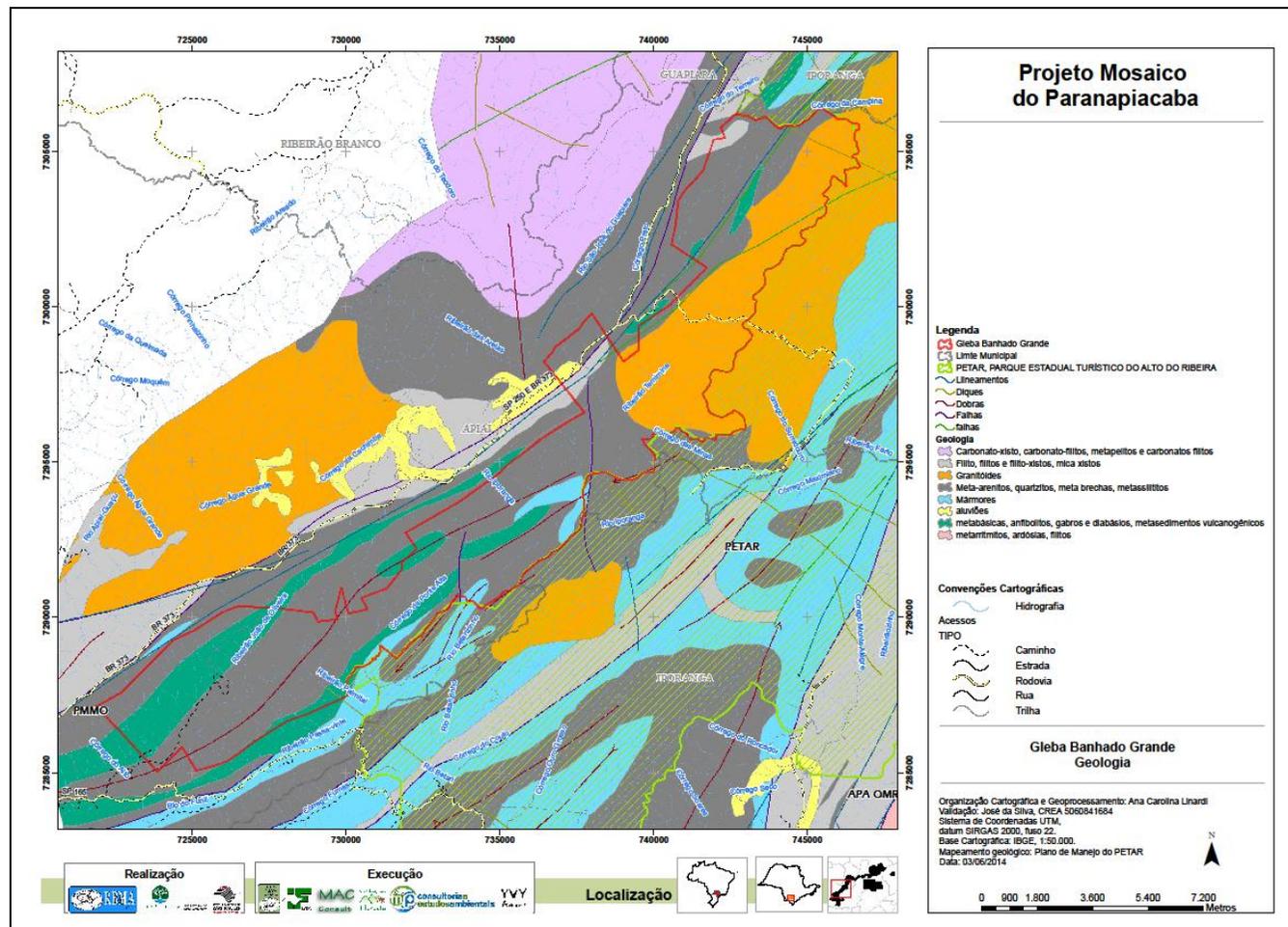
#### 2.1.2.7.1. Acessos viários





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

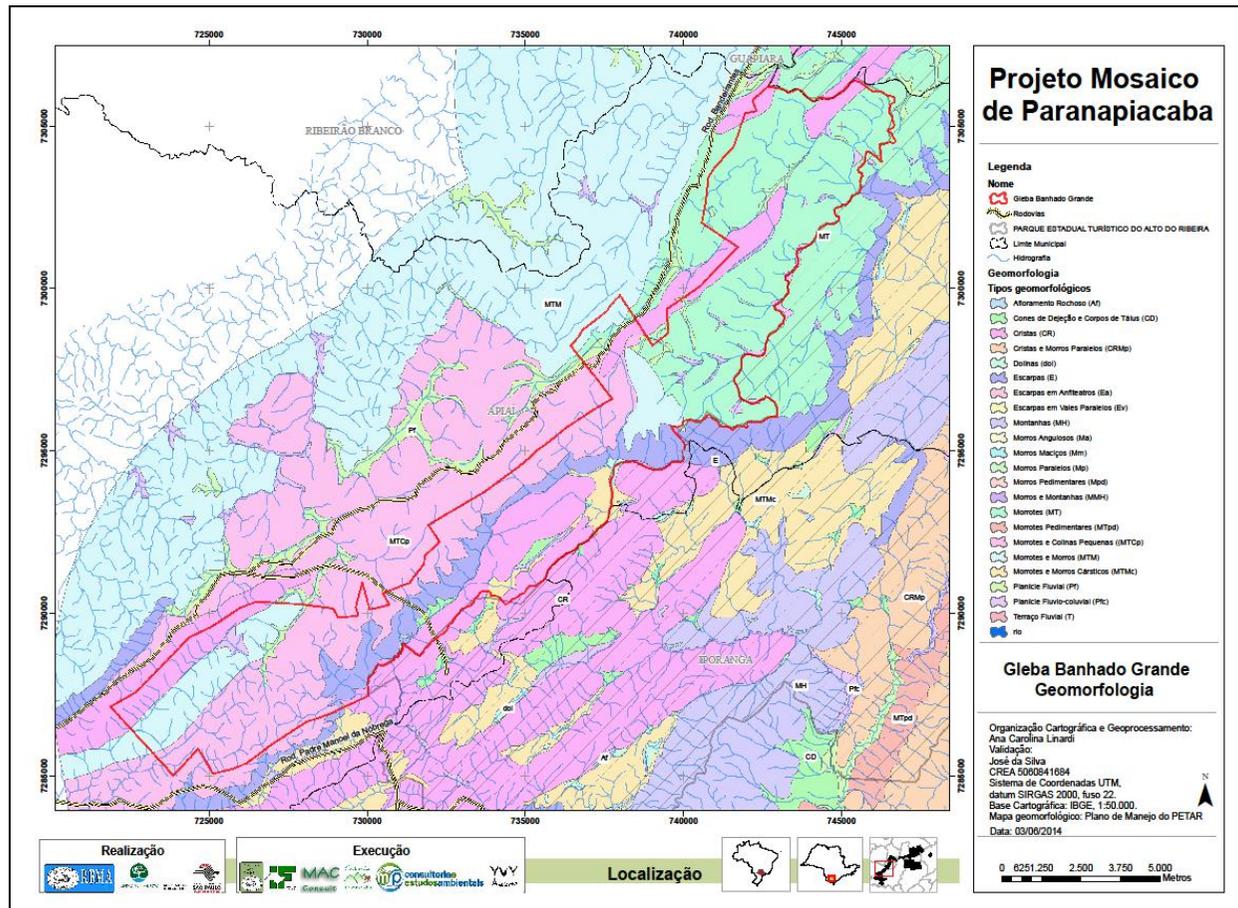
## 2.1.2.7.2. Geológico





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 2.1.2.7.3. Geomorfológico

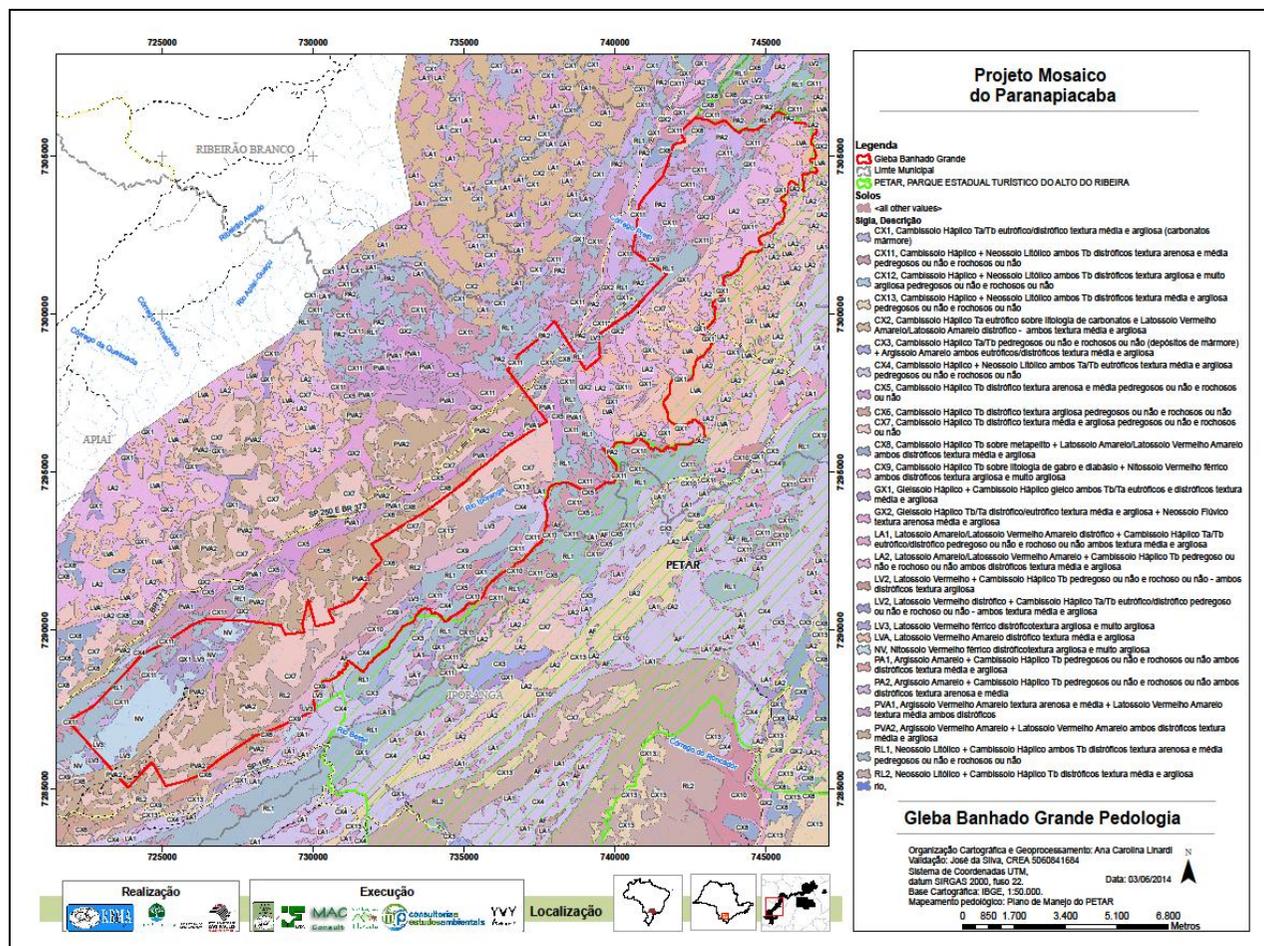




## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 2.1.2.7.4. Pedológico

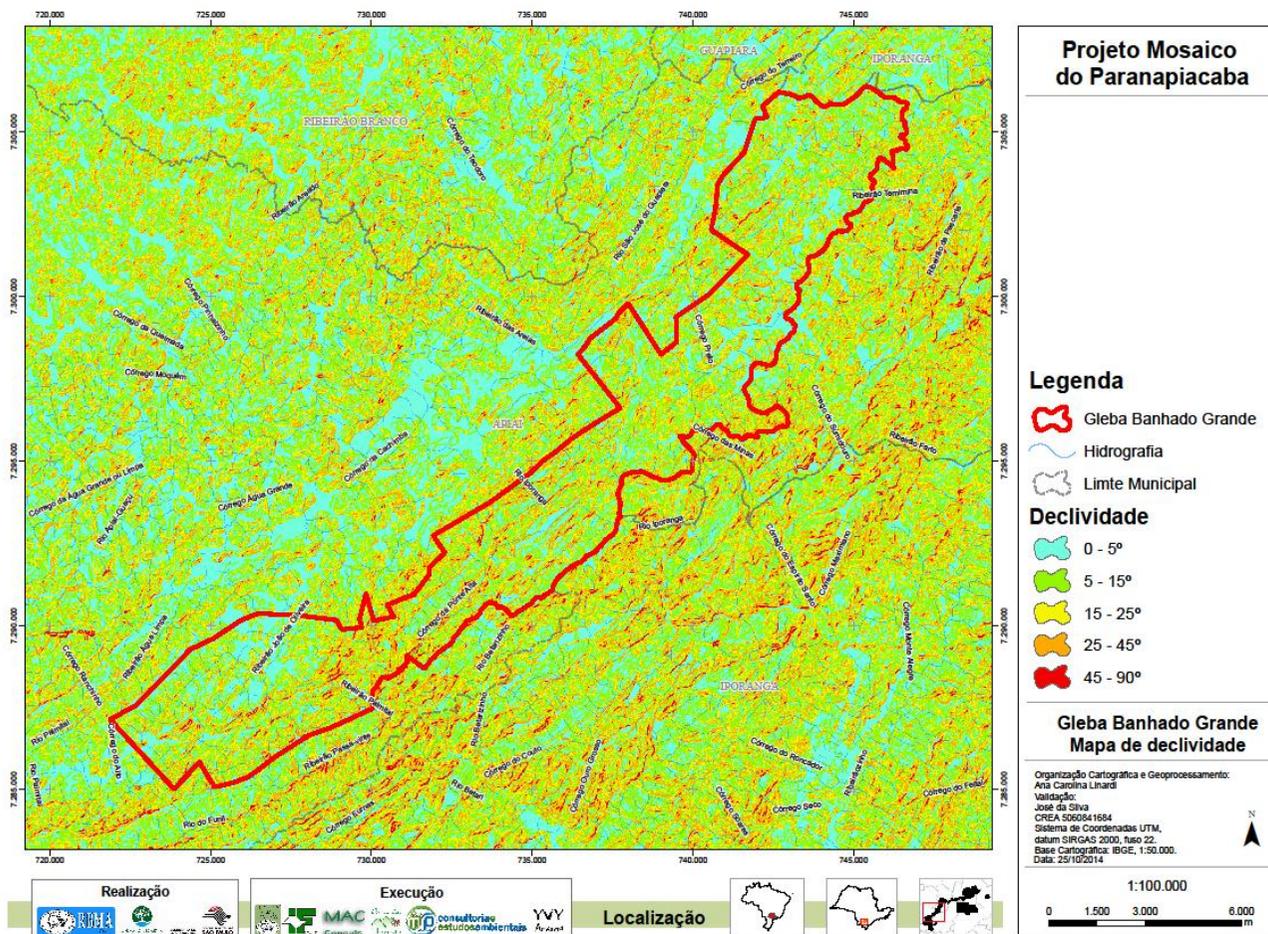
# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



## 2.1.2.7.5. Declividade



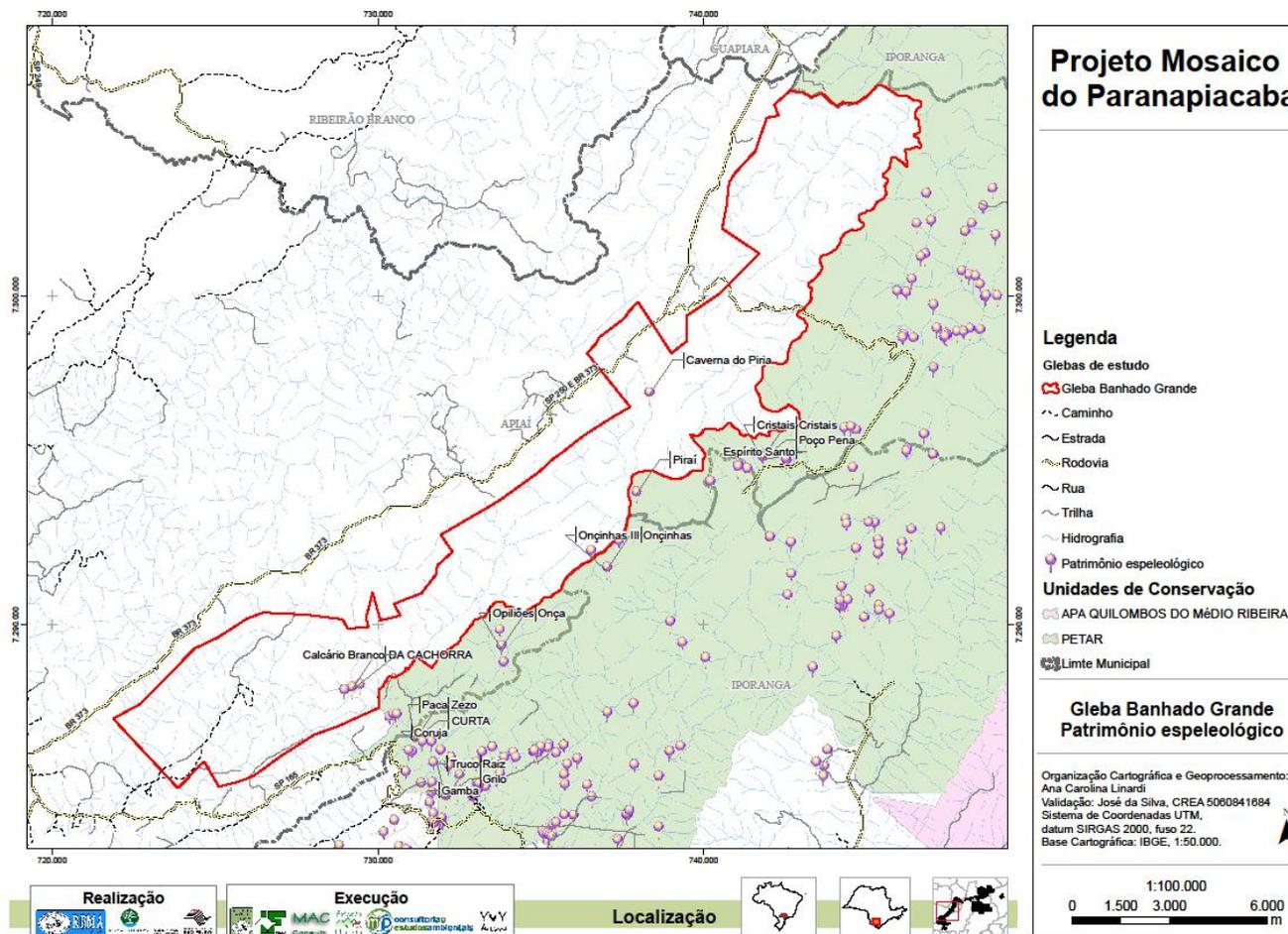
# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

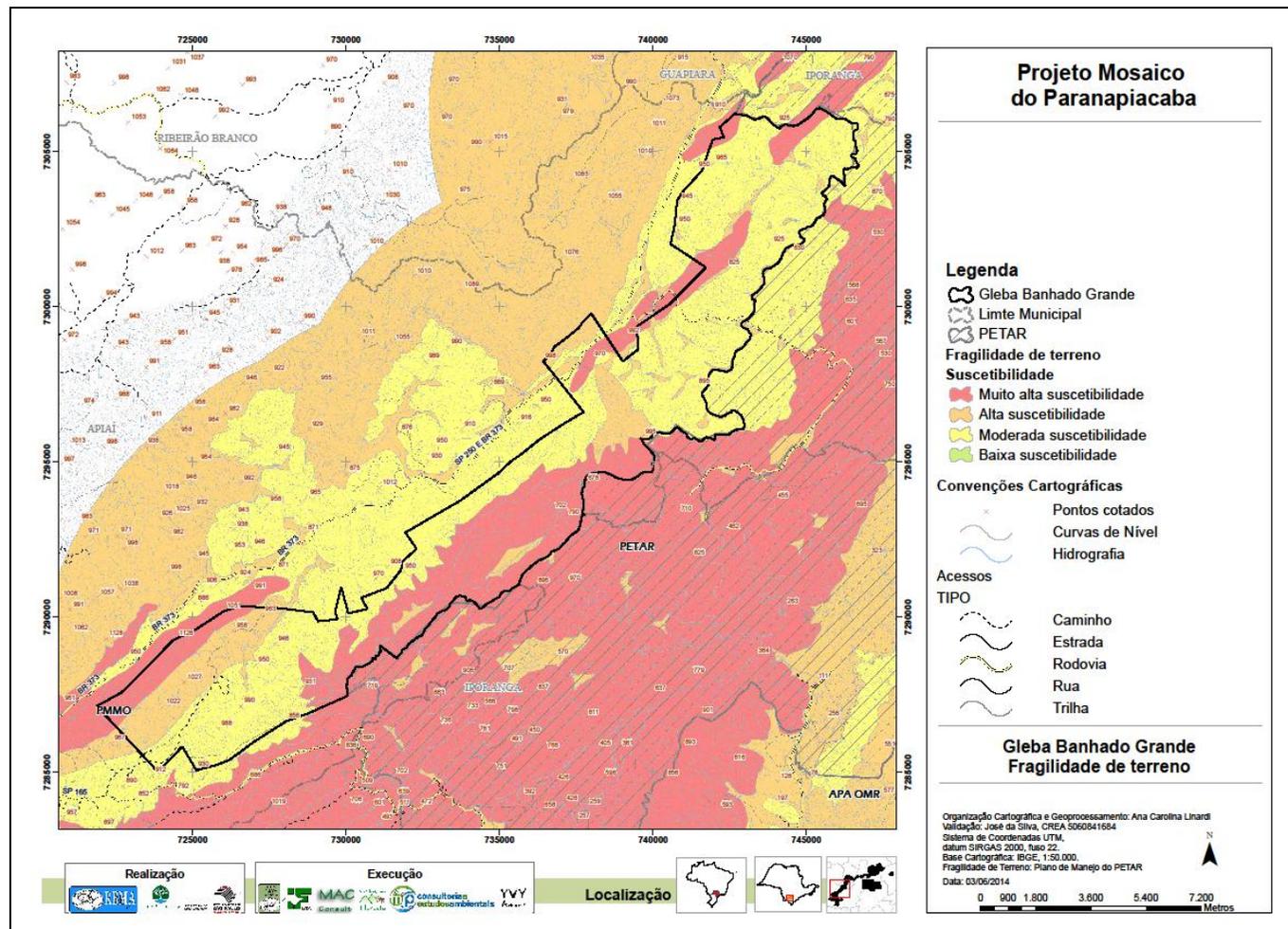
## Carste e patrimônio espeleológico





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

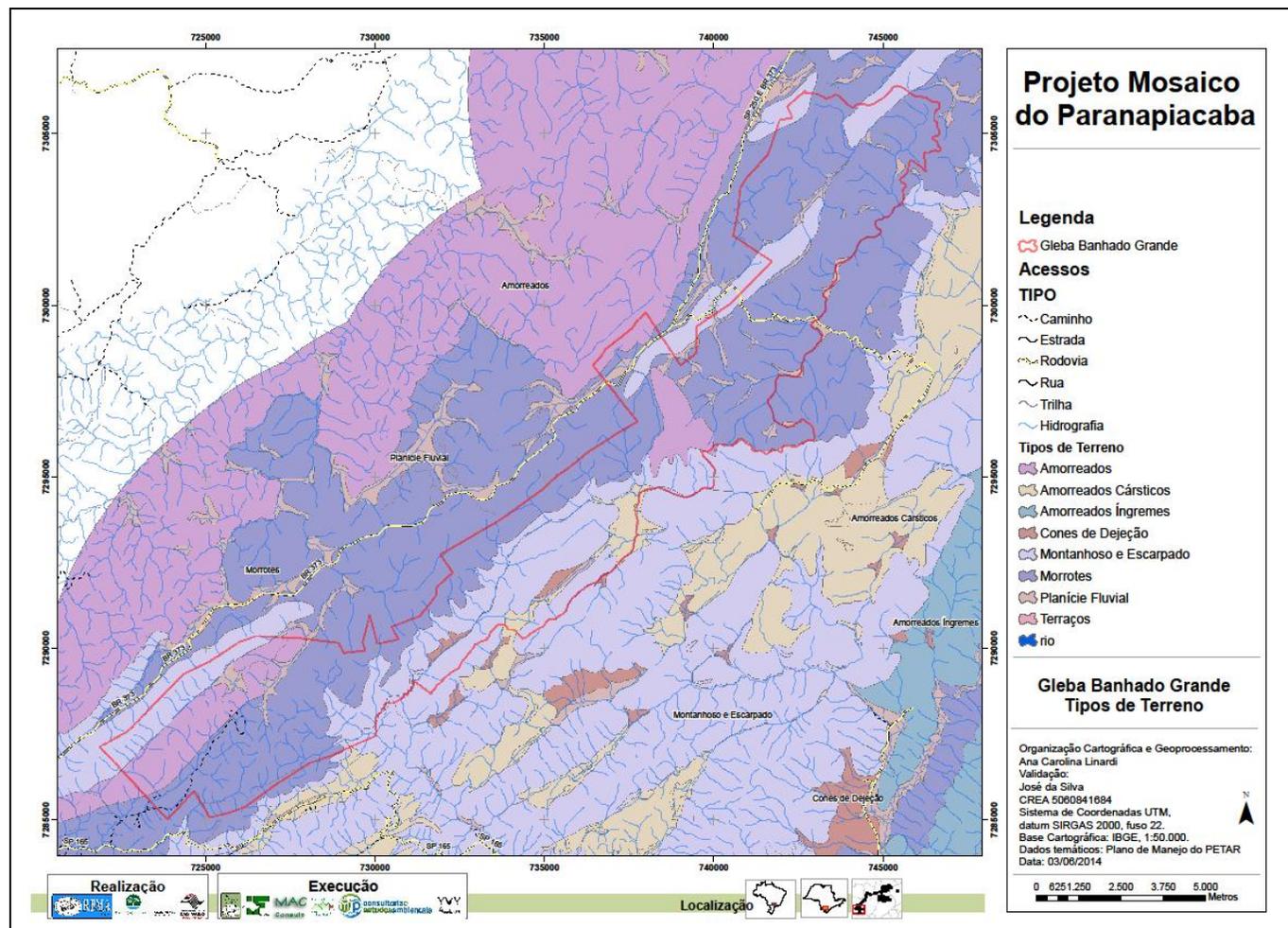
## 2.1.2.7.6. Mapa de fragilidade





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 2.1.2.7.7. Mapa de Tipos de Terreno

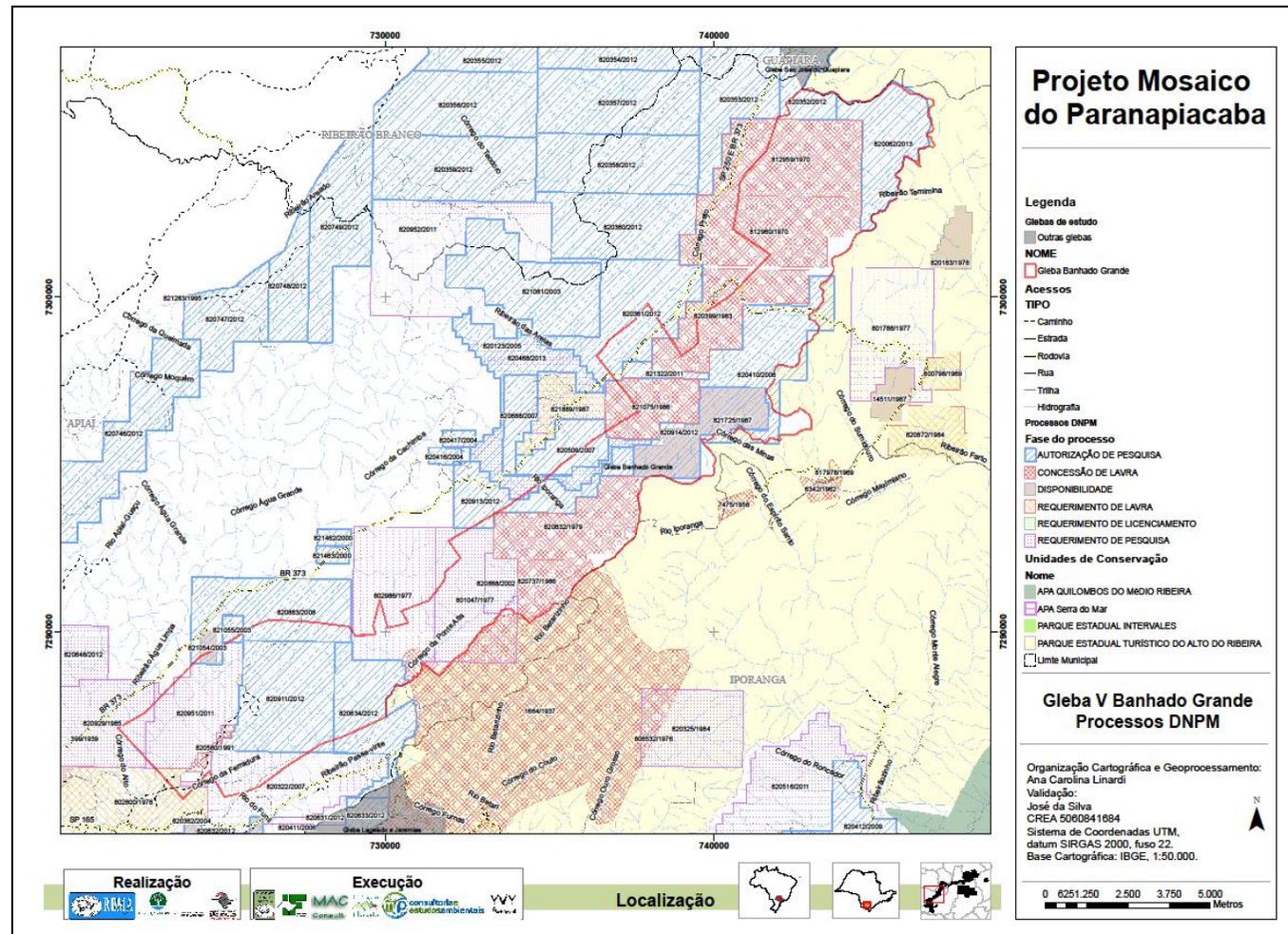




## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

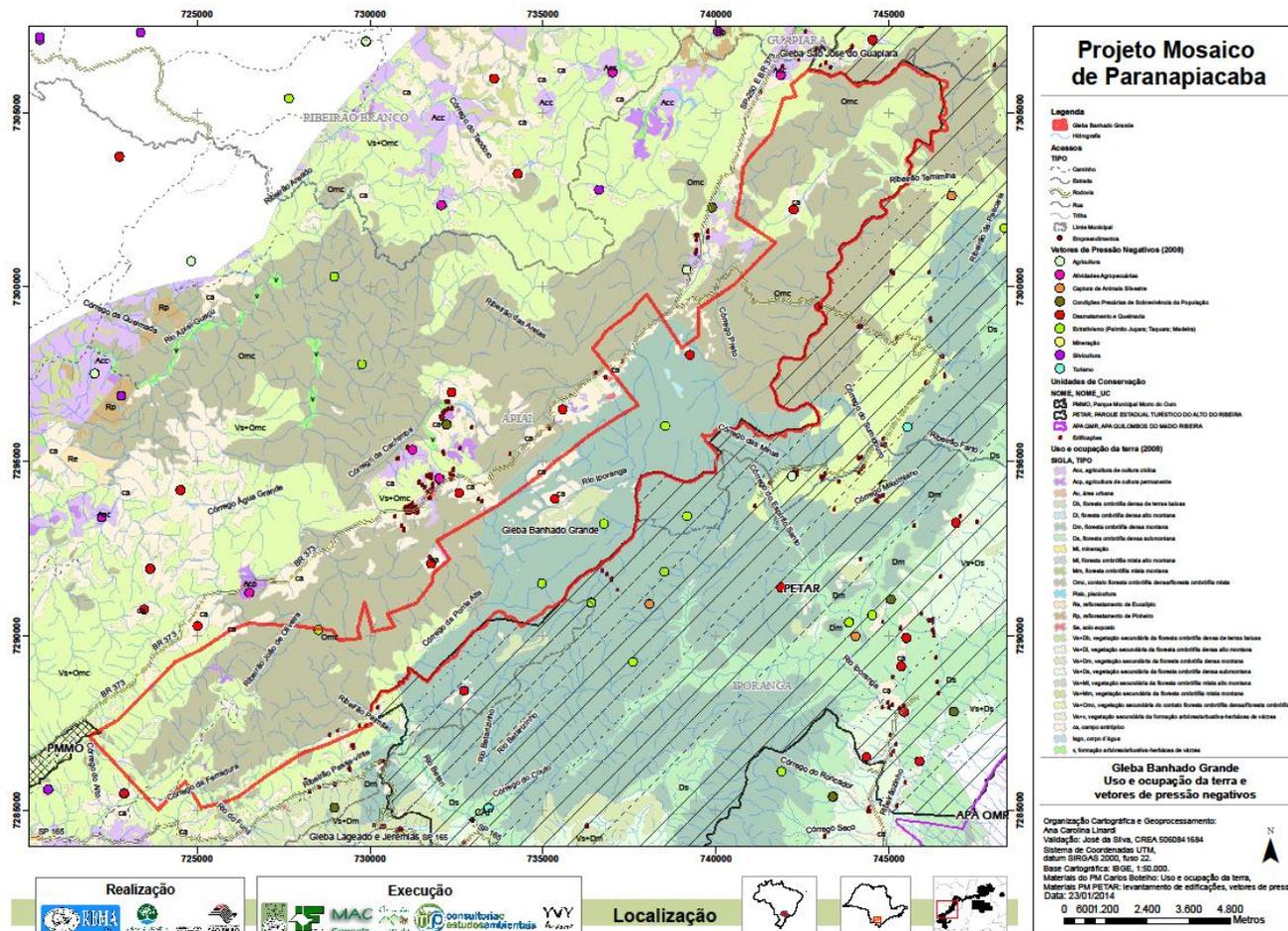
### **2.1.2.7.8. Processos Minerários – DNPM**

# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



2.1.2.7.9. Uso e ocupação da terra e vetores de pressão negativos

# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## MEIO BIÓTICO

### 3. 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). 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 melhores conservadas entre os remanescentes de Floresta Atlântica no Brasil. Com quase 180.000 ha de florestas, o contínuo ecológico é composto pelas áreas contíguas dos Parques Estaduais Carlos Botelho, Intervalos, Nascentes do Paranapanema (PENAP), Turístico do Alto Ribeira (PETAR) e a Estação Ecológica de Xitué (Pisciotta, 2010). 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.

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 1.000 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, está mais desprotegida, pois somente pequenos trechos dos parques preservam os tipos vegetacionais do Planalto, exceção ao PENAP criado em 2012.

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, que poderão preencher essa lacuna para a conservação. A área focal deste estudo, a gleba *Banhado Grande*, 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 PENAP, com 22.268,94 ha, que até o momento conta apenas com os estudos que embasaram sua criação em 2012.

### 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, espaçando a amostragem de forma a cobrir a maior área possível (Tabela 1).

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., 2014).

Com base na lista contendo os dados primários foram destacadas as espécies ameaçadas registradas no interior da gleba *Banhado Grande*, 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 do Brasil (Martinelli e Moraes, 2013); c) Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção globalmente (IUCN, 2008).

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



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 1. Trilhas amostrais, fitofisionomias, fase sucessional, coordenadas UTM e altitudes, amostrados na gleba Banhado Grande, Apiaí - SP.

Trilha	Fitofisionomia	Fase sucessional	Coordenadas UTM (m)		Altitude (m)
Trilha Faxinal (TF)	Floresta Ombrófila Densa Montana	Intermediária 1	725.414	7.289.107	888
			725.374	7.289.101	888
Reserva Faxinal (RF)	Floresta Ombrófila Densa Aluvial	Intermediária 1	725.408	7.288.574	923
			725.197	7.288.372	931
Purical (TP)	Floresta Ombrófila Densa Montana	Madura 1/ Intermediária 2	737.022	7.294.126	718
			737.514	7.294.570	687
Peralta (PR)	Floresta Ombrófila Mista	Intermediária 1	735.182	7.296.473	879
			734.927	7.296.915	876
Oxical (OX)	Floresta Ombrófila Densa Aluvial	Inicial	736.576	7.297.477	873
			736.020	7.298.394	933
Estrada de Apiaí (EA)	Floresta Ombrófila Densa Aluvial	Intermediária 2	737.257	7.297.906	866
			736.942	7.298.038	858
Estrada Caboclos (CP)	Floresta Ombrófila Densa Montana	Intermediária 1/ Intermediária 2	740.750	7.300.271	882
			741.193	7.300.271	917
Forno de Cal (FC)	Floresta ombrófila Densa Montana	Madura 1	741.188	7.301.463	877
			741.952	7.301.855	834

## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

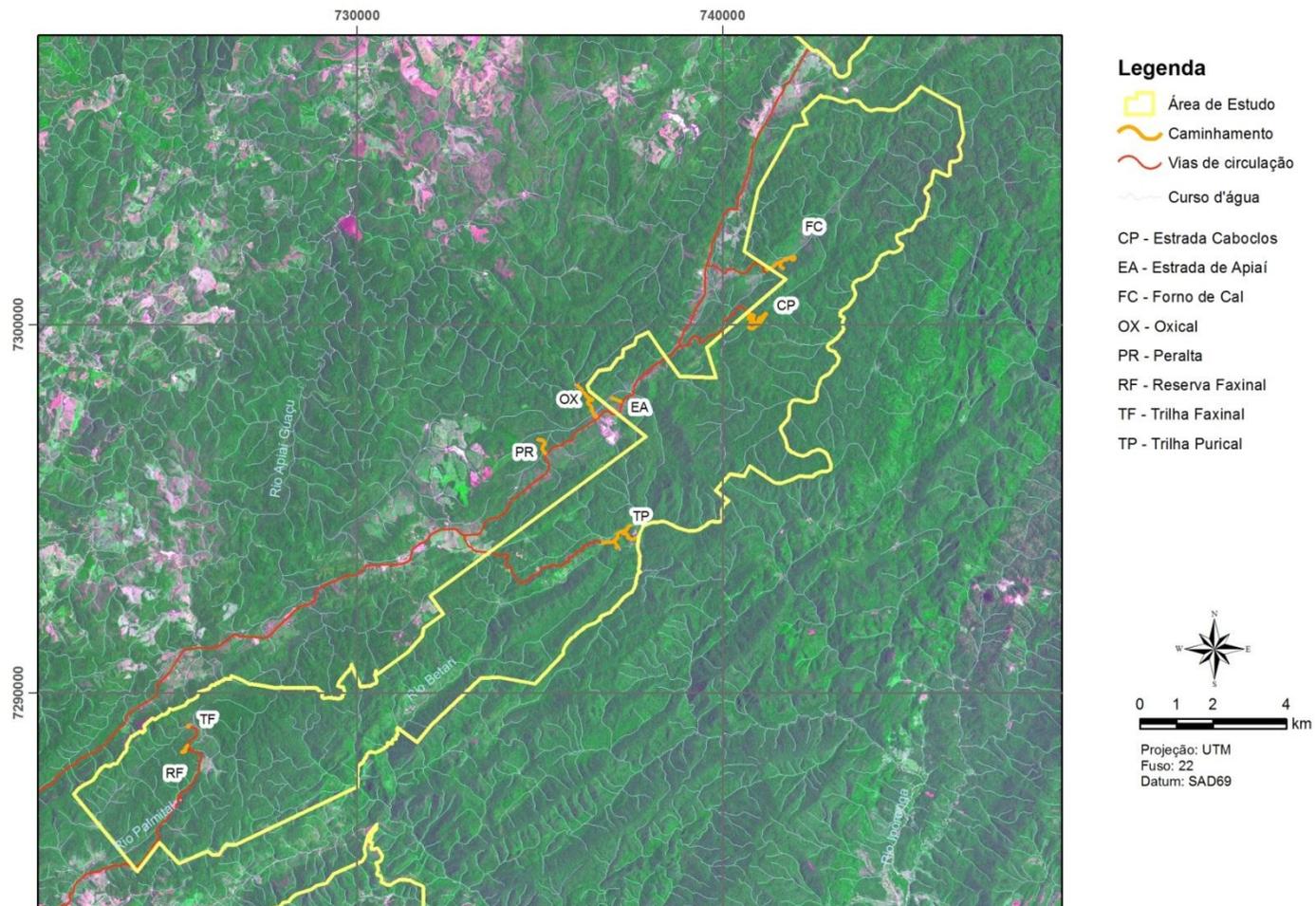


Figura 1. Caminhamento utilizado na amostragem de vegetação na gleba Banhado Grande, Apiaí – SP.



## 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 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* (taquara), que dão a esta formação uma fisionomia característica com a grande abundância de taquaras (Mantovani et al., 1990; Joly et al., 1991).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 Intervalles 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). Essa formação também foi encontrada no PENAP em topos de morro a partir dos 800 m de altitude (Arzolla et al., 2012). 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 uma variação 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 apresenta características singulares comparadas às da face atlântica da Serra. Esse tipo vegetacional é bastante comum nas áreas do Mosaico de Paranapiacaba e encontra-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, 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.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

### 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 da gleba

A gleba *Banhado Grande* localiza-se no município de Apiaí e ocupa área de 9.864,06 ha, cuja delimitação é apresentada na Figura 1.

O tipo de floresta característico dessa gleba assim como no PETAR, é a Floresta Ombrófila Densa Montana, com 86,47% da área. A Floresta Ombrófila Densa Montana ocorre nessa gleba principalmente nos morros, em solos bem drenados.

Predominam os estágios intermediário a avançado de sucessão com 85,19%, 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).

Florestas maduras como aquelas presentes em Da1 apresentam alta abundância de espécies secundárias tardias no dossel pertencentes às famílias **Apocynaceae**, como o guatambu-amarelo *Aspidosperma olivaceum*, **Elaeocarpaceae**, *Sloanea guianensis* e *S. lasiocoma*, **Lauraceae**, como as canelas *Beilschmiedia emarginata*, *Ocotea aciphylla*, *O. indecora*, *O. odorifera*, *Cryptocarya saligna*; **Myrtaceae**, gabiobas *Campomanesia* spp., araçá-vermelho *E. multcostata*; **Oleaceae**, brinco de mulata *Heisteria silvianii*; **Sapotaceae**, como as guapevas *Pouteria bullata* e *P. psammophila*; **Fabaceae**, copaíba *Copaifera trapezifolia* e cabreúva-branca *Myrocarpus frondosus*.

Nas florestas em estágio intermediário da Floresta Ombrófila Densa, são comuns as seguintes espécies: tapiá-mirim *Alchornea triplinervia*, erva de lagarto *Casearia sylvestris*, sangue de dragão *Croton macrobothrys*, ingá-ferradura *Inga sessilis*, caroba *Jacaranda puberula*, cabucu *Miconia cabucu*, *Myrcia splendens* *Myrsine coriacea*, *M. gardneriana*, *M. umbellata*, urucuruna *Hyeronima alchorneoides*, canela-ferrugem *Nectandra oppositifolia*,



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

canela sebo *Ocotea puberula*, leiteiro *Sapium glandulosum*, cigarreira *Senna multijuga*, mandioqueiro *Schefflera angustissima*. As espécies características das florestas maduras, citadas acima, também ocorrem, com menor abundância, e principalmente na forma de indivíduos jovens.

Outros tipos vegetacionais que caracterizam essa região são a Floresta Ombrófila Mista (Mata de araucária) e a Floresta Ombrófila Densa Aluvial. Essas fitofisionomias foram pouco contempladas no desenho inicial da gleba, e assim optou-se em ampliar a área de amostragem, incluindo-as. Essas duas fitofisionomias ocorrem na ampla planície fluvial do vale entre Apiaí e Guapiara, atravessado pela SP 250, com ênfase nas áreas da Oxical e Peralta. Trata-se de uma área de clima frio, como todo o município de Apiaí, porém mais úmida pela concentração de nascentes, lençol freático mais superficial e relevo mais plano. Esses tipos vegetacionais tem sido bastante ameaçados pelo uso e ocupação humanos devido à preferência por áreas nessas condições de relevo, o que as tem tornado cada vez mais reduzidas e raras na região. A conservação dessa gleba em UCs seria bastante oportuna, complementando a biodiversidade e ecossistemas protegidos pelo PETAR, uma vez que a Floresta Mista não ocorre no parque e a Floresta Aluvial está restrita a 384,32 ha (1,1%).

A principal mancha da Floresta Ombrófila Mista ocorre no Assentamento Luiz D. Macedo (antiga Fazenda Vitória). Outras manchas com indivíduos mais esparsos de araucária também ocorrem nos trechos de planície às margens da rodovia SP 250. Relatos de residentes de Apiaí informam que houve o funcionamento de serrarias e uma intensa extração de araucária nesses locais, o que contribuiu para a diminuição drástica da densidade dessa espécie. Caracteriza esta fitofisionomia presença da araucária (pinheiro do paraná) *Araucaria angustifolia*, da família **Araucariaceae**. Outra espécie comum é a bracatinga *Mimosa scabrella*, da família **Fabaceae**.

Nessas áreas da planície fluvial às margens da rodovia, ocorre a Floresta Ombrófila Densa Aluvial. Residentes no município informaram que a SP 250 em Apiaí, antes do seu asfaltamento, sofria alagamentos e seu leito necessitava ser constantemente estivado. São áreas de lençol freático mais raso e de inundação temporária. Estes ambientes são mais seletivos sob o aspecto edáfico favorecendo a ocorrência de espécies de distribuição associada a locais mais frios e úmidos, como as espécies das famílias **Aquifoliaceae**, *Ilex amara*, *I. microdonta* e *I. pseudobuxus*; **Asteraceae**, *Piptocarpha organensis*; **Bignoniaceae** *Handroanthus albus*; **Cunnoniaceae**, *Weinmannia pinnata*; **Myrtaceae**, *Pimenta pseudocaryophyllus*; **Symplocaceae**, *Symplocos glandulosomarginata*, *S. variabilis* e *S. tenuifolia*, também presentes na floresta ombrófila densa alto-montana.

A vegetação secundária ocorre em 12,54% (no PETAR, 17%) e somente 2,05% da área é ocupada por usos antrópicos atuais ou recentes (Tabela 2).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 2. Tipos vegetacionais presentes na gleba Banhado Grande, Apiaí-SP, expressos em área (ha) e porcentagem.

<b>Tipo vegetacional</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
<b>Floresta Ombrófila Densa</b>	<b>8404,04</b>	<b>85,19</b>
Da1 - porte arbóreo alto, fechado	7564,99	76,69
Da2 - porte arbóreo médio a baixo, fechado (cota de 860 a 1040m)	86,06	0,87
Dab - porte arbóreo alto, com bambus	752,99	7,63
<b>Floresta Ombrófila Densa Aluvial</b>	<b>1,49</b>	<b>0,02</b>
Da3 - porte arbóreo baixo a médio	1,49	0,02
<b>Floresta Ombrófila Mista</b>	<b>19,37</b>	<b>0,20</b>
A - com Araucária	19,37	0,20
<b>Sistema secundário</b>	<b>1236,70</b>	<b>12,54</b>
Vs1 - porte arbóreo alto, esparsos, muito alterado	18,07	0,18
Vs2 - arbóreo médio a alto, pouco alterado	802,46	8,14
Vs3 - arbóreo baixo a médio, pouco alterado	302,75	3,07
Vs4 - herbáceo a arbóreo esparsos (1ª fase)	113,42	1,15
<b>Outros usos</b>	<b>202,46</b>	<b>2,05</b>
R - reflorestamento	8,35	0,08
U - uso	194,11	1,97
<b>Total Geral</b>	<b>9864,06</b>	<b>100</b>

Tabela 3. Tipos vegetacionais presentes nas glebas complementares a do Banhado Grande, Apiaí-SP, expressos em área (ha) e porcentagem.

<b>GLEBA 1</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
<b>Floresta Ombrófila Densa</b>		
Da1 - porte arbóreo alto, fechado	510,26	52,43
<b>Floresta Ombrófila Mista</b>		
A - com Araucária	368,55	37,87
<b>Sistema secundário</b>		
Vs2 - arbóreo médio a alto, pouco alterado	54,26	5,58
<b>Outros usos</b>		
U - uso	40,14	4,12
<b>Total</b>	<b>973,21</b>	<b>100</b>
<b>GLEBA 2</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
<b>Floresta Ombrófila Densa</b>		
Da1 - porte arbóreo alto, fechado	394,8	32,25
<b>Floresta Ombrófila Densa Aluvial</b>		
Da3 - porte arbóreo baixo a médio	458,1	37,42
<b>Sistema secundário</b>		
Vs2 - arbóreo médio a alto, pouco alterado	72,69	5,94
Vs3 - arbóreo baixo a médio, pouco alterado	130,4	10,65
Vs4 - herbáceo a arbóreo esparsos (1ª fase)	5,78	0,47



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<b>Outros usos</b>		
U - uso	162,39	13,27
<b>Total</b>	<b>1224,16</b>	<b>100</b>
<b>GLEBA 3</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
<b>Floresta Ombrófila Densa</b>		
Da1 - porte arbóreo alto, fechado	1384,45	55,46
<b>Floresta Ombrófila Densa Aluvial</b>		
Da3 - porte arbóreo baixo a médio	21,87	0,88
<b>Sistema secundário</b>		
Vs1 - porte arbóreo alto, esparso, muito alterado	313,98	12,58
Vs2 - arbóreo médio a alto, pouco alterado	172,1	6,89
Vs3 - arbóreo baixo a médio, pouco alterado	13,7	0,55
Vs4 - herbáceo a arbóreo esparso (1ª fase)	8,6	0,34
<b>Outros usos</b>		
R - reflorestamento	11,09	0,44
U - uso	570,54	22,86
<b>Total</b>	<b>2496,33</b>	<b>100</b>

## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

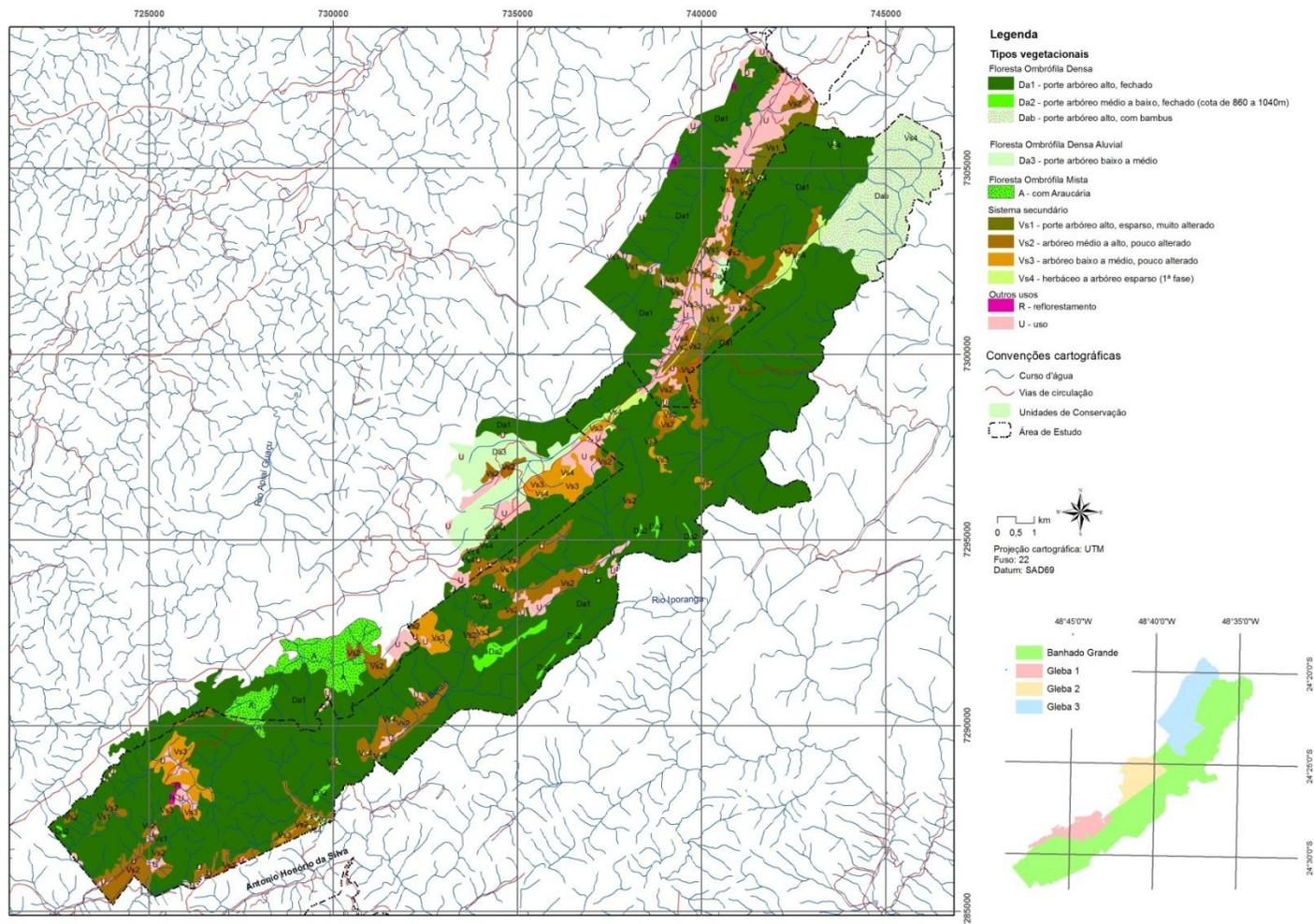


Figura 2. Fitofisionomias da Gleba Banhado Grande, Apiaí-SP.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 3.3.3. Composição florística e listagem de espécies

Durante o inventário preliminar foram amostradas 249 espécies arbóreas, pertencentes a 57 famílias e 120 gêneros (Tabela 3). As famílias mais ricas foram Myrtaceae (67 espécies), Fabaceae (22), Lauraceae (19) e Melastomataceae (14 espécies) - Tabela 4.

Vinte e cinco espécies não havia sido ainda registradas em levantamentos anteriores realizados para o Plano de Manejo do Parque (Ivanauskas et al., 2012), o que mostra a importância de se incluir a gleba *Banhado Grande* nesse Parque. São elas: **Aquifoliaceae**, *I. microdonta* e *I. pseudobuxus*; **Araucariaceae**, *Araucaria angustifolia*; **Asteraceae**, *Piptocarpha organensis*; **Erythroxylaceae**, *Erythroxylum cuneifolium* e *E. deciduum*; **Euphorbiaceae**, *Croton floribundus*; **Fabaceae**, *Machaerium hatschbachii*; **Lauraceae**, *Aniba viridis*, *Cinnamomum pseudoglaziovii*, *Cryptocarya saligna*, *Nectandra puberula*, *Ocotea brachybotrya*, *O. bicolor* e *O. notata*; **Moraceae**, *Coussapoa microcarpa*; **Myrtaceae**, *Eugenia brevistylla*, *Myrceugenia campestris*, *Myrcia flagellaris* e *Pimenta pseudocaryophyllus*; **Nyctagynaceae**, *Pisonia ambigua*; **Polygonaceae**, *Coccoloba declinata* e *C. warmingii*; **Symplocaceae**, *Symplocos glandulosomarginata* e *Symplocos variabilis*.

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 4. Composição florística das fitofisionomias nos sítios amostrais na Gleba Banhado-Grande, Apiaí - SP. Percurso.

Família/ Espécie	Sítio Amostral							
	CP	EA	FC	OX	PR	RF	TF	TP
<b>ANACARDIACEAE</b>								
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi		X		X	X			
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	X							X
<b>ANNONACEAE</b>								
<i>Annona neosericea</i> H.Rainer			X	X		X		
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	X		X			X		
<b>APOCYNACEAE</b>								
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	X		X			X		
<i>Tabernaemontana laeta</i> Mart.						X		
<b>ARALIACEAE</b>								
<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	X			X		X		X
<b>ARAUCARIACEAE</b>								
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze					X			
<b>AQUIFOLIACEAE</b>								
<i>Ilex dumosa</i> Reissek		X			X			



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Ilex microdonta</i> Reissek						X	X
<i>Ilex pseudobuxus</i> Reissek		X					
<i>Ilex paraguariensis</i> A.-St. Hil.	X		X	X	X		X
<i>Ilex</i> sp.							X
<b>ARECACEAE</b>							
<i>Bactris setosa</i> Mart.	X		X	X			X
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	X			X			X
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	X						
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassmann	X	X	X	X	X		X
<b>ASTERACEAE</b>							
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker					X		
<i>Piptocarpha organensis</i> Cabrera							X
<i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch.Bip.) Baker	X						
<i>Symphopappus polystachyus</i> (DC.) Baker							X
<b>BIGNONIACEAE</b>							
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos							X
<i>Handroanthus chrysotrychus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	X						
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	X	X		X	X	X	X
<b>BORAGINACEAE</b>							
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.						X	
<b>BURSERACEAE</b>							
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand							X
<b>CARDIOPTERIDACEAE</b>							
<i>Citronella mucronata</i> (Ruiz & Pav.) D.Don		X					
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A. Howard	X	X		X			
<b>CELASTRACEAE</b>							
<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek		X			X		
<i>Maytenus ligustrina</i> Reissek	X		X				X
<i>Maytenus robusta</i> Reissek							X
<b>CHRYSOBALANACEAE</b>							
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	X						X
<b>CLETHRACEAE</b>							
<i>Clethra scabra</i> Pers.	X	X		X	X	X	X
<b>CLUSIACEAE</b>							
<i>Clusia criuva</i> Cambess.							X
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi			X				X



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### COMBRETACEAE

*Buchenavia kleinii* Exell X

### CUNONIACEAE

*Lamanonia ternata* Vell. X X X X X X  
*Weinmania pinnata* L. X X X X X X

### ELAEOCARPACEAE

*Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth. X  
*Sloanea hirsuta* (Schott) Planch. ex Benth. X X  
*Sloanea lasiocoma* K.Schum. X

### ERYTHROXYLACEAE

*Erythroxylum cuneifolium* (Mart.)  
O.E.Schulz X X  
*Erythroxylum deciduum* A.-St. Hil. X X X X

### EUPHORBIACEAE

*Alchornea sidifolia* Müll.Arg. X X  
*Alchornea triplinervia* (Spreng) Müll. Arg. X X X X X X  
*Croton floribundus* Baill. X X  
*Croton macrobothrys* Baill. X X X  
*Croton urucurana* Baill. X X X X X  
*Manihot* sp. X X X  
*Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill. X X  
*Sapium glandulosum* (L.) Morong X X X

### FABACEAE

*Andira fraxinifolia* X X X X  
*Copaifera trapezifolia* X X X  
*Dalbergia brasiliensis* Vogel X X X X  
*Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton X X  
*Dalstedtia pinnata* (Vell.) Benth. X X  
*Inga barbata* Benth. X X  
*Inga marginata* Willd. X X  
*Inga laurina* (Sw.) Willd. X X X  
*Inga sessilis* (Vell.) Mart. X X X X X  
*Lonchocarpus campestris* Mart. ex Benth. X X  
*Machaerium hatschbachii* Rudd X X  
*Machaerium nyctitans* (Vell.) Benth. X X X  
*Mimosa scabrella* Benth. X X X  
*Myrocarpus frondosus* Allemão X X  
*Ormosia dasycarpa* Jacks. X X X  
*Pterocarpus rohrii* Vahl X X  
*Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll.Arg. X X  
*Senna multijuga* (Rich.) Irwin et Barneby X X X X X X  
*Senna pendula* (Humb. & Bonpl. ex Willd.)  
H.S.Irwin & Barneby X X X  
*Tachigali denudata* (Vogel) Oliveira-Filho X X X  
*Zollernia ilicifolia* (Brongn.) Vogel X X X





## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Tibouchina reitzii</i> Brade							X	
<i>Tibouchina</i> sp.								X
<b>MELIACEAE</b>								
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. subsp. <i>canjerana</i>	X		X	X	X	X	X	X
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	X			X	X	X	X	
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl. subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D.Penn.				X		X		X
<b>MONIMIACEAE</b>								
<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	X	X	X				X	
<i>Mollinedia oligantha</i> Perkins								X
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	X		X	X		X	X	X
<i>Mollinedia</i> sp.	X							
<b>MORACEAE</b>								
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	X							
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	X		X			X		
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	X	X	X			X	X	X
<b>MYRTACEAE</b>								
<i>Calyptrocalyx concinna</i> DC.			X					
<i>Calyptrocalyx</i> sp.	X							
<i>Campomanesia</i> sp. 1			X					
<i>Campomanesia</i> sp. 2						X		
<i>Campomanesia</i> sp. 3					X			
<i>Campomanesia</i> sp. 4	X			X				
<i>Eugenia brevistylla</i> D.Legrand	X					X		X
<i>Eugenia mosenii</i> (Kausel.) Sobral.	X							X
<i>Eugenia multicostata</i> D.Legrand		X					X	
<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely.	X							
<i>Eugenia subavenia</i> O.Berg								X
<i>Eugenia</i> sp. 1				X				
<i>Eugenia</i> sp. 2				X				
<i>Eugenia</i> sp. 3	X							
<i>Eugenia</i> sp. 4	X		X					
<i>Eugenia</i> sp. 5	X							
<i>Marleria tomentosa</i> Cambess.	X		X					
<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	X							
<i>Myrceugenia</i> sp. 1	X							
<i>Myrceugenia</i> sp. 2		X		X				
<i>Myrceugenia</i> sp. 3		X						
<i>Myrceugenia</i> sp. 4	X							
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	X		X			X		
<i>Myrcia richardiana</i> (O. Berg) Kiaersk.	X							
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	X					X	X	X
<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.								X





## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green	X		X						X
<b>OLACACEAE</b>									
<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	X		X			X			
<b>PHYLLANTHACEAE</b>									
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	X				X				X
<b>PHYTOLACCACEAE</b>									
<i>Seguiera langsdorfii</i> Moq.					X				
<b>PODOCARPACEAE</b>									
<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzch ex Endl.	X								
<b>POLYGONACEAE</b>									
<i>Coccoloba declinata</i> (Vell.) Mart.								X	
<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.	X								
<b>PRIMULACEAE</b>									
<i>Ardisia ambigua</i> Mart.									X
<i>Cybianthus peruvianus</i> (A.DC.) Miq.	X								X
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.						X		X	
<i>Myrsine hermogenesii</i> (Jung-Mend. & Bernacci) M.F.Freitas & Kin.-Gouv.					X				
<i>Myrsine gardneriana</i> A. DC.	X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Myrsine lancifolia</i> Mart.		X							
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	X	X		X					
<b>PROTEACEAE</b>									
<i>Roupala sculpta</i> Sleumer.	X								X
<b>RHAMNACEAE</b>									
<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.		X		X	X				
<b>ROSACEAE</b>									
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.		X							
<b>RUBIACEAE</b>									
<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	X		X						X
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	X		X	X		X			X
<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) C.H.Perss. & Delprete		X				X		X	X
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	X		X			X			
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	X	X	X	X		X			X
<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schltdl.) Wawra									X
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	X		X						
<b>RUTACEAE</b>									



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	X	X			X	X
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.			X			

### SABIACEAE

<i>Meliosma chartacea</i> Lombardi					X	
------------------------------------	--	--	--	--	---	--

### SALICACEAE

<i>Casearia decandra</i> Jacq.	X	X	X	X	X	
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.		X		X	X	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X		X			X
<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos.) Eichler		X		X	X	

### SAPINDACEAE

<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.		X		X	X	X
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	X		X	X		
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	X	X			X	X
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	X					
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	X	X	X		X	X

### SAPOTACEAE

<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.					X	X
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	X		X			
<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	X		X	X	X	X
<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.			X			

### SOLANACEAE

<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schltld.) Benth.	X					
<i>Solanum bullatum</i> Vell.				X		
<i>Solanum cernuum</i> Vell.				X		
<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.				X	X	
<i>Solanum pseudoquina</i> Vell.	X				X	
<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.		X	X	X	X	X X

### STYRACACEAE

<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.					X	
-------------------------------------	--	--	--	--	---	--

### SYMPLOCACEAE

<i>Symplocos celastrinea</i> Mart.						X
<i>Symplocos falcata</i> Brand.	X					
<i>Symplocos glandulosomarginata</i> Hoehne		X		X	X	X
<i>Symplocos tenuifolia</i> Brand.						X
<i>Symplocos variabilis</i> Mart. ex Miq.						
<i>Symplocos</i> sp. 1					X	X
<i>Symplocos</i> sp. 2	X			X		

### THEACEAE

<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski					X	X
---	--	--	--	--	---	---



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### THYMELAEACEAE

*Daphnopsis fasciculata* (Meisn.) Nevling X X X X

### VERBENACEAE

*Aegiphilla integrifolia* (Jacq.) Moldenke X X

### URTICACEAE

*Cecropia glazioui* Snethl. X X X

A ocorrência de espécies ameaçadas de extinção reforça a importância biológica de uma determinada área. No levantamento da área de estudo, foram encontradas dezenove espécies ameaçadas, nas categorias ameaçada ou vulnerável à extinção, destacando-se: na lista de São Paulo, *Araucaria angustifolia*, *Euterpe edulis* e *Roupala sculpta* estão classificadas como “vulnerável” (VU); na lista brasileira, *Araucaria angustifolia* e *Pouteria bullata* estão classificadas “em perigo” (EN) e *Cedrela fissilis*, *Euterpe edulis* e *Roupala sculpta* como “vulnerável” (VU), e na lista da IUCN, *Cedrela fissilis* “em perigo” (EN), e *Araucaria angustifolia*, *Myrceugenia campestris* e *Pouteria bullata*, como “vulnerável” (VU). Considerando-se as três listas oficiais SMA-SP, MMA e IUCN (Tabela 5), na área estudada foram encontradas seis espécies ameaçadas de extinção, enquadradas em alguma categoria de ameaça e de alta preocupação para a conservação. Outras treze espécies encontram-se em categorias de menor risco de extinção.

Tabela 5. Espécies ameaçadas de extinção e quase ameaçadas na gleba Banhado Grande, 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), de risco mínimo (LR/lc), quase ameaçada (QA) e com dados deficientes (DD).

Família/ Espécie	SMA-SP	MMA/ JBRJ	IUCN
<b>AQUIFOLIACEAE</b>			
<i>Ilex paraguariensis</i> St. Hil.			LR/nt
<b>ARAUCARIACEAE</b>			
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	VU	EN	VU
<b>ARECACEAE</b>			
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	VU	VU	
<b>FABACEAE</b>			
<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. All.	QA		DD
<i>Sclerolobium denudatum</i> Vogel			LR/nt
<b>LAURACEAE</b>			
<i>Nectandra leucantha</i> Nees.	QA		
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez.			LR/lc
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees			LR/lc
<b>MELIACEAE</b>			
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	QA	VU	EN



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) Penn.	QA		
<b>MYRTACEAE</b>			
<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D. Legrand & Kausel			VU
<b>OLEACEAE</b>			
<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green			LR/nt
<b>PODOCARPACEAE</b>			
<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.			DD
<b>PROTEACEAE</b>			
<i>Roupala sculpta</i> Sleumer.	VU	VU	
<b>SAPOTACEAE</b>			
<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.			LR/cd
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler ex Miq.			LR/nt
<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni		EN	VU
<b>SOLANACEAE</b>			
<i>Solanum bullatum</i> Vell.			LR/cd
<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.			LR/cd

### 3.4. Principais vetores de pressão

Por localizar-se próxima a aglomerações humanas, há riscos de supressão de floresta para a ocupação humana e os usos antrópicos, como as pastagens e os plantios.

A caça e o corte da palmeira-juçara para a extração do palmito, são bastante intensos nessa região, o que é uma característica do Vale do Ribeira.

A atividade minerária encontra-se atualmente reduzida no Banhado Grande, no entanto também constitui um risco potencial para a conservação dessa área.

### 3.5. Justificativa de categoria e limite geográfico

Diversas razões apontam para a importância da *Gleba Banhado Grande* e sua transformação em uma UC ou num conjunto de UCs de Proteção Integral ou Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN, dentre elas:

- a presença de um remanescente de razoável dimensão, contínuo, com pouca ocupação humana;
- a existência de remanescentes de Floresta Ombrófila Densa Aluvial e da Floresta Ombrófila Mista, às margens da Estrada de Apiaí;
- a presença de trechos de Floresta Ombrófila Densa Montana em estágio maduro;
- a existência de espécies de distribuição restrita, associadas a ambientes mais frios e úmidos;
- a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção;



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- e a necessidade de aumentar a proteção da fauna e flora na área de estudo, uma vez que o desmatamento, a mineração, a caça e o corte do palmito apresentam-se como ameaças para a biodiversidade.

A definição dos limites das UCs propostas dependerá da sobreposição de informações dos vários estudos em desenvolvimento, evitando-se a sobreposição com áreas de uso consolidado, aglomerações humanas e concessões de lavra.

Pela presença de fitofisionomias raras (Floresta de Araucária e Florestas Aluviais) e de florestas adjacentes ou contíguas ao PETAR, a criação de UCs de proteção integral ou RPPNs contribuirá para assegurar a longo prazo a manutenção do contínuo de florestas existentes e de *habitats* de qualidade para a fauna silvestre.

### 3.6. Agradecimentos

A Assis Antonio da Silva pelo grande e fundamental auxílio nas atividades de campo e a Luiz Rodrigo Pisani Novaes e Antonio Modesto Pereira pelo apoio recebido.

### 3.7. 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.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Anexo I da Instrução Normativa n. 6, de 23 de setembro de 2008. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. Disponível em <[http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom\\_boletins/\\_arquivos/83\\_19092008034949.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf)>. (último acesso em 19/05/2010).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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.

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.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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.

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 ECOSISTEMAS 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](http://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 na região 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 a altitude e o relevo exercem um importante papel na determinação da distribuição espacial das espécies e dos padrões de diversidade observados. Uma parcela significativa destas espécies ocorre apenas nas florestas situadas em altitudes superiores aos 600 m, geralmente no Planalto Atlântico. Porém, apesar da sua importância biológica, o Planalto Atlântico é extensivamente desmatado e a maior parte da floresta remanescente ocorre nas escarpas das serras e planícies litorâneas. Este detalhe aumenta a relevância do contínuo de Paranapiacaba, pois o mesmo abrange a maior extensão de floresta remanescente no Planalto Atlântico.

As áreas acima de 900 m presentes no Planalto Atlântico são especialmente importantes do ponto de vista da conservação da herpetofauna devido ao elevado nível de endemismo, que está associado ao isolamento e menor extensão das regiões acima desta altitude. Na grande extensão planáltica do contínuo florestal da Serra de Paranapiacaba, ocorrem várias áreas acima dos 900 m de altitude, que por isso são muito importantes para a conservação de anfíbios endêmicos de altitude.

Uma parte significativa do contínuo já é protegida por grandes unidades de conservação como os Parques Estaduais Carlos Botelho, Intervales, Nascentes do Paranapanema 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. Várias destas áreas ocorrem no Planalto Atlântico e em altitudes superiores a 900 m, aumentando portanto a importância da preservação destas áreas e da sua herpetofauna.

Outro fator importante a ser considerado é a grande heterogeneidade ambiental existente, de forma que cada área tem uma combinação única de condições ambientais e de diversidade de fauna. Desta forma, a preservação do contínuo não é somente importante pela extensão da área, mas também pela grande diversidade de paisagens que a compõe. Uma área relativamente restrita como o Banhado Grande, pode apresentar condições ambientais e uma fauna associada bem particular e localizada. No presente relatório são apresentados os resultados obtidos na amostragem rápida da Gleba denominada Banhado Grande. Essa área menos expressiva em extensão territorial apresenta condições ambientais bem particulares. Drenada pela Bacia do rio São José integrante da Bacia do Alto Paranapanema, a área apresenta além de áreas de planalto típico bem preservadas próximas ao Núcleo Caboclos, também apresenta uma rara extensão de terrenos aluviais inundáveis ou pouco drenados, que originam uma condição ambiental pouco comum em uma área alta, fria e de relevo normalmente muito encaixado.



## 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. Foram realizados dois dias de amostragem na Gleba Banhado Grande: nos dias 3 e 4 de janeiro de 2013. A procura ativa foi realizada nos períodos diurnos e noturnos em locais na margem da rodovia, ao longo da estrada de acesso ao Núcleo Caboclos e em trilhas que atravessam as áreas de planícies aluviais com terrenos alagados e mal drenados. Todos os percursos amostrados foram georeferenciados, assim como todos os exemplares observados ao longo dos mesmos.

Devido ao pouco tempo para amostragem e reconhecimento da área, a maior parte das observações foram obtidas em poças temporárias formadas na margem da rodovia e em pequenos lagos artificiais formados pela estrada de acesso ao Núcleo Caboclos no interior da floresta.

#### 4.1.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

A maior limitação da amostragem foi sua duração. O tempo disponível muito curto não permitiu que trilhas que penetrassem mais o núcleo da floresta fossem exploradas. A duração também limitou o trabalho, pois no pouco tempo não ocorreram condições atmosféricas favoráveis, ocorrendo temperaturas muito baixas. Também o período de trabalho não permitiu a utilização de armadilhas de queda, um método complementar de amostragem que gera resultados importantes, mas demanda mais esforço. Se houvesse mais tempo, também poderia ser realizada uma amostragem em outra época do ano, favorecendo a amostragem de mais espécies. 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 e uma melhor seleção de áreas de trabalho. Uma parte considerável do tempo disponível foi utilizada em deslocamentos, sendo efetivamente amostrados a tarde e a noite de um dia e a manhã do dia seguinte.

### 4.1.3. Caracterização da Gleba

#### 4.1.3.1. Caracterização da herpetofauna

Foram registradas 17 espécies: 16 de anfíbios anuros e uma serpente (Tabelas 1 e 2). A diversidade obtida é baixa em relação ao obtido em Glebas amostradas anteriormente, e principalmente em relação aos trabalhos de longo prazo realizados na região. O principal motivo, já mencionado acima, é o pequeno esforço de amostragem concentrada em dias que apresentaram baixas temperaturas. Porém proporcionalmente ao tempo efetivo de trabalho o resultado é significativo.

A maioria das espécies corresponde a anfíbios anuros que se reproduzem em ambientes aquáticos lânticos, muito frequentes nos lagos de borda de florestas formados pelas estradas de terra em todas as Glebas amostradas até o momento, como *Dendropsophus microps*, *Scinax rizibilis*, *Physalaemus olfersii*. Algumas espécies bem frequentes associadas a riachos de corredeiras foram observadas como *Vitreorana uranoscopa* e *Crossodactylus carasmachii*. Na planície aluvial, observamos vários trechos de floresta alagada, onde observamos *Dendropsophus microps* e *Proceratophrys boei*, porém os



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ambientes provavelmente presentes nesta área podem ser importantes na manutenção de grandes populações de anfíbios mais raros que se reproduzem preferencialmente em poças formadas em planícies de inundação, como por exemplo as espécies de *Trachycephalus* que ocorrem na região.

A Gleba Banhado Grande apresentou maior semelhança com a Gleba São José do Guapiara e o PENAP, com 11 e 17 espécies comuns, respectivamente (Tabelas 1 e 2).

Espera-se que o Banhado Grande seja similar a Gleba de São José de Guapiara e provavelmente na parte de relevo encaixado mantém uma composição muito similar de espécies florestais, incluindo algumas espécies raras e endêmicas observadas na outra Gleba, como *Gasthroeca microdiscos*. Porém, o Banhado Grande, como o próprio nome já indica, difere pela extensão dos terrenos aluviais, provavelmente sendo importante na manutenção de populações mais expressivas de espécies preferencialmente associadas a estes ambientes.

Como em São José do Guapiara, o Banhado Grande aparentemente é uma região mais fria, onde ocorre uma diminuição da representatividade de linhagens “tropicais” e aumento de espécies de altitude e/ou de linhagens mais “temperadas”. Uma espécie observada exclusivamente no Banhado Grande reforça bastante esta idéia. *Physalaemus gracilis* foi registrado na margem da estrada em área aberta antrópica, numa área encharcada com capim e outras plantas herbáceas baixas. A espécie generalista não depende de ambientes preservados, porém sua distribuição é bastante meridional, associada as áreas planálticas do Paraná e Santa Catarina e ao Rio Grande do Sul. A espécie não era registrada no Estado de São Paulo até o momento (Araújo et. al. 2009).

Além de várias outras espécies já registradas na outras Glebas, este registro reforça a idéia de que a diversidade encontrada nestas áreas planálticas é de certa forma uma extensão das áreas planálticas do Paraná. Considerando o altíssimo grau de devastação destes ambientes no Paraná, eleva-se muito a importância da preservação destas áreas de altitude em São Paulo.

A única espécie de serpente observada foi *Bothrops jararaca*, a espécie mais frequentemente observada em todas as Glebas amostradas.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 4.1.3.2. Listagens de espécies

**Tabela 2:** Espécies de anfíbios registradas em 16 localidades no Planalto Atlântico, Serras do Mar e Paranapiacaba: BAN – Banhado Grande (Este trabalho, em destaque hachurado); SEM – Sem Fim (Pavan et al., 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																		
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD	
<b>Brachycephalidae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<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	X
<i>Ischnocnema randorum</i>			X	X	X														X
<i>Ischnocnema spanios</i>						X										X		X	
<i>Ischnocnema aff. bolbodactyla</i>								X											



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																	
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
<i>Ischnocnema gr.lacteus</i>												X						X
<b>Bufonidae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<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
<b>Centrolenidae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<i>Vitreorana eurygnatha</i>										X						X		
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	X	X	X	X		X		X			X		X		X	X	X	X
<b>Ceratophryidae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>									
<i>Ceratophrys aurita</i>						X	X	X										
<b>Craugastoridae</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>									
<i>Haddadus binotatus</i>		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
<b>Cycloramphidae</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA  
BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																		
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD	
<i>Megaelosia goeldii</i>							X												
<i>Odontophrynus americanus</i>							X			X								X	
<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				
<b>Hemiphractidae</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<i>Flectonotus fissilis</i>	X			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						
<b>Hylidae</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	
<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	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	



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																	
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
<i>Dendropsophus microps</i>	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X
<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
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hypsiboas caipora</i>				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
<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 cochraeanae</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		



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																	
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
<i>Scinax berthae</i>				X				X					X	X				
<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											



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade																	
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
<i>Trachycephalus lepidus</i>						X												
<b>Hylodidae</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<i>Crossodactylus aff. dispar</i>										X		X	X					
<i>Crossodactylus sp.</i>													X			X	X	X
<i>Crossodactylus caramaschii</i>	X		X	X	X	X	X	X										
<i>Hylodes asper</i>													X					
<i>Hylodes cf. asper</i>								X										
<i>Hylodes cardosoi</i>					X			X										
<i>Hylodes cf. cardosoi</i>						X												
<i>Hylodes heyeri</i>			X	X				X										
<i>Hylodes aff. heyeri</i>																X		
<i>Hylodes aff. ornatos</i>										X								
<i>Hylodes phyllodes</i>									X			X					X	
<i>Hylodes sp. (gr. lateristrigatus)</i>						X												
<i>Megaelosia massarti</i>													X					
<b>Leiuperidae</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<i>Physalaemus bokermanni</i>													X	X				
<i>Physalaemus cf. 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																	
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
<b>Leptodactylidae</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<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>Paratelmatoobius cardosoi</i>													X	X	X	X		
<i>Paratelmatoobius sp.</i>				X		X											X	X
<i>Paratelmatoobius sp. (aff. cardosoi)</i>								X										
<i>Paratelmatoobius poecilogaster</i>													X					
<b>Microhylidae</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<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																	
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	PR	SBC	CR	JQ	TP	PD
<b>Ranidae</b>	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
<b>Caeciliidae</b>	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
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>45</b>	<b>13</b>	<b>64</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>66</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>46</b>	<b>37</b>



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

**Tabela 3:** Espécies de Répteis encontradas nas localidades: BAN – Banhado Grande (Este trabalho, em destaque hachurado); SEM – Sem Fim (Este trabalho, hachurado); SEM – Sem Fim (Pavan, 2013); 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															
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
<b>QUELÔNIOS</b>	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0
<b>Chelidae</b>	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	
<b>LAGARTOS</b>	0	0	2	4	2	9	12	8	6	6	6	5	3	7	9	6
<b>Anguidae</b>	0	0	0	0	0	1	1		0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Diplogossus fasciatus</i>							X									
<i>Ophiodes</i> sp.															X	
<i>Ophiodes fragilis</i>						X	X									
<i>Ophiodes striatus</i>								X					X			
<b>Teiidae</b>	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
<b>Leiosauridae</b>	0	0	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	3	3	1
<i>Anisolepis grilli</i>						X	X							X		



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade															
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
<i>Enyalius iheringii</i>			X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X
<i>Enyalius perditus</i>									X		X	X		X	X	
<i>Urostrophus vautieri</i>									X	X					X	
<b>Gekkonidae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<i>Hemidactylus mabouia</i>						X		X	X		X					X
<b>Gymnophthalmidae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<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>Ecleopus 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	
<b>Scincidae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<i>Mabuya dorsivittata</i>				X		X	X									X
<i>Mabuya frenata</i>										X						
<b>Tropiduridae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<i>Tropidurus itambere</i>																X
<i>Tropidurus torquatus</i>											X					
<b>Anfisbenas</b>																
<b>Amphisbaenidae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<i>Amphisbaena alba</i>							X			X						



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade															
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
<i>Amphisbaena sp.</i>																X
<i>Amphisbaena mertensii</i>							X									
<i>Amphisbaena microcephala</i>							X	X								X
<b>SERPENTES</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>49</b>	<b>39</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>6</b>
<b>Anomalepididae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<i>Liotyphlops beui</i>						X	X	X								X
<b>Colubridae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<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	
<b>Dipsadidae</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
<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															
	BAN	SEM	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>Echianthera amoena</i>						X										
<i>Echianthera cyanopleura</i>				X		X									X	
<i>Echianthera cephalostriata</i>						X	X									
<i>Echianthera melanostigma</i>									X					X		
<i>Echianthera 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															
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>						X										
<i>Oxyroplus 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									
<i>Xenodon neuwiedii</i>						X	X	X	X	X			X			X



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade															
	BAN	SEM	SJG	PEN	L/J	CB	IN	PET	SC	SJ	TB	MG	SBC	JQ	TP	PD
<b>Elapidae</b>	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	
<b>Tropidophiidae</b>	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tropidophis paucisquamis</i>				X		X	X	X								
<b>Viperidae</b>	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 jararacussu</i>					X	X	X	X							X	
<i>Crotalus durissus</i>							X	X		X						
<b>Espécies de Serpentes 37</b>																
<b>CROCODILIANOS</b>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Alligatoridae</b>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caiman latirostris</i>							X									
<b>Espécies de Crocodilianos 1</b>																
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>59</b>	<b>54</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>12</b>



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 4.1.4. Vetores de pressão

A Gleba Banhado Grande localiza-se próxima a ocupações humanas, havendo riscos da ampliação das ocupações e de desmatamento para a implantação de plantios ou pastagens e outras ações antrópicas, como a caça e o corte seletivo de espécies da floresta, alterando a qualidade do habitat e as condições para a conservação da herpetofauna.

### 4.1.5. Justificativa de categoria e limite geográfico

Para grande parte destas espécies, o contínuo da Serra de Paranapiacaba representa a maior extensão de área de habitats preservados, uma vez que as espécies não ocorrem ao norte e não há grandes extensões florestais comparáveis a ele ao sul do contínuo. Esta extensão de florestas altas sob clima mais frios onde espécies ou linhagens presentes no estado do Paraná penetram no sul do Estado de São Paulo pode indicar que ocorra na área um certo grau de endemismo, devido ao isolamento destas linhagens nas áreas mais altas durante períodos históricos de clima mais quente.

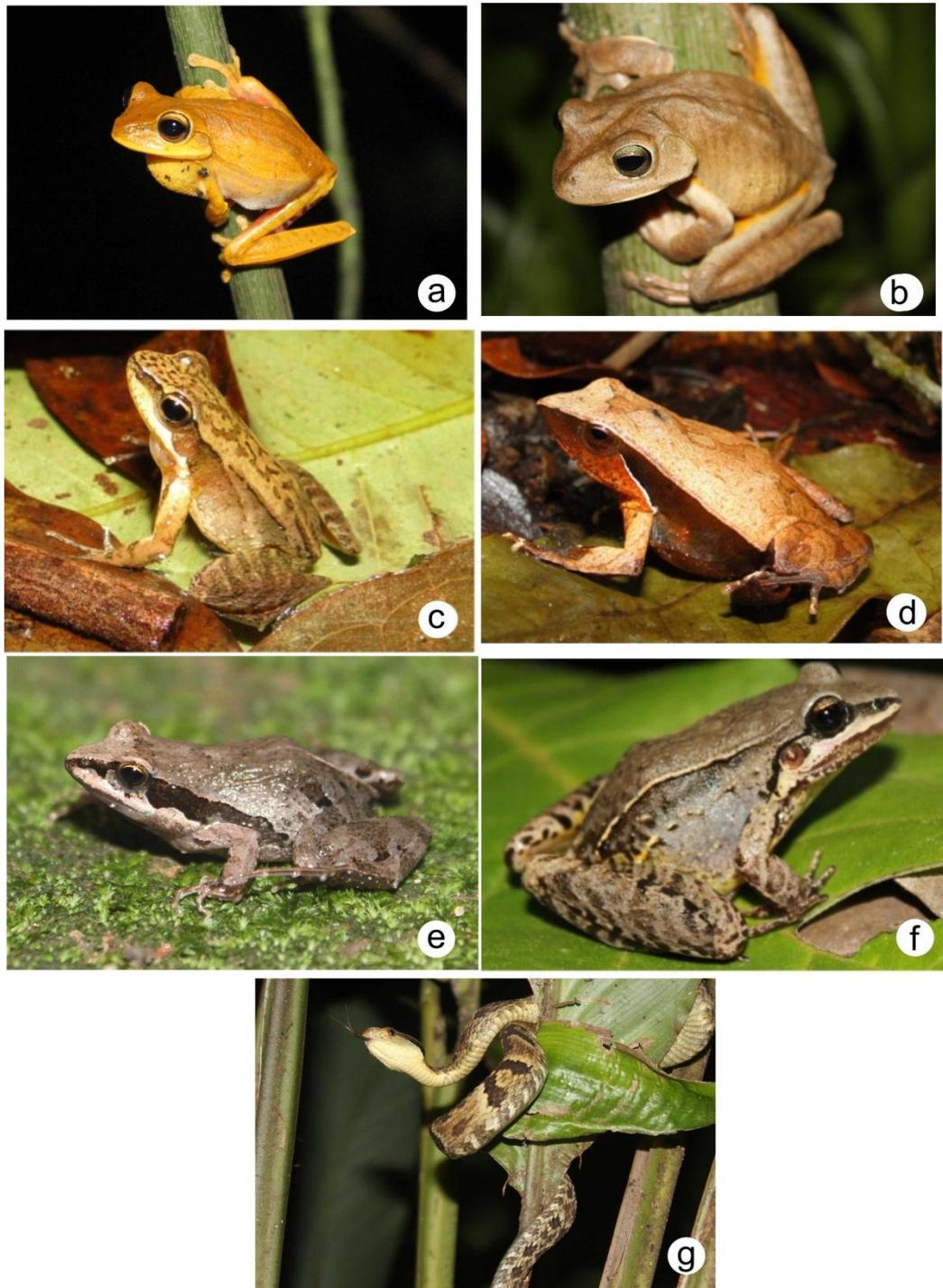
Outro ponto relevante são os declínios de anfíbios ocorridos no Alto da Serra do Mar a partir de Cubatão. Vários gêneros, especialmente aqueles associados a riachos encachoeirados, como *Cycloramphus*, *Hylodes*, *Crossodactylus* e *Thoropa* desapareceram nas áreas protegidas do interior do Parque Estadual da Serra do Mar. Estes desaparecimentos podem ser associados a efeitos da poluição atmosférica de São Paulo e Cubatão ou pela disseminação de patógenos. Independentemente da causa, o Contínuo de Paranapiacaba ainda não sofreu estes declínios, aumentando ainda mais sua importância como área de preservação da diversidade de anuros da Mata Atlântica.

Especialmente os anfíbios, muito associados a pequenas variações climáticas e aos ambientes aquáticos disponíveis, devem apresentar combinações de espécies específicas associadas a cada compartimento de relevo. Apesar do grande tamanho do contínuo, deve-se considerar que a área de cada compartimento de relevo é bem mais reduzida e que para conservar adequadamente toda a diversidade da herpetofauna do contínuo é muito importante que haja adequada representatividade de todos os compartimentos e que cada um deles tenha a maior continuidade possível da área protegida. Neste contexto o Banhado Grande se destaca devido a grande área de terreno aluvial presente, porém os resultados obtidos não foram suficientes para uma caracterização adequada destes ambientes.

4.1.6. Acervo fotográfico



**Figura 1.** (a) *Vitreorana uranoscopa*.; (b) *Proceratophrys boiei*; (c) *Flectonotus fissilis* (d) *Aplastodiscus albosignatus*; (e) *Bokermannohyla circumdata*; (f) *Dendropsophus minutus*.



**Figura 1.** (a) *Hypsiboas bischofii*.; (b) *Hypsiboas faber* (c) *Crossodactylus caramaschii*; (d) *Physalaermus olfersii*; (e) *Physalaemus gracilis*; (f) *Leptodactylus notoaktites*; (g) *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



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Paglia. - 1. ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas. 2v. (1420 p.): il. - (Biodiversidade ; 19)

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](http://www.iucnredlist.org)

HEYER, W. R., RAND, A. S., CRUZ, C.A.G., PEIXOTO, O.L. & NELSON, C.E. 1990. **Frogsof 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.**



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- 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.
- 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/S0P,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.



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 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).

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 Banhado Grande, na região do contínuo ecológico do Paranapiacaba, por meio de dados coletados em campo e por registros bibliográficos.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 4.2.2. Metodologia

#### 4.2.2.1. Descrição dos métodos utilizados

Para o diagnóstico da assembleia de aves presente na Gleba V, foram realizados levantamentos em campo nos dias 31 de janeiro e 01 de fevereiro de 2013, por dois especialistas em avifauna, em trilhas e estradas locais, e ao redor ou dentro dos fragmentos amostrados. A área foi dividida em quatro pontos de amostragem conforme tabela 1.

**TABELA 1 – Local de amostragem**

<b>GLEBA</b>	<b>Ponto de Amostragem</b>	<b>Coordenadas (22 J)</b>	
Banhado Grande	BG1	740850	7300259
Banhado Grande	BG2	725420	7288583
Banhado Grande	BG3	736770	7293977
Banhado Grande	BG4	742510	7302351
Banhado Grande	BG5	735632	7296590

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 100 listas de espécies em 18 horas de observação (Tabela 2). Para auxiliar a identificação das espécies de aves em campo foi utilizado binóculo Nikon® Monarch (8 X 42), câmera fotográfica Sony® HX100V, 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 Jackknife de ordem 1 e as informações obtidas em campo. Os cálculos foram efetuados utilizando-se o programa "EstimateS" (Colwell, 2004).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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).

Tabela 2 – Esforço amostral da avifauna nos pontos de amostragem na Gleba Banhado Grande

<b>GLEBA</b>	<b>Ponto de Amostragem</b>	<b>Horas Amostradas</b>	<b>Número de Listas de Espécies</b>
Banhado Grande	BG1	7 horas	56 listas
Banhado Grande	BG2	3 horas	12 listas
Banhado Grande	BG3	4 horas	15 listas
Banhado Grande	BG4	4 horas	17 listas
<b>Banhado Grande</b>	<b>Total</b>	<b>18 horas</b>	<b>100 listas</b>

<b>GLEBA</b>	<b>Ponto de Amostragem</b>	<b>Coordenadas (22 J)</b>	
Banhado Grande	BG1	740850	7300259
Banhado Grande	BG2	725420	7288583
Banhado Grande	BG3	736770	7293977
Banhado Grande	BG4	742510	7302351
Banhado Grande	BG5	735632	7296590

### 4.2.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

Aqui acho que deve colocar a dificuldade do campo em relação aos desencontros, e se tiver mais algo pertinente também colocar.

### 4.2.3. Caracterização da Gleba

A Gleba Banhado Grande, compreende uma área de 9149,04 ha, composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, com porte arbóreo fechado (Figura x) e já foi caracterizada em detalhes no relatório de vegetação.

#### 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 175 espécies de aves, das quais 57 Não-passeriformes e 118 Passeriformes, num total de 42 famílias e 15 ordens (Tabela 1). As famílias mais representativas foram Tyrannidae (n=16), Thraupidae (n=14), e Thamnophilidae e Trochilidae (n=13 cada).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Entre os quatro pontos de amostragem na Gleba Banhado Grande, o ponto BG1 apresentou o maior número de espécies (n=135), seguido do ponto BG4 (n=87), BG3 (n=77) e BG2 (n=66).

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 21). 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  $52 \pm 13$  espécies para essa gleba.

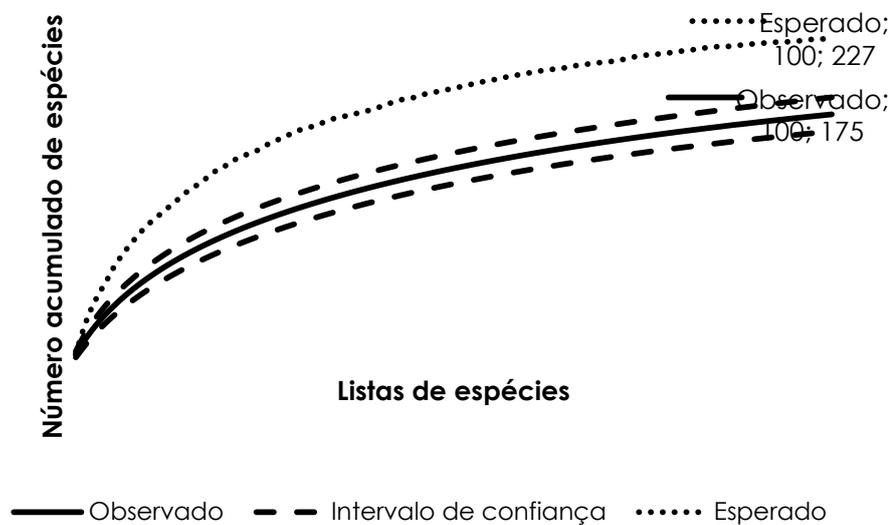


Figura 21. Curva acumulativa de espécies observadas e esperadas pelo estimador de *Jackknife 1* durante o levantamento da avifauna na Gleba Banhado Grande.

Figura 1 –

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 100 listas foram: o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) e o capitão-castanho (*Attila phoenicurus*), ambos com abundância relativa (AR) de 0,44 (44 listas), seguidos do corocochó (*Carpornis cucullata*), com AR de 0,39 (39 listas), e da juruviara (*Vireo olivaceus*), com AR de 0,39 (39 listas).

### Espécies ameaçadas e/ou Bioindicadoras

Entre as 175 espécies registradas na Gleba Banhado Grande, 21 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 gavião-pombo-grande (*Pseudastur polionotus*), o sabiá-cica (*Trichloria malachitacea*), o tropeiro-da-serra (*Lipaugus lanioides*), o barbudinho (*Phylloscartes eximius*) e o negrinho-do-mato (*Cyanoloxia moesta*) são considerados vulneráveis pela lista estadual (Decreto Estadual nº 56.031/2010) e “quase ameaçadas” pela lista global (IUCN, 2012). O gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), o pavó (*Pyroderus scutatus*) e o azulão (*Cyanoloxia brissonii*) são considerados vulneráveis a extinção em âmbito estadual (Decreto Estadual nº 56.031/2010). O balança-rabo-leitoso (*Polioptila lactea*) é considerado “quase ameaçado” pelas listas de São Paulo (Decreto Estadual nº 56.031/2010) e global (IUCN,



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2012). Já o beija-flor-rajado (*Ramphodon naevius*), o pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*), a choquinha-de-dorso-vermelho (*Drymophila ochropyga*), o macuquinho (*Eleoscytalopus indigoticus*), o limpa-folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*), o corocochó (*Carpornis cucullata*), o tiririzinho-do-mato (*Hemitriccus orbitatus*) e o sanhaçu-de-encontro-azul (*Tangara cyanoptera*) são consideradas “quase ameaçadas” pela IUCN (2012). Por fim, o jacuaçu (*Penelope obscura*), o araçari-poca (*Selenidera maculirostris*) e pica-pau-rei (*Campephilus robustus*) são consideradas “quase ameaçadas” pela lista estadual de espécies ameaçadas (Decreto Estadual nº 56.031/2010).

Em relação aos pontos de amostragem, BG1 apresentou 17 espécies ameaçadas, BG2 seis espécies, BG3 quatro espécies e BG4 apresentou oito espécies. 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 Urben-Filho, 2005). Dentre as 175 espécies registradas, 70 (40%) são consideradas endêmicas Mata Atlântica (Brooks *et al.*, 1999). Das 70 espécies endêmicas registradas para a Gleba V, 61 foram registradas em BG1, 27 no ponto BG2, 30 no BG3 e 28 no ponto BG4.

Entre as endêmicas da Mata Atlântica estão o uru (*Odontophorus capueira*), o vira-folha (*Sclerurus scansor*), arapaçu-rajado (*Xiphorhynchus fuscus*), o arapaçu-escamado-do-sul (*Lepidocolaptes falcinellus*) o limpa-folha-ocráceo (*Philydor lichtensteini*), o limpa-folha-coroado (*Philydor atricapillus*) e o trepadorzinho (*Heliobletus contaminatus*), todas com alta sensibilidade aos distúrbios antrópicos e bioindicadoras de qualidade ambiental. Não foram registradas espécies exóticas durante o levantamento de campo na Gleba Banhado Grande.

Utilizando a base de dados de Stotz *et al.* (1996), foi analisada a fragilidade das espécies em relação às ações antrópicas (Figura 22). Das espécies detectadas, 33,7% (59) possuem baixa sensibilidade às alterações ambientais, 56% (88) possuem média sensibilidade e 10,3% (18) possuem alta sensibilidade. Se considerados os pontos de amostragem é possível verificar que os pontos foram similares entre si, no que diz respeito à sensibilidade das espécies as perturbações antrópicas, com exceção do ponto BG4 que apresentou maior proporção de espécies com baixa sensibilidade, em relação aos outros pontos de amostragem.

A grande proporção de espécies com média e alta sensibilidade, além da grande proporção de espécies endêmicas e ameaçadas, demonstra que a comunidade de aves na área de estudo encontra-se, de forma geral, preservada.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

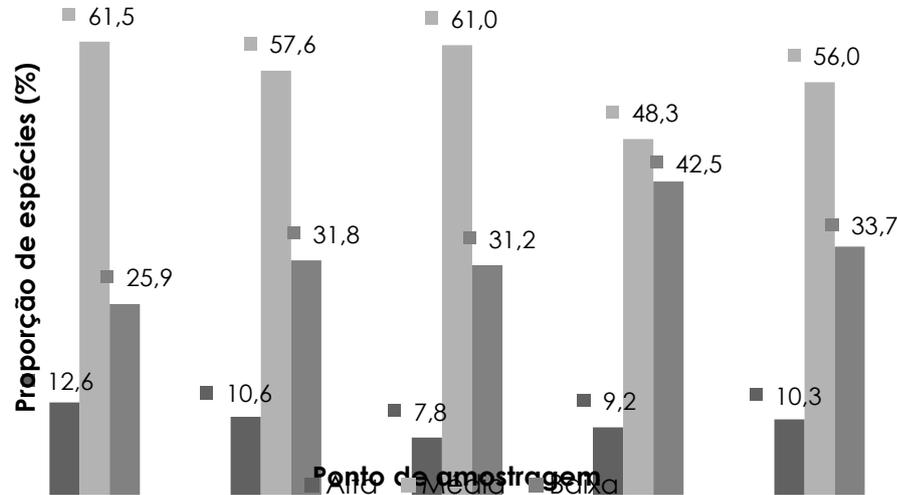


Figura 22. Proporção das espécies registradas durante o levantamento da avifauna na Gleba Banhado Grande, segundo o grau de sensibilidade às alterações ambientais (segundo Stotz *et al.*, 1996).

### 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 VII – 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 AII 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*).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.2.3.2. Listagens de espécies: incluir nome científico e popular, indicação de dado primário ou secundário, ocorrência nas UCs vizinhas, estatus de ameaça (IUCN, IBAMA e São Paulo) e localização (sítios amostrais) e, quando possível, coordenada geográfica

Tabela 3 - LISTA DE ESPÉCIES Da avifauna REGISTRADaS NA Gleba banhado grande

Táxon	Nome popular	Pontos de amostragem	Listas	AR	Status de conservação	Sensibilidade
<b>Tinamiformes</b>						
<b>Tinamidae</b>						
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuquaçu	Bg1, Bg3, Bg4	9	0,09		Baixa
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã	Bg1, Bg3, Bg4	6	0,06		Baixa
<b>Galliformes</b>						
<b>Cracidae</b>						
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	Bg1	4	0,04	NT (SP)	Média
<b>Odontophoridae</b>						
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	Bg1, Bg4	3	0,03	MA	Alta
<b>Cathartiformes</b>						
<b>Cathartidae</b>						
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	Bg2	1	0,01		Baixa
<b>Accipitriformes</b>						
<b>Accipitridae</b>						
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	Bg1	1	0,01		Média
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	Bg1, Bg3	2	0,02		Média
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto	Bg1	1	0,01		Média
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	Bg3	1	0,01		Baixa
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande	Bg2	1	0,01	MA, VU (SP), NT (IUCN)	Alta
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pegamacaco	Bg1, Bg2, Bg3	4	0,04	VU (SP)	Média
<b>Falconiformes</b>						
<b>Falconidae</b>						
<i>Caracara plancus</i>	caracará	Bg4	1	0,01		Baixa
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	Bg1	3	0,03		Média
<b>Gruiformes</b>						
<b>Rallidae</b>						
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	Bg1	1	0,01	MA	Média
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó	Bg4	1	0,01		Média
<b>Columbiformes</b>						
<b>Columbidae</b>						
<i>Patagioenas</i>	pombão	Bg4	1	0,01		Média



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Pontos de amostragem	Listas	AR	Status de conservação	Sensibilidade
<i>picazuro</i>						
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	Bg1, Bg3, Bg4	10	0,10		Alta
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	Bg2, Bg3, Bg4	5	0,05		Média
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	Bg1, Bg2	2	0,02		Média
<b>Psittaciformes</b>						
<b>Psittacidae</b>						
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	Bg1, Bg2, Bg3	7	0,07	MA	Média
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	Bg1, Bg4	4	0,04		Média
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	10	0,10	MA	Baixa
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	Bg1, Bg3	2	0,02	MA	Média
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	Bg1, Bg4	6	0,06		Média
<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica	Bg2	1	0,01	MA, VU (SP), NT (IUCN)	Média
<b>Cuculiformes</b>						
<b>Cuculidae</b>						
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	Bg1, Bg2, Bg3	3	0,03		Baixa
<b>Apodiformes</b>						
<b>Apodidae</b>						
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto	Bg1	1	0,01		Média
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	Bg1	1	0,01		Baixa
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	Bg1	1	0,01		Baixa
<b>Trochilidae</b>						
<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado	Bg1	2	0,02	MA, NT (IUCN)	Média
<i>Phaethornis ruber</i>	rabo-branco-rubro	Bg1	1	0,01		Média
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	21	0,21	MA	Média
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza	Bg2	2	0,02	MA	Média
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	Bg1, Bg3	2	0,02	MA	Média
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	Bg2	1	0,01		Baixa
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	Bg2, Bg4	2	0,02		Baixa
<i>Thalurania</i>	beija-flor-de-	Bg1, Bg2,	17	0,17	MA	Média



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Pontos de amostragem	Listas	AR	Status de conservação	Sensibilidade
<i>glaucopis</i>	fronte-violeta	Bg3, Bg4				
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	Bg2, Bg4	2	0,02	MA	Baixa
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	Bg2, Bg3	2	0,02		Baixa
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	Bg1, Bg4	2	0,02		Baixa
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	Bg1, Bg4	1	0,01		Baixa
<i>Clytolaema rubicauda</i>	beija-flor-rubi	Bg1	1	0,01	MA	Média
<b>Trogoniformes</b>						
<b>Trogonidae</b>						
<i>Trogon viridis</i>	surucuá-grande-de-barriga-amarela	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	9	0,09		Média
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	8	0,08		Média
<b>Coraciiformes</b>						
<b>Alcedinidae</b>						
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	Bg2	1	0,01		Baixa
<b>Momotidae</b>						
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva-verde	Bg3	1	0,01	MA	Média
<b>Galbuliformes</b>						
<b>Bucconidae</b>						
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	Bg3	1	0,01	MA	Média
<b>Piciformes</b>						
<b>Ramphastidae</b>						
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	Bg1, Bg2, Bg4	6	0,06	MA	Média
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca	Bg1	2	0,02	MA, NT (SP)	Média
<b>Picidae</b>						
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	Bg1, Bg4	3	0,03		Baixa
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira	Bg1, Bg3	12	0,12	MA	Média
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	9	0,09	MA	Média
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	Bg1	2	0,02	MA, NT (IUCN)	Média
<i>Colaptes</i>	pica-pau-verde-	Bg4	1	0,01		Baixa



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Pontos de amostragem	Listas	AR	Status de conservação	Sensibilidade
<i>melanochloros</i>	barrado					
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	Bg2	1	0,01		Baixa
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	Bg1, Bg2, Bg3	5	0,05		Média
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	Bg1	1	0,01	MA, NT (SP)	Média
<b>Passeriformes</b>						
<b>Thamnophilidae</b>						
<i>Terenura maculata</i>	zidedê	Bg1	1	0,01	MA	Média
<i>Myrmeciza squamosa</i>	papa-formiga-de-grota	Bg1, Bg3	6	0,06	MA	Média
<i>Myrmotherula gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada	Bg1	2	0,02	MA	Média
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	13	0,13		Média
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha	Bg1, Bg4	3	0,03		Média
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	13	0,13		Baixa
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó	Bg1	2	0,02	MA	Alta
<i>Batara cinerea</i>	matracão	Bg1	1	0,01		Média
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	Bg1, Bg3, Bg4	18	0,18	MA	Média
<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoada	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	10	0,10	MA	Média
<i>Drymophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho	Bg1, Bg4	4	0,04	MA, NT (IUCN)	Média
<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	Bg1	1	0,01	MA	Média
<b>Conopophagidae</b>						
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	Bg1, Bg3, Bg4	11	0,11	MA	Média
<b>Grallariidae</b>						
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	Bg1, Bg2, Bg4	9	0,09		Alta
<b>Rhinocryptidae</b>						
<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho	Bg1	1	0,01	MA, NT (IUCN)	Média
<b>Formicariidae</b>						
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	Bg1	2	0,02		Alta
<i>Chamaeza</i>	tovaca-	Bg1, Bg3	5	0,05	MA	Média



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Pontos de amostragem	Listas	AR	Status de conservação	Sensibilidade
<i>meruloides</i>	cantadora					
<b>Scleruridae</b>						
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	Bg1, Bg2, Bg4	11	0,11	MA	Alta
<b>Dendrocolaptidae</b>						
<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso	Bg1	3	0,03	MA	Média
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	18	0,18		Média
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	20	0,20	MA	Alta
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamado-do-sul	Bg1	1	0,01	MA	Alta
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	7	0,07		Média
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	Bg1, Bg3	2	0,02		Média
<b>Furnariidae</b>						
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	Bg1, Bg2, Bg4	8	0,08		Média
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	Bg4	1	0,01		Baixa
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	Bg1, Bg3	2	0,02		Média
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	Bg1, Bg2, Bg3	5	0,05	MA	Média
<i>Philydor lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo	Bg1	2	0,02	MA	Alta
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroadado	Bg1, Bg3, Bg4	4	0,04	MA	Alta
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	Bg1	3	0,03		Média
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	Bg1	1	0,01	MA	Alta
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	Bg1, Bg2	6	0,06	MA, (IUCN)	NT Alta
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	Bg1, Bg2, Bg4	5	0,05		Média
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	24	0,24	MA	Média
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	Bg2, Bg4	8	0,08		Baixa
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	Bg1	1	0,01	MA	Média
<b>Pipridae</b>						
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	Bg1	4	0,04		Baixa
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho	Bg2	1	0,01	MA	Média



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Pontos de amostragem	Listas	AR	Status de conservação	Sensibilidade
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	32	0,32	MA	Baixa
<b>Tityridae</b>						
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho	Bg1	3	0,03		Alta
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	Bg1, Bg3, Bg4	22	0,22	MA	Média
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	Bg1	2	0,02		Média
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	Bg1	2	0,02		Média
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	Bg1, Bg2, Bg3	3	0,03		Média
<b>Cotingidae</b>						
<i>Lipaugus lanioides</i>	tropeiro-da-serra	Bg1	1	0,01	MA, VU (SP), NT (IUCN)	Alta
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	Bg1, Bg2, Bg4	20	0,20	MA, VU (SP, IUCN)	Média
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	Bg1, Bg4	3	0,03	VU (SP)	Média
<i>Carpornis cucullata</i>	corocochó	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	39	0,39	MA, NT (IUCN)	Alta
<b>Incertae sedis</b>						
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	14	0,14		Média
<b>Rhynchocyclidae</b>						
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	13	0,13	MA	Média
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	Bg1, Bg2, Bg3	6	0,06		Média
<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho	Bg1	1	0,01	MA, VU (SP), NT (IUCN)	Média
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	Bg4	1	0,01		Média
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	20	0,20		Média
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	Bg1, Bg2, Bg4	5	0,05	MA	Baixa
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó	Bg1, Bg3, Bg4	7	0,07		Média
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	Bg1, Bg2	2	0,02	MA	Baixa
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso	Bg3	1	0,01	MA	Média
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca	Bg1	2	0,02	MA	Média
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato	Bg1, Bg4	8	0,08	MA, NT (IUCN)	Média



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Pontos de amostragem	Listas	AR	Status de conservação	Sensibilidade
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	Bg1	2	0,02	MA	Baixa
<b>Tyrannidae</b>						
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador	Bg3	1	0,01		Média
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	Bg1, Bg4	3	0,03		Baixa
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	Bg4	1	0,01		Média
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro	Bg4	1	0,01		Baixa
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso	Bg1	1	0,01	MA	Média
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	44	0,44		Alta
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	15	0,15	MA	Média
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	Bg1	1	0,01		Baixa
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	Bg3, Bg4	2	0,02		Baixa
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	Bg4	3	0,03		Baixa
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	10	0,10		Baixa
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	Bg1, Bg4	3	0,03		Baixa
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	Bg1, Bg4	4	0,04		Baixa
<i>Lathrotriccus eulerei</i>	enferrujado	Bg1, Bg2	6	0,06		Média
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	Bg1, Bg4	6	0,06		Baixa
<i>Knipolegus cyanostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	Bg4	1	0,01		Baixa
<b>Vireonidae</b>						
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	Bg1, Bg2, Bg3	8	0,08		Baixa
<i>Vireo olivaceus</i>	juruvicara	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	38	0,38		Baixa
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroadado	Bg1, Bg2, Bg3	3	0,03		Média
<b>Hirundinidae</b>						
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	Bg4	1	0,01		Baixa
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-	Bg1, Bg4	3	0,03		Baixa



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Pontos de amostragem	Listas	AR	Status de conservação	Sensibilidade
	grande					
<b>Poliophtilidae</b>						
<i>Poliophtila lactea</i>	balança-rabo-leitoso	Bg1, Bg4	3	0,03	MA, NT (SP, IUCN)	Média
<b>Turdidae</b>						
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	6	0,06		Média
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	Bg1, Bg3, Bg4	3	0,03		Baixa
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	Bg1	1	0,01		Baixa
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	14	0,14		Média
<b>Thraupidae</b>						
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	Bg1, Bg3, Bg4	4	0,04		Baixa
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	9	0,09	MA	Baixa
<i>Lanio melanops</i>	tiê-de-topete	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	18	0,18		Média
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores	Bg1, Bg3	3	0,03		Média
<i>Tangara desmaresti</i>	saíra-lagarta	Bg1	1	0,01	MA	Média
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	Bg1, Bg4	4	0,04		Baixa
<i>Tangara cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul	Bg1, Bg3	2	0,02	MA, NT (IUCN)	Média
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	8	0,08		Baixa
<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de-encontro-amarelo	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	5	0,05	MA	Média
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	Bg1, Bg3	2	0,02		Baixa
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	Bg1	2	0,02		Baixa
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	Bg1, Bg3	3	0,03		Baixa
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	Bg1, Bg3	3	0,03	MA	Baixa
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	Bg3, Bg4	2	0,02		Baixa
<b>Emberizidae</b>						
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	Bg2, Bg3	3	0,03		Baixa
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	Bg4	1	0,01		Baixa
<i>Poospiza cabanisi</i>	tico-tico-da-	Bg2	1	0,01		Média



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome popular	Pontos de amostragem	Listas	AR	Status de conservação	Sensibilidade
	taquara					
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	Bg1, Bg3, Bg4	4	0,04		Baixa
<i>Arremon semitorquatus</i>	tico-tico-do-mato	Bg1	1	0,01	MA	Média
<b>Cardinalidae</b>						
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso	Bg1, Bg3	7	0,07		Alta
<i>Cyanoloxia moesta</i>	negrinho-do-mato	Bg4	1	0,01	MA, VU (SP), NT (IUCN)	Média
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	Bg3, Bg4	2	0,02	VU (SP)	Média
<b>Parulidae</b>						
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	Bg3, Bg4	2	0,02		Baixa
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	44	0,44		Média
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	Bg1, Bg2, Bg3, Bg4	17	0,17	MA	Média
<b>Icteridae</b>						
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	Bg4	1	0,01		Baixa
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	Bg1	1	0,01		Média
<b>Fringillidae</b>						
<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	Bg2	1	0,01		Baixa
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	Bg3	1	0,01		Baixa
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	Bg1	2	0,02	MA	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.

#### 4.2.4. Vetores de pressão

Na Gleba (Banhado Grande), um dos problemas para a conservação da área, é o registro de animais domésticos. Foram encontrados vestígios de jumentos e búfalos. A presença desses animais na área pode afetar negativamente a vegetação e, conseqüentemente, a fauna, por meio de alteração do solo e pisoteio de plantulas. Uma das soluções para essa questão é o trabalho com educação ambiental nas áreas particulares da região, bem como a colocação de cercas separando pastos e áreas antrópicas, da mata nativa.

Na área também foi verificado a presença de lixo clandestino. Para resolver o problema, é necessário um conhecimento da coleta de lixo na região, bem como educação ambiental para a população e fiscalização adequada.



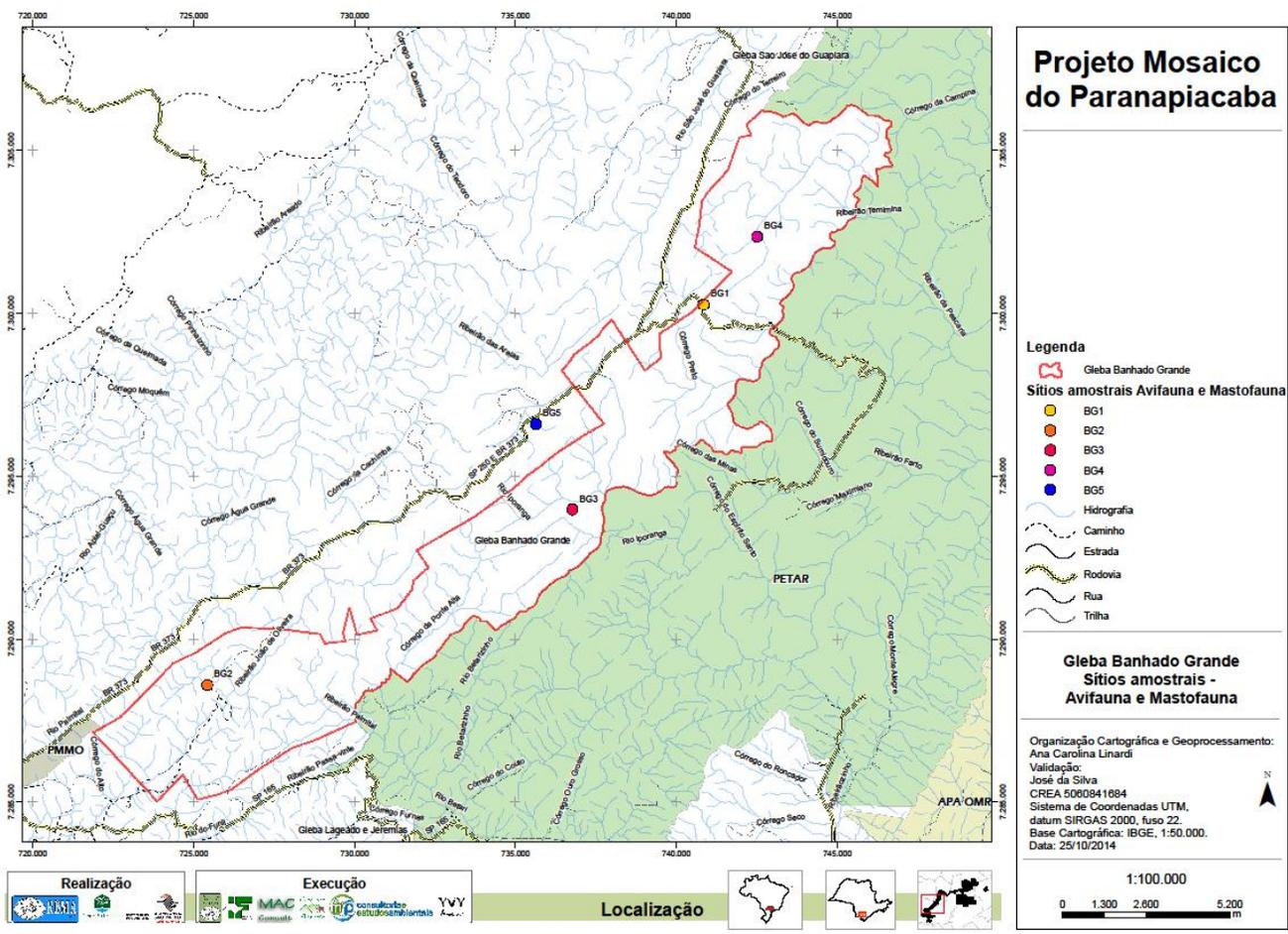
## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Outro problema na Gleba, esse diretamente ligado a avifauna, é a captura ilegal de espécies de interesse comercial para criação. Apesar de não ter sido verificado a presença criadores clandestinos e traficantes da fauna na área, o funcionário do Parque que nos acompanhou, relatou que a presença dessas pessoas na área atrás de espécies da avifauna é uma atividade corriqueira. O comércio ilegal é uma das principais ameaças a avifauna, principalmente dos pássaros canoros. Faz-se necessário um trabalho de educação ambiental na região, bem como uma fiscalização intensa para coibir as práticas ilegais.



# 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:** completo e organizado, com fotos legendadas e registro de coordenadas geográficas, relacionando as imagens aos mapas apresentados



Figura 9 – Capitão castanho (*Attila phoenicurus*), registrado em todos os pontos de amostragem.



Figura 10 – Arapaçu-verde (*Sittasomus griseicapillus*), registrado em todos os pontos de amostragem.



Figura 11 – Araponga (*Procnias nudicollis*), registrada em BG1, BG2 e BG4.



Figura 12 – Surucuá-de-barriga-amarela (*Trogon rufus*), registrado em todos os pontos de amostragem.



Figura 13 – Capitão-de-saíra (*Attila rufus*), registrado em todos os pontos de amostragem.



Figura 14 – surucuá-grande-de-barriga-amarela (*Trogon viridis*), registrado em todos os pontos de amostragem.



Figura 15 – Gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), registrado em BG1, BG2 e BG3.



Figura 16 – Tangará (*Chiroxiphia caudata*), registrado em todos os pontos de amostragem.



Figura 17 – Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), registrado em BG2.



Figura 18 – tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*), registrado em BG1, BG2 e BG3.



Figura 19 – rabo-branco-de-garganta-rajada (*Phaethornis eurynome*), registrado em todos os pontos de amostragem.



Figura 20 – Papa-formiga-de-grota (*Myrmeciza squamosa*), registrado em BG1 e BG3.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

As 175 espécies registradas em campo representam 54,9% das 319 espécies de provável ocorrência para a região. Esse número pode ser considerado alto devido ao o esforço realizado em campo, que foi de apenas dois dias. Não obstante, foram registradas 11 novas espécies que não constam nos dados secundários; o taperuçu-preto (*Cypseloides fumigatus*), o rabo-branco-rubro (*Phaethornis ruber*), o barbudinho (*Phylloscartes eximius*) e o encontro (*Icterus pyrrhopterus*), registrados no ponto BG1; o beija-flor-cinza (*Aphantochroa cirrochloris*), registrado em BG2; o bagageiro (*Phaeomyias murina*), o tico-tico-do-campo (*Ammodramus humeralis*) e a sanã-carijó (*Porzana albicollis*), registrados em BG4; o beija-flor-de-garganta-verde (*Amazilia fimbriata*), o pica-pau-anão-barrado (*Picumnus cirratus*) e o balança-rabo-leitoso (*Polioptila lactea*), registrados nos pontos BG1 e BG4.

Destas, destaque para o beija-flor-cinza, endêmico da Mata Atlântica, o barbudinho e o balança-rabo-leitoso, espécies endêmicas da Mata Atlântica e ameaçadas. A presença do tico-tico-do-campo, espécie típica de áreas alteradas, e do bagageiro, espécie típica de florestas secas, no ponto BG4, demonstra que esse ponto encontra-se com a vegetação alterada em alguns locais.

Ainda, na Gleba 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 V, 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, devido ao importância da área, consideramos que a gleba tenha potencial para se transformar em 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 Banhado Grande, 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

### 4.3.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

### 4.3.3. Caracterização da Gleba

A Gleba Banhado Grande, compreende uma área de 9149,04 ha, composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, com porte arbóreo fechado (Figura 1) e já foi caracterizada em detalhes no relatório de vegetação.

O trabalho de campo para amostragem dos médios e grandes mamíferos na Gleba (Banhado Grande) foi realizado entre 17 e 20 de janeiro de 2013 para busca por vestígios em trilhas e estradas locais, ao redor ou dentro dos fragmentos amostrados. A área foi dividida em cinco pontos de amostragem (Tabela 1, Figuras 2 a 9).

A Gleba Banhado Grande, compreende uma área de 9149,04 ha, composta principalmente por Floresta Ombrófila Densa, com porte arbóreo fechado (Figura 1) e já foi caracterizada em detalhes no relatório de vegetação.

O trabalho de campo para amostragem dos médios e grandes mamíferos na Gleba (Banhado Grande) foi realizado entre 17 e 20 de janeiro de 2013 para busca por vestígios em trilhas e estradas locais, ao redor ou dentro dos fragmentos amostrados. A área foi dividida em cinco pontos de amostragem (Tabela 1, Figuras 2 a 9).

<b>GLEBA</b>	<b>Ponto de Amostragem</b>	<b>Coordenadas (22 J)</b>	
Banhado Grande	BG1	740850	7300259
Banhado Grande	BG2	725420	7288583
Banhado Grande	BG3	736770	7293977
Banhado Grande	BG4	742510	7302351
Banhado Grande	BG5	735632	7296590

### 4.3.3.1. Caracterização da mastofauna na gleba

Durante o trabalho de campo para a coleta de dados primários foram registradas 20 espécies de médios e grandes mamíferos, sendo 16 ou 17 espécies silvestres (se consideradas aquelas identificadas somente até gênero), pertencentes a sete ordens e 11 famílias (Tabela 1, Figuras 10 a 22). Além disso, três espécies domésticas (cachorro doméstico, búfalo e jumento) foram registradas (Figuras 23 e 24).

Entre as espécies silvestres, uma pertence à Ordem Cingulata, uma à Ordem Pilosa, uma à Ordem Primates, nove ou dez à Ordem Carnivora (se consideradas as espécies registradas apenas por gênero), duas à Ordem Artiodactyla, uma à Ordem Perissodactyla e uma à Ordem Rodentia. As espécies com mais registros foram o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), a onça-parda (*Puma concolor*) e o veado (*Mazama* sp.), cada um com cinco registros (Tabela 2).

Quando considerado por ponto de amostragem, a região do BG1 apresentou maior riqueza de espécies (sete espécies), mas o maior número de registros foi na região do BG2 (12



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

registros) (Tabela 2). No ponto de amostragem BG3, foram encontrados registros de jumento, o que pode ser um indicativo da presença de “palmiteiros” na área. Além disso, nessa região está sendo formado um “lixão” (Figura 25), mostrando que essa área apresenta preocupação quanto a sua conservação.

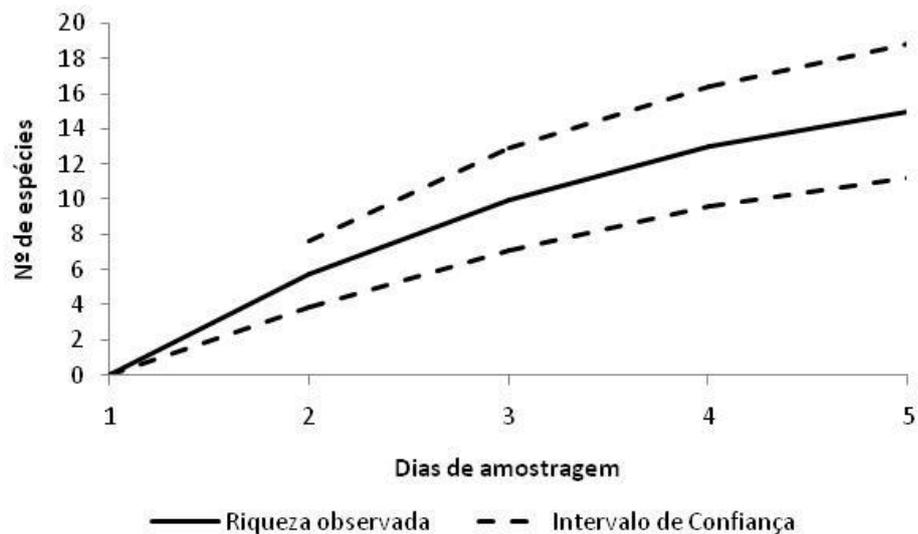


Figura 2 – Figura 26. Curva de acúmulo de espécies de médios e grandes mamíferos registradas e o intervalo de confiança máximo e mínimo.

### Espécies ameaçadas e/ou Bioindicadoras

Entre as 17 espécies registradas na Gleba Banhado Grande, pelo menos nove espécies, constam de uma das listas vermelhas de espécies ameaçadas. Duas espécies, a onça-pintada (*Panthera onca*) e o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*) constam da lista estadual (São Paulo, 2010), nacional (MMA, 2008) e internacional (IUCN, 2012). A onça-parda (*Puma concolor*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) constam como vulneráveis na lista estadual e nacional. O macaco-prego (*Sapajus nigritus*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o queixada (*Tayassu pecari*) e a anta (*Tapirus terrestris*) constam das listas estadual e internacional, enquanto a paca (*Cuniculus paca*) consta como quase ameaçada na lista estadual.

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 17 espécies de médios e grandes mamíferos na Gleba (Banhado Grande) (Tabela 2). O levantamento de dados secundários, baseado em trabalhos realizados na região de entorno do Banhado Grande (Petar, 2010), acrescentou mais oito espécies a essa lista, com o registro de 25 espécies de mamíferos de médio e grande porte (Tabela 3), incluindo a lebre exótica e introduzida em varias partes do Brasil.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.3.3.2. Listagens de espécies: incluir nome científico e popular, indicação de dado primário ou secundário, ocorrência nas UCs vizinhas, estatus de ameaça (IUCN, IBAMA e São Paulo) e localização (sítios amostrais) e, quando possível, coordenada geográfica

Tabela 2 - LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS NA Gleba banhado grande

ORDEM/Família/ Espécie	Nome Popular	Forma de Registro	N de registros	Ponto de Amostragem	Status de Conservação
<b>CINGULATA</b>					
<b>Dasypodidae</b>					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	Pe	2	Bg1, Bg4	
<b>PILOSA</b>					
<b>Myrmecophagidae</b>					
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	Pe	1	Bg4	
<b>PRIMATES</b>					
<b>Cebidae</b>					
<i>Sapajus nigritus</i>	Macaco-prego	Av	1	Bg1	PA (SP, IUCN)
<b>CARNIVORA</b>					
<b>Canidae</b>					
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-domato	Pe	5	Bg2, Bg5	
<b>Mustelidae</b>					
<i>Eira barbara</i>	Irara	Av	1	Bg3	
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	Pe	1	Bg1	PA (SP), DD (IUCN)
<b>Procyonidae</b>					
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Pe	2	Bg5	
<i>Nasua nasua</i>	Quati	Av	1	Bg2	
<b>Felidae</b>					
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	Pe, Fz	3	Bg1, Bg4	Cr (SP), Vu (BR), PA (IUCN)
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	Pe, Fz	5	Bg1, Bg4	Bg3, Vu (SP, BR)



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca	Pe	3	Bg2	Vu (SP, BR)
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato	Pe	1	Bg4	Vu (SP, BR, IUCN)
<i>Leopardus sp.</i>	Gato-do-mato	Pe	2	Bg2	Vu/En/PA (SP, BR, IUCN)
<b>ARTIODACTYLA</b>					
<b>Cervidae</b>					
<i>Mazama sp.</i>	Veado	Pe	5	Bg2, Bg5	
<b>Tayassuidae</b>					
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Voc	1	Bg3	En (SP), PA (IUCN)
<b>PERISSODACTYLA</b>					
<b>Tapiridae</b>					
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Pe	4	Bg1, Bg4	VU (SP, IUCN)
<b>RODENTIA</b>					
<b>Cuniculidae</b>					
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	Pe	1	Bg1	PA (SP)
<b>TOTAL</b>	<b>(16</b>		<b>39</b>		
<b>espécies)</b>					

Formas de registro: pe=pegada, av=avistamento, fz = fezes, *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

A curva de rarefação de espécies de médios e grandes mamíferos durante a amostragem na Gleba (Banhado Grande) mostra que o número de espécies não se estabilizou (Figura 26) e tenderia a aumentar com a continuidade da amostragem.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 3 - ESPÉCIES DE MAMÍFEROS registradas e dados secundários da região

ORDEM/Família/Espécie	Nome Popular	Dados primários	Dados secundários *
<b>CINGULATA</b>			
<b>Dasypodidae</b>			
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu galinha	x	x
<b>PILOSA</b>			
<b>Myrmecophagidae</b>			
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá mirim	x	x
<b>PRIMATES</b>			
<b>Atelidae</b>			
<i>Alouatta guariba</i> VU (SP)	Bugio		x
<i>Brachyteles arachnoides</i> En (SP BR, IUCN), End	Muriqui		x
<b>Cebidae</b>			
<i>Sapajus nigritus</i> PA (SP, IUCN)	Macaco prego	x	x
<b>CARNIVORA</b>			
<b>Canidae</b>			
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro do mato	x	x
<i>Speothos venaticus</i> DD (SP), VU (BR), PA (IUCN)	Cachorro vinagre		x
<b>Mustelidae</b>			
<i>Eira barbara</i>	Irara	x	x
<i>Galictis cuja</i> DD (SP)	Furão		x
<i>Lontra longicaudis</i> PA (SP), DD (IUCN)	Lontra	x	x
<b>Procyonidae</b>			
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão pelada	x	x
<i>Nasua nasua</i>	Quati	x	x
<b>Felidae</b>			
<i>Panthera onca</i> Cr (SP), Vu (BR), PA (IUCN)	Onça pintada	x	x
<i>Puma concolor</i> Vu (SP, BR)	Onça parda	x	x



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato mourisco		x
<i>Leopardus pardalis</i> Vu (SP, BR)	Jaguaririca	x	x
<i>Leopardus tigrinus</i> Vu (SP, IUCN)	Gato do mato	x	x
<i>Leopardus</i> sp	Gato do mato	x	x
<b>ARTIODACTYLA</b>			
<b>Cervidae</b>			
<i>Mazama</i> sp.	Veado	x	x
<b>Tayasuidae</b>			
<i>Tayassu pecari</i> En (SP), PA (IUCN)	Queixada	x	x
<i>Pecari tajacu</i> PA (SP)	Cateto		x
<b>PERISSODACTYLA</b>			
<b>Tapiridae</b>			
<i>Tapirus terrestris</i> VU (SP, IUCN)	Anta	x	x
<b>RODENTIA</b>			
<b>Cuniculidae</b>			
<i>Cuniculus paca</i> PA (SP)	Paca	x	x
<i>Dasyprocta azarae</i> DD (IUCN)	Cutia		x
<b>LAGOMORPHA</b>			
<b>Leporidae</b>			
<i>Lepus europaeus</i>	Lebre (exótica)		x

\* Plano de manejo do PETAR. *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

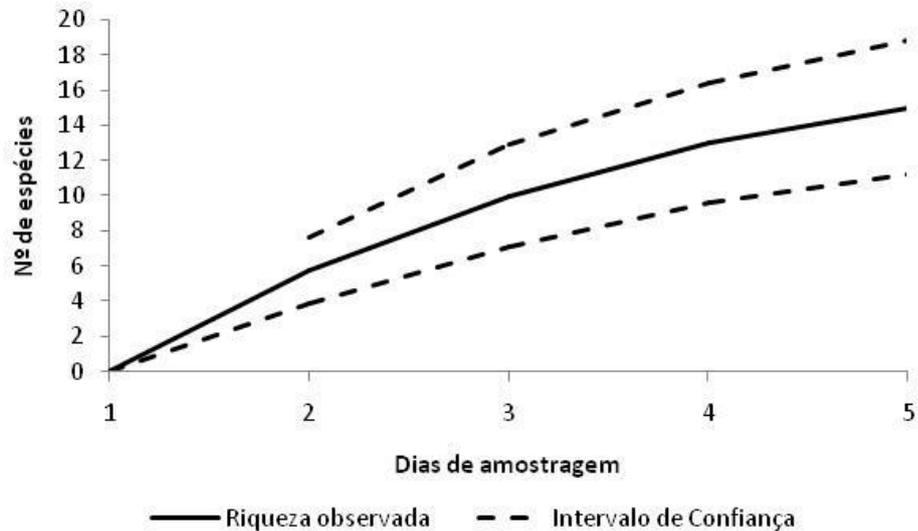


Figura 3 – Figura 26. Curva de acúmulo de espécies de médios e grandes mamíferos registradas e o intervalo de confiança máximo e mínimo.

#### Espécies ameaçadas e/ou Bioindicadoras

Entre as 17 espécies registradas na Gleba Banhado Grande, pelo menos nove espécies, constam de uma das listas vermelhas de espécies ameaçadas. Duas espécies, a onça-pintada (*Panthera onca*) e o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*) constam da lista estadual (São Paulo, 2010), nacional (MMA, 2008) e internacional (IUCN, 2012). A onça-parda (*Puma concolor*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) constam como vulneráveis na lista estadual e nacional. O macaco-prego (*Sapajus nigritus*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o queixada (*Tayassu pecari*) e a anta (*Tapirus terrestris*) constam das listas estadual e internacional, enquanto a paca (*Cuniculus paca*) consta como quase ameaçada na lista estadual.

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

#### 4.3.4. Vetores de pressão

Na Gleba (Banhado Grande), um dos problemas para a conservação da área, é o registro de animais domésticos. Foram encontrados vestígios de cachorros domésticos, jumentos e búfalos. A presença desses animais na área pode afetar negativamente a vegetação e a fauna silvestre, através da alteração do solo, predação de animais, competição e outros. Uma das soluções para essa questão é o trabalho com educação ambiental nas áreas particulares da região, bem como a colocação de cercas separando pastos e áreas antrópicas, da mata nativa.

Outro problema para a conservação da Gleba é a questão do lixo clandestino depositado dentro da área. Para resolver o problema, é necessário um conhecimento da coleta de lixo na região, bem como educação ambiental para a população e fiscalização adequada.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 4.3.5. Mapa de ocorrência das espécies da mastofauna na gleba

Obs: Identificar em cartas topográficas digitais fornecidas pela FF as áreas/trilhas avaliadas, com os respectivos sítios amostrais, polígonos de amostragem e transectos e, quando possível, ponto de coleta.

**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 do ponto de amostragem BG1



Figura 3 – Vegetação no ponto de amostragem BG1



Figura 4 – Vista do ponto de amostragem BG2



Figura 5 – Vegetação no ponto de amostragem BG2



Figura 6 – Vista do ponto de amostragem BG3



Figura 7 – Vegetação no ponto de amostragem BG3



Figura 8 – Vista do ponto de amostragem BG4



Figura 9 – Vegetação no ponto de amostragem BG4



Figura 10 – Pegada de paca (*Cuniculus paca*) –BG1



Figura 11 – Pegada de lontra (*Lontra longicaudis*) – BG1



Figura 12 – Fezes de felino (*Leopardus* sp.) – BG1



Figura 13 – Fezes de onça pintada (*Panthera onca*) – BG1



Figura 14 – Pegada de veado (*Mazama* sp.) – BG2



Figura 15 – Pegada de cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) – BG2



Figura 16 – Pegada de jaguatirica (*Leopardus pardalis*) – BG2



Figura 17 – Pegada de gato do mato (*Leopardus tigrinus*) – BG4



Figura 18 – Pegada de onça parda (*Puma concolor*) – BG4



Figura 19 – Pegada de onça pintada (*Panthera onca*) – BG4



Figura 20 – Pegada de anta (*Tapirus terrestris*) – BG4



Figura 21 – Pegada de mão pelada (*Procyon cancrivorus*) – BG5



Figura 22 – Pegada de tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) – BG1



Figura 23 – Búfalos (*Bos indicus*) – BG2



Figura 24 – Pegada de cachorro doméstico  
(*Canis familiaris*) – BG5



Figura 25 – Lixão dentro do fragmento de mata – BG3



## 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, ou seja, apenas poucos dias foram dedicados ao trabalho de campo para a verificação da ocorrência de espécies já registradas em trabalhos em áreas próximas. Apesar de apenas quatro dias em campo, durante o levantamento de dados primários foram registradas 68% das espécies de médios e grandes mamíferos esperadas para a região. A comunidade de mamíferos de maior porte considerada como de provável ocorrência na Gleba 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, como a paca (*Cuniculus paca*), a anta (*Tapirus terrestris*) entre outras, 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. 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*), controlam as populações de herbívoros e frugívoros.

Durante o levantamento de dados primários foi registrada apenas uma espécie de primatas na Gleba V, 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 diverso e plural arcabouço conceitual e metodológico, além da adoção de variadas técnicas de coleta de tratamento de dados e informações, em abordagens de caráter qualitativo ou quantitativo. Os estudos 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, possuindo um caráter temporal e espacial, sujeitos as influências mutáveis das formas de organização social ao longo dos tempos, refletidas no que define como “perfil” socioeconômico.

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 uma contextualização geral, no entendimento do processo da ocupação humana pretérita, do quadro atual e do delineamento de cenários futuros em todas as áreas de estudo (denominadas glebas) as quais 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 a gleba vizinha ao PETAR denominado Banhado Grande, no município de Apiaí. Assim, buscou-se identificar e qualificar, por meio de uma contextualização geral, os tipos de ocupação e respectivos ocupantes da gleba e a caracterização do entorno com vistas a identificar as relações socioeconômicas existentes entre comunidades, núcleos de ocupação e indivíduos. O escopo de tal estudo tende a abarcar o processo e histórico de ocupação, ciclos econômicos, manifestações culturais de forma a subsidiar uma análise integrada com outros estudos e a tomada de decisão para subsidiar a delimitação de áreas potenciais para criação e ampliação de UCS.

### 5.2. Metodologia

#### 5.2.1. Descrição dos métodos utilizados

Pelo escopo multidisciplinar que envolve o estudo optou-se pela pluralidade metodológica considerando o caráter qualitativo e quantitativo dos resultados, 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, 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 o perímetro da gleba propriamente dito, uma área de influência previamente definida (podendo ser mutável) 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 da comunidade envolvida. Todo este processo data de algumas décadas, remetendo a segunda metade do século XX.

Portanto, diante dos recortes territoriais e temporais estabelecidos (gleba e história recente) e de todo o arcabouço teórico e conceitual, estabeleceram-se três etapas básicas. A



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 Municipais<sup>41</sup>), Fundação SEADE<sup>42</sup>, 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 DATASUS<sup>43</sup> 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 – PETAR<sup>44</sup>, 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 adoção de questionários descritivos, os quais foram aplicados de maneira indireta (sem o caráter de entrevista formal), 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),

<sup>41</sup> 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.

<sup>42</sup> 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.

<sup>43</sup> 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](http://www.datasus.gov.br)

<sup>44</sup> Disponíveis em: [www.fflorestal.sp.gov.br](http://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 na campanha 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 alguns atores da comunidade Caximba, localidade que não contempla a gleba, no entanto, possui influencia direta a mesma e ao PETAR (zona de amortecimento).

### **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.

#### 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 PFS (Programa da Saúde da Família); (iii) Plano de Manejo PETAR – 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.

##### 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 da gleba (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 (variadas categorias, graus de proteção e governança – estadual, municipal ou particular).

### 5.2.2. Caracterização dos ocupantes

A caracterização das ocupações no interior da gleba denota o tipo de ocupação propriamente dita, como das atividades produtivas e o modo de vida dos ocupantes. 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**”<sup>45</sup>. Na gleba em estudo, segundo informações, existe um considerável número de famílias nesta condição, 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”<sup>46</sup> 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**

<sup>45</sup> Definição jurídica: Rede JusBrasi (<http://www.jusbrasil.com.br>)

<sup>46</sup> Idem.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

**pacificamente, de terras particulares ou devolutas: aquele que adquire, ou ocupa terras, com a intenção de dono, sem título legítimo de propriedade.**

### 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 insere a gleba, 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. Assim, buscou-se identificar as relações diretas e indiretas que as comunidades possuem em relação à gleba, 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.

Ressalta-se nesta gleba, a grande descrença da comunidade em políticas conservacionistas que venham influenciar no modo de vida ou altere de alguma forma as formas de uso e ocupação da terra, ou mesmo a menção em transformar ou expandir a gleba Banhado Grande em unidade de conservação (ou algo que o valha). As comunidades do entorno (informação oral dos ouvidos na pesquisa participante), se sentiram ultrajadas de seus direitos quando das discussões para o plano de manejo do PETAR. Alegam falta de transparência no processo e mostram-se reticentes a quaisquer propostas que abarque os órgãos envolvidos (Fundação Florestal, SEMA, ONGS). A inclusão da região (gleba Banhado Grande, bairros Caximba, Banhado Grande e Projeto de Desenvolvimento Sustentável “PDS - Luis David de Macedo” antiga Fazenda Vitória) na zona de amortecimento do PETAR, é o tema de maior controversa e, segundo informações locais, foi unânime a rejeição pela população afetada dos limites, tanto que os limites propostos para a ZA estão em discussão no CONSEMA para a aprovação do documento do plano de manejo.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

No entanto é importante salientar os esforços institucionais do órgão gestor (FF) por meio de sua atual equipe técnica (gestores UC e pesquisadores), dos instrumentos do Conselho Consultivo e equipe responsável pela elaboração do PM, à época, no esforço em promover a participação da comunidade local. Prova disto são os registros das oficinas do PM (2010) e as atas das reuniões do Conselho Consultivo do parque, que vem sendo realizadas, sistematicamente desde dez/2013 até o momento.

Em suma, a obtenção de informações primárias e mesmo o acesso ao interior da gleba foi prejudicado por um certo ambiente de hostilidade criado outrora e manifestado contra a equipe deste módulo temático, o qual, por conta do método de pesquisa, carece de uma aproximação com os atores sociais e pelo “clima” (*status quo*) desfavorável diante do tema, prejudicou em muito os levantamentos e análises realizadas.

### 5.3. Caracterização da gleba

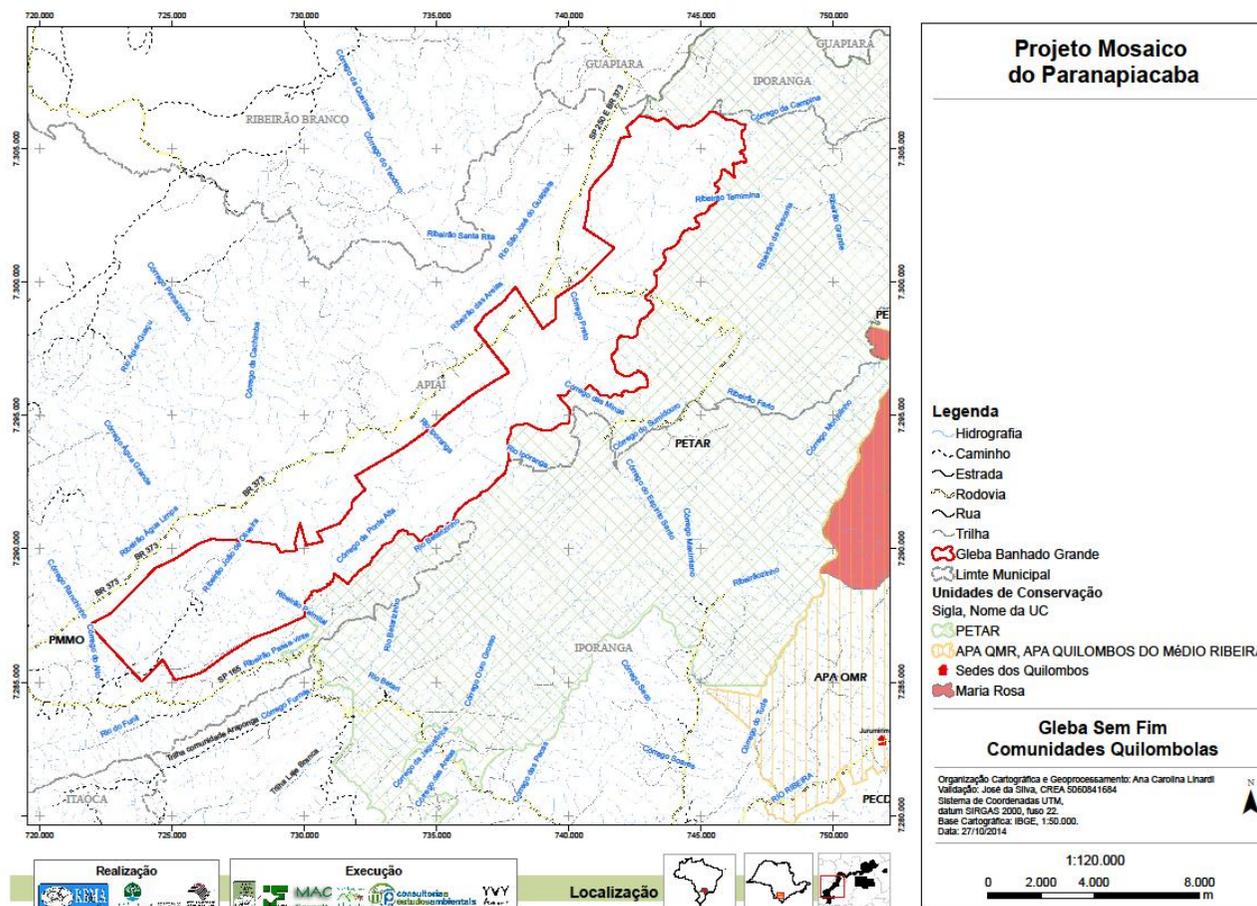
A gleba denominada Banhado Grande situa-se no município de Apiaí. Compreende a Zona de Amortecimento do PETAR- Parque Estadual Turístico Alto Ribeira (de acordo com perímetro estabelecido em seu Plano de Manejo), proximidade com territórios quilombolas, assentamento destinado a reforma agrária, áreas sob o domínio do Estado (terras devolutas), propriedades particulares (lavras de mineração) e posses variadas. Possui significativas áreas de remanescentes de floresta nativa, formando um contínuo de grande biodiversidade, cujo valor ecológico, espeleológico, econômico (potencial para práticas de turismo sustentável) e cultural é de suma importância para a toda a região.

O perímetro da gleba segue longitudinal (lado direito) ao traçado da rodovia Sebastião Ferraz de Camargo Penteadado (SP-250), em trecho correspondente ao município de Apiaí no sentido até o limite com o município de Guapiara. Estão inseridos no entorno e nos limites internos da própria gleba os bairros (localidades) denominados (seguindo o sentido da rodovia, partindo de Apiaí - Morro do Ouro - até o limite com Guapiara) antiga Fazenda Vitória atual “Assentamento Rural Projeto de Desenvolvimento Sustentável” (PDS) Luis David de Macedo, e os bairros Caximba e Banhado Grande, entre pequenas propriedades às margens da rodovia (fora da gleba) além de áreas de concessão de atividade minerária inativas (Purical) ou em processo de licenciamento e liberação para operação (Oxical) (5.3. mapa).



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5.3. Mapa de localização da Gleba Banhado Grande. UC, Territórios Quilombolas e localidades.





## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Dentre as localidades do entorno, ocupando também áreas no interior da gleba, o bairro denominado Caximba é o mais relevante e adensado populacionalmente, sobretudo, trata-se da localidade cuja população estabelece grande interface com a gleba, tendo entre seus moradores vários “ocupantes” de posses no interior da gleba (segundo informações extraídas das entrevistas com os atores locais).

O bairro Caximba constitui-se por uma aglomeração humana que se formou no rastro do antigo “ciclo do ouro” de toda a região do Alto e Baixo Ribeira (mesmo que a existência de tal “ciclo” não seja unanimidade entre as pesquisas históricas acerca da região), servindo outrora como lugar de pouso para viajantes na rota para o sul do país e que teve a dinâmica alterada a partir da década de 1960 com a construção da Rodovia Regis Bittencourt (BR 166). Atualmente a localidade adquiriu características urbanas, como logradouros, lotes, iluminação pública, dispendo de uma escola de ensino fundamental, posto médico e pequeno comércio local.

A representatividade do bairro se dá pela associação de moradores, dela participam aproximadamente oitenta famílias. A atual Presidente, Elaine Aparecida de Almeida Carvalho (recentemente eleita) reside há quinze anos no bairro e apontou várias dificuldades sociais enfrentadas pela população do bairro e região como um todo, destacando as dificuldades em conseguir empregos além da falta de mobilidade (transporte), sendo as deficiências na oferta de transporte público um dos principais fatores que dificultam a empregabilidade da mão de obra ativa do bairro<sup>47</sup>.

A relação que o bairro estabelece com a gleba Banhado Grande corresponde ao fato de algumas famílias ocuparem áreas (segunda residência) no interior desta, em glebas menores na forma de “posses”, estas isoladas como pequenos sítios no entorno e interior da gleba, ou mesmo no interior do PETAR. Ressalta-se que muitos dos moradores (opinião dita como geral da comunidade) se sentem “incomodados” pelo fato do bairro ter sido incluído na Zona de Amortecimento do PETAR, segundo dito pela presidenta da associação de moradores “as restrições serão imensas não havendo contrapartida por parte do poder público”. Relatou-se que muitos moradores não tiveram acesso às oficinas públicas realizadas para o Plano de Manejo, uma vez que, dado aos problemas de mobilidade do bairro e custos envolvidos se sentiram ultrajados do caráter “participativo” dos debates acerca do plano de manejo e respectiva zona de amortização.

O fato de muitas famílias receberem proventos do governo, como o “Bolsa Família”<sup>48</sup>, revela que muitas vivem em situação de extrema pobreza (vivem com rendimento de R\$ 70,00 a R\$140 ao mês) público que acorre a programas sociais de assistência social e transferência de renda, estão em maiores condições de vulnerabilidade e desigualdade social.

---

<sup>47</sup> Segundo relatos, não existe linha regular de ônibus circular entre o bairro e o centro de Apiaí, não permitindo o acesso dos moradores ao mercado de trabalho. Principalmente no comércio e serviços (correspondentes a quase 60% dos empregos formais em Apiaí. A presidenta da Associação informou que o transporte para o centro da cidade é feito pelas empresas intermunicipais Transpen e Amarelinho (manhã e final da tarde) sendo a passagem é muito cara. Somente àqueles que podem adquirir uma motocicleta conseguem disputar os postos de trabalho em Apiaí, segundo Bueno (2011) ao apontar o problema da mobilidade como um fator de estagnação social no bairro Caximba.

<sup>48</sup> O programa Bolsa Família (PBF) é um programa de transferência direta de renda que beneficia famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o Brasil. O Bolsa Família integra o Plano Brasil Sem Miséria (BSM) que tem como foco de atuação, 16 milhões de brasileiros com renda familiar per capita inferior a R\$70 mensais, baseia-se na garantia da renda, inclusão produtiva e no acesso aos serviços públicos. Essa transferência de renda promove o alívio imediato da pobreza. (Fonte: Ministério de Desenvolvimento e Combate à Fome).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

*“ A configuração historicamente dada e politicamente perpetuada da estrutura fundiária, as estratégias nem sempre “legais” de ocupação e domínio de vastos territórios – e, de todo o patrimônio natural neles contido – são excludentes e reproduzem relações de trabalho precárias, quando não análogas à condição de escravidão. São estes os condicionantes maiores da pobreza rural, que evidenciam, mais diretamente que a simples computação das rendas, as causas da situação da exclusão social e tornam coincidentes os estados de extrema pobreza e de insegurança alimentar. As condições sob as quais vivem pequenos agricultores e trabalhadores rurais restringem as possibilidades de uma produção agrícola substantiva, gerador de autonomia e renda, uma vez que eles desenvolvem sua produção sob os estreitos limites definidos pela escassez ou pelo apoio em uma política eficaz de extensão rural”, (IPEA, 2013).*

Portanto, a vulnerabilidade social da região, considerando, sobretudo o bairro Caximba e Banhado Grande pode ser entendida pela análise do reduzido acesso a direitos sociais básicos, tais como saúde, educação, lazer e cultura. Para toda a região que abrange os limites (e interior) da gleba, existe uma única unidade de atendimento à saúde e um estabelecimento de ensino fundamental. Demais equipamentos públicos são ofertados no perímetro urbano de Apiaí, distante em aproximados quinze quilômetros.

Importante fonte de informações acerca do perfil da população do bairro Caximba, comunidade cujo contingente é o de maior influência e que exerce maior “pressão” (vetor de pressão quanto a ocupação e extração de essências naturais) para a gleba em estudo, são os dados oriundos da base de dados do Programa de Saúde da Família (PSF). Segundo a síntese dos dados disponibilizados pela prefeitura municipal de Apiaí, o bairro Caximba possui o total de 114 famílias. Sendo a população total estimada em 362 habitantes, quanto a divisão em gênero, tem-se 183 habitantes do sexo masculino e 179 do sexo feminino (PFS abril/2014).

O abastecimento de água potável no bairro Caximba se dá por meio de uma estação de tratamento instalada no bairro que atende apenas 39 domicílios dos 114 cadastrados pelo PFS (Programa de Saúde da família). Do montante de famílias cadastradas pelo PSF 48 domicílios coletam água de nascentes ou poços e para os 27 domicílios restantes o relatório aponta para outras formas não específicas de coleta de água (PFS abril/2014). Não há estruturas de saneamento básico para coleta e destinação de esgoto que atenda à comunidade (sanitários são coletados em fossas negras em 81 dos domicílios e em 33 deles o esgoto é a céu aberto). Existe a coleta semanal de lixo doméstico que atende à comunidade (cerca de 87 domicílios, o restante é queimado ou enterrado). Não há transmissão de sinal de telefonia celular, existem em algumas moradias linhas telefônicas fixas e um telefone público.

Dentre as principais atividades econômicas da população estão os serviços temporários na lavoura de tomate, principal cultura na região a qual emprega a mão-de-obra de grande parte da comunidade, além de pequena parcela da comunidade trabalhar para o serviço público municipal (aproximados doze pessoas).

No entorno da gleba (não adentrando ao interior desta), também com acesso pela SP-250, em uma área de aproximados 7,8 mil hectares (5,5 mil ha em área de cobertura florestal conservada de Mata Atlântica) a presença do Assentamento Rural Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) “Luis David de Macedo”, localidade que residem aproximadas 80 famílias (SANTOS, et. al. 2008). O assentamento se originou da ocupação pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) da antiga Fazenda Vitória. O



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PDS foi regularizado no ano de 2005 e conta com recursos e apoio técnico do INCRA, localiza-se na porção sul dos limites da gleba, nas proximidades do Parque Municipal Morro do Ouro.

Os assentados cultivam tomate orgânico, destonando das práticas tradicionais de cultivo na região, cuja produtividade é considerada alta, em torno de 130 caixas (25 kg cada) por mil pés de tomate plantados. A produção agrícola é comercializada pela Associação dos Produtores Agroecológicos da Mata Atlântica do Vale do Ribeira (ECOOVALLE) através de convênio firmado entre a cooperativa dos assentados e Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) com o objetivo de atender ao Programa de Aquisição de Alimentos do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome do Governo Federal.

Ademais, na porção leste da gleba, limites com o município de Iporanga, acesso pela rodovia SP-165 existem pequenos núcleos de ocupação com características rurais, são os bairros da Ferradura e Passa Vinte, localidades com baixa densidade demográfica e atividades de subsistência no entorno das moradias localizadas.

Algumas das características destas localidades podem ser visualizadas nas fotografias de número 02 a 05, a seguir:



Figura 02: Moradia bairro Passa Vinte. Entorno da gleba, vista pela SP-165.



Figura 03: Mineração Purical, desativada, entorno da gleba, vista pela SP-250.



Figura 04: Bairro Caximba, detalhe das edificações, vistas para a SP-250 e ao fundo divisor (interflúvio) da gleba.



Figura 05: Acesso ao PDS (MST), acesso pela SP-250 (antiga Fazenda Vitória), entorno da gleba.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

De acordo com análise de imagens orbitais, mapa de uso e ocupação, bibliografia consultada e constatações em campo, significativa parcela da região de entorno e gleba como um todo, abrigam fragmentos florestais de expressão, apresentam alta biodiversidade de fauna e flora com ocorrências de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, além de atividades localizadas de silvicultura e de agropecuária, segundo constatado também no Plano de Manejo do PETAR.

Quanto aos traços de tradicionalidade dos ocupantes e posseiros do entorno da gleba, sendo estes os mesmos que possuem posses no interior da mesma, de acordo com as características gerais apontadas em campo, histórico de ocupação e modo de vida apurado, conceitualmente não remete a uma “população tradicional”<sup>49</sup>. Maioria dessa população é oriunda de outras localidades da própria região entre outras porções do estado de São Paulo (Iporanga, Guapiara, Itaóca, Sorocaba, Itapetininga, entre outras localidades). Mesmo diante das afirmações de muitos ocupantes se declararem nativos do município de Apiaí, existe o fato de seus ascendentes (pais e avós) serem originários de outras localidades, uma vez que, os mesmos foram atraídos à região, sobretudo, pela oferta de empregos da antiga atividade minerária, processo este que data a menos de um século (Séc. XX) e que acabou fixando esta população na região, e seus descendentes mesmo após o término do ciclo da mineração por toda a região.

Segundo dados do Censo IBGE para o ano de 2010, toda a região da gleba é parte integrante de três Setores Censitários, os quais territorialmente extrapolam os limites da gleba. No entanto, com as informações demográficas oriundas do censo a região das glebas e seu entorno, incluindo o PDS “Luis David de Macedo”, bairro Caximba e Banhado Grande o contingente populacional chega a 700 habitantes, dispostos em 330 domicílios (IBGE, 2010).

No entanto, o contingente de 700 habitantes engloba a região como um todo, extrapolando os bairros diretamente envolvidos e o interior da gleba (incluindo o PETAR). Diante das inúmeras fontes de pesquisa agregadas neste trabalho, considerando variados métodos de análise e obtenção de dados, algumas informações demográficas podem ser consideradas e analisadas, pois não destoam entre si no tocante ao quadro populacional final da região em análise.

O quadro a seguir (Quadro 2) apresenta uma síntese dos trabalhos consultados quanto a atual situação demográfica de toda a região, tendo como recorte espacial os setores censitários pelo IBGE, e o recorte territorial dos bairros definidos por outras fontes de pesquisa (SANTOS, 2008; BUENO, 2011; PSF, 2014):

---

<sup>49</sup> Utiliza-se o conceito de “população tradicional”, conforme a definição da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT) consiste na definição do termo “povos e comunidades tradicionais” como “grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (Decreto Federal 6.040/2007).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 2. Dados demográficos estimados região do Banhado Grande (interior e entorno da gleba)

Gleba	Localidade (fonte de dados)	Moradias/edificações	População
<b>Banhado Grande</b>	PDS - MST (IBGE, 2010)	112	275
	PDS - MST (SANTOS, 2008)	80	-
	CAXIMBA, FERRADURA E PASSA VINTE (IBGE, 2010)	71	133
	CAXIMBA (BUENO, 2011)	80	240
	BANHADO GRANDE (IBGE, 2010)	147	293
	PROGRAMA SAÚDE DA FAMÍLIA (PSF, 2014)	114	362

### 5.3.1. Caracterização da ocupação no interior da gleba

O histórico de ocupação das localidades está relacionado à atividade minerária, as quais deram origem aos agrupamentos humanos atuais. Desde o início do século XX, com o apogeu da atividade minerária e dentre várias minas que entraram em atividade na região do Alto Rio Ribeira (também na região paranaense) a produção no estado de São Paulo era ali concentrada (Sánchez, 2002).

Atualmente a rodovia SP-250 é importante vetor de ocupação, fator que influencia todo o uso e ocupação da área, com a presença de campos antropizados e atividades agrícolas ao longo da rodovia, sendo o bairro Caximba a localidade que melhor demonstra este tipo de ocupação. No bairro, destaca-se a prática de agricultura extensiva e intensiva de tomate. No interior da gleba, segundo informações oriundas dos moradores, entre outros conhecedores da área, além da análise do mapa de uso e ocupação da terra, os relatos indicam que algumas posses possuem pequenas atividades agrícolas de subsistência (mapeamento campos antrópicos) tratando-se do uso consolidado predominante. Ademais, tem-se a extensa área de cobertura de florestas em estágio médio e avançado de regeneração, além



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

de pequenas áreas de pastagens (estágio inicial de regeneração florestal) e reflorestamento com exóticas (pinus).

Preferencialmente nas diminutas áreas de ocupação antrópica e pastagens ocorrem a criação de animais (pequenos pastos, pois, não há rebanhos significativos). A geração de renda não depende das atividades agropecuárias mantidas nas posses inseridas na gleba (e entorno dela), uma vez que, os ocupantes habitam os bairros adjacentes em residências fixas, cuja renda familiar é oriunda de programas sociais, aposentadorias e ocupações diversas (funcionalismo público, comércio, trabalhos diversos em Apiaí).

O quadro atual dos ocupantes da gleba Banhado Grande é complexo diante da diversidade da tipologia dos ocupantes (posseiros, ocupantes sazonais). Relatos indicam que todos os ocupantes da gleba possuem moradia permanente no bairro Caximba, e que se utilizam das áreas na gleba para pequenas atividades agrícolas e extração (mesmo que irregular) de essências naturais (plantas medicinais, madeira, palmito).

Em sua porção norte, limites com o município de Guapiara, a gleba corresponde a propriedade da “Fazenda Banhado Grande” (fazenda que nomeia a gleba e bairro) de propriedade familiar, senhores Renato Milan Elias, Nelson Milan Elias entre outros (família e sócios). As terras foram adquiridas pelo pai dos atuais proprietários em 1969, e encontra-se devidamente registrada no cartório de imóveis (segundo relato pessoal, março de 2014). De acordo com informações dos proprietários, a propriedade dispõe de 8.640 hectares (grande parte conservando remanescentes florestais e nascentes). A fazenda possui apenas um morador, funcionário que exerce a função de caseiro da propriedade.

Esta porção da gleba possui grande potencial em exploração de recursos minerais, exploração de calcário. As lavras de mineração requeridas remontam em aproximados 60 hectares. A atividade minerária se faz por meio da Mineradora Oxical, a qual explora apenas um hectare em uma área de extração de cinco hectares (aguardando liberação da CETESB) o DNPM. Os atuais proprietários apontam que a área possui estimados 60 ha de lavras de calcário, em uma área total de 8640 ha. No entanto, o decreto de lavra indica polígonos de 1,0 mil ha (mesmo tendo apenas 60) como potenciais minerais, fato este que inviabiliza a proposta de criação em uma área “ociosa”, não utilizada para a criação de uma unidade de conservação, seja ela integrada ao PETAR ou mesmo uma RPPN. A proposta que se estuda, é transformar 1,7 mil ha (poligonais vizinhas a RPPN Casa de Pedra) em uma RPPN e os demais 5,9 mil ha em uma APA, considerando que, segundo atestam os proprietários a jazida mineral de calcário não adentra ao território do PETAR (embasados nos estudos do geólogo Hélio Shimada, toda a jazida está dentro da área da fazenda Banhado Grande).

O levantamento cadastral e estudo dominial das terras com auxílio da análise do mapa de uso e ocupação tende a demonstrar o perímetro de algumas das ocupações/posses. Considerando que muitas das edificações estarem construídas em áreas externas aos limites da gleba em estudo, e parte das áreas de posse podem estar no interior destas.

Por estas características, seja pela existência de uma grande “informalidade” quanto ao reconhecimento da posse por parte dos próprios ocupantes (além da resistência em tratar dos assuntos pertinentes a criação e mesmo existência de áreas protegidas na região) não se fez o levantamento dominial das posses ou ocupações *in loco*. Tampouco, se delimitou os perímetros de glebas individualizadas. Desta forma, devido a todos os aspectos relacionados e pela dinâmica histórica de ocupação fez-se a caracterização mais detalhada do entorno da gleba Banhado Grande, onde figuram os ocupantes cujas posses extrapolam os limites da gleba, seja pelas áreas que ocupam atividades (roçados, pastos) como



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

acessos diversos, inclusive para as áreas de mineração desativadas ou mesmo em processo de liberação de lavra (CETESB), como os casos da Mineração Chaparral, Oxical, Três Irmãos e Purical.

### 5.3.4. Uso da terra

As categorias de uso da terra na gleba Banhado Grande, conforme análise do mapa de uso (item: 5.9.3. ao final do documento) e ocupação e pesquisa em campo demonstram o predomínio de significativa presença de florestas nativas em estágio médio e avançado de regeneração, dentre parcelas contíguas ao PETAR e respectiva Zona de Amortecimento da UC, fato este que demonstra a significativa importância das áreas não antropizadas, ou mesmo pouco impactadas (vertentes íngremes, topos de morros, cabeceiras, nascentes) aos preceitos de conservação (tanto para a criação de novas unidades ou ampliação da existente). Ademais, pontualmente no interior da gleba encontram-se algumas parcelas em pequena área de formas de produção agrícola de subsistência onde os cultivos comumente encontrados são os de hortaliças, palmito e banana.

Os pastos utilizados para a pecuária correspondem também a áreas com vegetação em estágio inicial de regeneração ou consideradas como campo antrópico. Não há pastos em grande extensão territorial, uma vez que os rebanhos também são diminutos. A criação de animais se dá, sobretudo, em pequenos currais para a criação, destacando-se a criação de suínos e aves.

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.



Figura 06: Glebas no entorno com área de preservação permanente monitoradas (APP, RL). Bairro Passa Vinte.

Foto: Marcos Melo



Figura 07: Cultivo de palmito. Entorno gleba. Bairro Passa Vinte.

Foto: Marcos Melo



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



Figura 08: Criação de ovelhas, pequeno rebanho. Localidade xxx.

Foto: Marcos Melo



Figura 09: Entorno da gleba, proximidades da SP-250. Área cultivada.

Foto: Marcos Melo

### 5.3.4. Principais atividades econômicas

Em uma escala regional, a economia está baseada em atividades agrícolas, comércio, indústria e incremento de divisas pelo funcionalismo público, programas e benefícios sociais governamentais.

As atividades agropecuárias possuem pequena participação na composição do produto interno bruto e pessoal ocupado em Apiaí, porém, significativa participação em empregos formais (quase 30%). Destaca-se a indústria, o comércio e serviços com significativa representação na economia conforme as tabelas de participação dos empregos formais e rendimentos obtidos por setor:

Quadro 3. Participação dos empregos formais por Setor em % (SEADE, 2012)

	Apiaí	Região de Governo	Estado
Agricultura, pecuária e produção florestal	28,54	21,96	2,54
Indústria	8,29	10,73	20,3
Construção civil	6,6	2,31	5,23
Comércio	18,17	23,93	19,46
Serviços	38,4	41,07	52,47

Vale ressaltar que apesar do setor agrícola contribuir com 28,54% dos empregos formais, possui rendimento médio muito inferior aos demais setores (R\$ 768,27), porém, os rendimentos obtidos pelo setor agrícola são inferiores aos rendimentos obtidos na região de governo, isso pode sugerir que Apiaí tenha um nível técnico agrícola rudimentar, praticando uma agricultura de baixa produtividade.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadro 4. Rendimento médio dos empregos formais por setor em R\$ (SEADE, 2012)

	Apiáí	Região de Governo	Estado
Agricultura, pecuária e produção florestal	768,27	1006,96	1412,49
Indústria	3784,03	1933,08	2754,07
Construção civil	1970,62	1410,25	2028,78
Comércio	1032,01	1124,84	1766,79
Serviços	1464,06	1422,29	2449,21

Em Apiaí, é interessante observar o rendimento oriundo da indústria obtido pelos empregos gerados (R\$ 3.784,03) quase o dobro, gerado na Região de Governo pelo mesmo setor. Tal fato se deve aos empregos gerados pela indústria cimenteira, um segmento de alta tecnologia que emprega uma mão de obra especializada. Dados da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais, em 2008) mostram que 62% dos empregados das indústrias cimenteiras recebem até cinco salários mínimos, 25% recebem entre cinco e dez e 11% recebem mais de dez salários mínimos. Assim, apesar do setor industrial contribuir com apenas 8,29% dos empregos, e os setores do comércio e dos serviços responderem por 56,57% dos empregos formais o rendimento do setor industrial supera os dois setores citados.

O baixo índice de rendimentos obtidos na agricultura, pecuária e produção florestal denunciam as precárias condições de trabalho e rentabilidade do trabalhador que ocupa áreas rurais, seja por falta de acesso direto a terra, pela falta de tecnologias apropriadas para pequenas unidades de produção, dificuldades de organização em cooperativas ou sindicatos, levam os trabalhadores a atuarem como diaristas sem vínculos empregatícios, trabalhos de natureza eventual, prestadores de serviços para empregadores diferentes de forma sazonal (plantio e colheita).

Segundo publicado no sítio da internet da Secretaria de Agropecuária de Apiaí<sup>50</sup>, o município possui 1090 propriedades rurais com predomínio de pequeno agricultor, com média de 15 ha sob sistema de produção familiar, área de 4.424 ha de culturas temporárias de milho, tomate feijão e abóbora, culturas permanentes de frutas com destaque para a banana e a produção florestal de pinus e eucalipto. Outras atividades consideradas do setor, podem ser apontadas, como o extrativismo, em geral de forma clandestina, como a extração de palmito e madeira nas áreas de remanescentes de Mata Atlântica, por vezes, adentrando aos limites do PETAR e demais UC (por toda a região).

<sup>50</sup> [http://apiai.sp.gov.br/site/?page\\_id=6298](http://apiai.sp.gov.br/site/?page_id=6298)



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O Município de Apiaí conta com extensos depósitos de calcário utilizado para correção de solo e empregado na indústria cimenteira, *commodity* essencial para o segmento da indústria da construção.

### 5.3.4. Manifestações culturais

Os estudos da gleba relativos a esta temática, quanto ao Patrimônio Histórico e Cultural material, cujas evidências estão expostas nos bens edificados e, sobretudo, na cultura imaterial, se faz através dos relatos das populações das festividades, religiosidade, culinária, entre outros aspectos que denotam o modo de vida destas populações.

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, o cenário que abriga um grande potencial de manifestações relativas ao patrimônio histórico e cultural, peculiares e que se destacam pela riqueza e diversidade cultural. Por toda a região, ressalta-se a importância e riqueza histórica e cultural dos territórios que abrigam as comunidades tradicionais de remanescentes de quilombos e das populações identificadas como tradicionais.

O patrimônio material relativo à atividade minerária foi pujante na região até meados do Séc. XX é praticamente ignorado pela população atual (ao menos as novas gerações) e ainda pouco abordado pelas instituições de pesquisa e de defesa ao patrimônio histórico cultural, embora, diante do fato de a mineração ter desempenhado um papel importante na história da região, os habitantes sobremaneira, não se reconhecem como herdeiros do que podemos chamar de uma “tradição mineira”. As ruínas e todo o estado de conservação da Vila de Furnas é a evidência deste quadro de não valorização deste patrimônio.

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).

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).

No contexto do patrimônio cultural imaterial, alguns exemplares foram identificados e registrados como representativos no âmbito dos modernos conceitos de Patrimônio Histórico Cultural. Cabe ressaltar que em geral estudos voltados para a identificação do patrimônio imaterial privilegiam festejos populares, produção artesanal, formas de habitar e construir, e outras expressões do cotidiano de determinada comunidade.

Por toda a região, existem relatos quanto aos festejos, no entanto, na região do Banhado Grande tradições seculares atravessam um processo de desuso, oriundo da entrada significativa dos cultos evangélicos protestantes nestas comunidades nas últimas décadas.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### **5.3.5. Atividades antrópicas no entorno imediato: Bairros e municípios relacionados a gleba**

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. Seja nas formas de produção agrícola de subsistência dispostas em pequenas propriedades, como nas extensas áreas conservadas. 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.

### **5.3.5. Bairros rurais com interação/vínculo com a gleba Banhado Grande**

Os bairros rurais como um todo, são organizados contemplando os grupos de vizinhança e as relações interpessoais pautadas pela necessidade de ajuda mútua, atendida por práticas formais e informais de convivência, onde a participação coletiva em atividades lúdicas e religiosas constituem expressões visíveis de solidariedade grupal. Essa solidariedade, através do “trabalho na roça” realizado por famílias, garante a sustentabilidade econômica do grupo. Assim, o bairro rural é entendido como uma unidade social intermediária entre o grupo familiar e outras formas mais complexas, se caracterizando como um grupo de vizinhança que se reúne para trabalhos de ajuda mútua e participa de festejos religiosos locais, não compreendendo, necessariamente, uma divisão administrativa. Desta forma, os habitantes residentes na gleba, em especial, os que habitam a localidade de Araponga (maioria dos ocupantes residem plenamente na área) corroboram com estas formas de convivência mútua, caracterizando-se como agrupamentos rurais, que se relacionam da mesma maneira com os bairros do entorno.

Os bairros e comunidades no entorno correspondem a localidades que integram o mesmo contexto histórico, quadro social e econômico das glebas (bairros rurais, moradores isolados e comunidades quilombolas).

De maneira geral, tornou-se importante a caracterização dos bairros do entorno da gleba Banhado Grande, considerando a constante integração, fluxo de pessoas, relações econômicas, intercâmbio cultural, uso de equipamentos públicos, entre outras modalidades que denotam interações e vínculos entre as comunidades.

Desta maneira, a caracterização e entendimento de toda a dinâmica socioespacial demonstrada na caracterização dos bairros de Caximba, Banhado Grande e Projeto de Desenvolvimento Sustentável “PDS - Luis David de Macedo” (antiga Fazenda Vitória) foi de suma importância ao escopo do diagnóstico da ocupação antrópica da gleba.

### **5.3.5. Municípios relacionados com a gleba Banhado Grande**

#### **▪ Município de Apiaí**

A sua história vinculada a descoberta do ouro em Cananeia e Iguape no século XVII, a ocupação da área onde este assentado o município teve início com o deslocamento de mineradores do Arraial de Nossa Senhora da Conceição de Paranapanema em meados da década de 1730, que na posse de escravos, adentram para o interior em busca de novos veios para exploração. Com a descoberta de ouro no Morro do Ouro, em 1770 a localidade se constituiu em Freguesia de Santo Antônio do Apiahy. O censo de 1784 contabilizou 819



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

habitantes, 325 livres e 466 escravos. Assim, a história de Apiaí está ligada ao desbravamento e procura do ouro.

De origem tupi, a denominação “pia-y” significa “rio dos meninos”, “rio dos machos” e “rio dos homens”. Assim como Iporanga, Apiaí foi rota dos tropeiros, e também foi atingida pelos ciclos da mineração, do arroz e, no século XX, e novamente pelo ciclo da mineração no século XX.

O Município de Apiaí limita-se com os municípios ao norte de Guapiara, Ribeirão Branco e Itapeva; ao sul com Ribeira e Itaoca; a Oeste Itararé, Barra do Chapéu e Bonsucesso de Itararé e a leste com Iporanga. Está assentado em área de 974,32 km<sup>2</sup>, sua população e de 24.903 habitantes (projeção SEADE para 2013), apresenta uma densidade demográfica de 25,56 habitantes/km<sup>2</sup>, semelhante ao índice da região de governo.

Conforme projeções realizadas para 2013, a população com menos de 15 anos representa 24,07% dos habitantes, enquanto a população com mais de 60 anos representa 12,14%, índices semelhantes aos da região de governo. Analisando as series históricas do IBGE de 1991 a 2010 constata-se que o município também tem perdido grande contingente populacional: em 1991 contava com 35.185 habitantes, em 2010 com 25.191 habitantes.

Quanto as receitas oriundas dos repasses do ICMS Ecológico, o município recebeu o advento de R\$ 712.323,81 no ano de 2012<sup>51</sup>.

### ▪ Município de Iporanga

A ocupação de Iporanga, inicialmente, como povoado que se constituiu em arraial na lavra de ouro do Ribeirão Iporanga entre 1571 e 1755, onde os mineiros Garcia Rodrigues Pais, Jose Rolim de Moura, Antônio Leme de Alvarenga e Nuno Mendes Torres construíram uma capela. Há vestígios do desvio de rios e de antigas construções. No século XVII, com o crescimento populacional, ocupou-se a confluência dos rios Iporanga com Ribeira de Iguape, cuja atividade econômica se diversificou ao plantio de cana de açúcar e arroz. Uma capela construída no atual centro urbano, entre os anos de 1812 e meados de 1821, permanece atualmente como testemunha desse período histórico assim como o conjunto arquitetônico de pau-a-pique e taipa de pilão (patrimônio tombado pelo CONDEPHAT).

Toda a região do vale do rio Ribeira sempre foi importante caminho entre o sul e o sudeste do Brasil, servindo de rota de tropeiros para trazer dos pampas gaúchos até a região de Sorocaba os animais utilizados na tração animal para as práticas agrícolas da época, sobretudo, muares. No entanto, ressalta-se o período aurífero, onde as cidades da região do Vale do Ribeira sofreram impactos dos ciclos do ouro, colaborando também nestes impactos os ciclos de produção de arroz e da cana de açúcar, e posteriormente, retomada de um novo ciclo de mineração que se desenvolveu na região, a partir do início do século XX.

Iporanga possui território com 1.152,05 km<sup>2</sup> (75% da área do PETAR está dentro do território de Iporanga). A população total é estimada em 4.324 habitantes (projeção Fundação SEADE para 2013), resultando em baixa densidade demográfica, cerca de 3 habitantes/km<sup>2</sup>. 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

---

<sup>51</sup> <http://www.icmsecologico.org.br/> (fonte: Secretaria de Estado do Meio Ambiente)



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

perdido população, provavelmente para cidades de grande porte, como Sorocaba, seguindo a tendência das outras cidades do Vale do Ribeira.

No território de Iporanga, a presença dos parques estaduais de Intervales, PETAR e Caverna do Diabo 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 para o ano de 2012<sup>52</sup>.

### 5.4.3. Expectativas da rede social local

### 5.4.5. Em relação à criação ou não de UC

A sociedade civil consultada, por toda a região, além de atores sociais representativos do setor econômico (mineradoras), e poder público instituído (prefeitura local) demonstraram de variadas formas resistências e opiniões contrárias à criação de áreas protegidas, sobretudo, as de proteção integral. O fato de a região integrar originalmente a zona de amortecimento do PETAR, mesmo com a nova proposta de delimitação considerando o limite da rodovia SP-250, as famílias consultadas não pretendem ser incorporadas, seja na UC existente, seja em outra área protegida criada, ou mesmo estar no perímetro de uma zona de amortização.

A população demonstra grande descrença nas políticas conservacionistas, pois ao longo do tempo se sentiram ultrajadas de seus direitos quando das discussões para o plano de manejo do PETAR, alegando total falta de transparência no processo. Assim, a menção a quaisquer alternativa de cunho conservacionista que envolva a criação de novas áreas, ampliação das existentes, imediatamente é rechaçada. Ademais, propostas que envolvam a participação de instituições oficiais como Secretaria de Meio Ambiente Estadual, Fundação Florestal, CETESB, entre ONGS ambientalistas são imediatamente vistas com descrédito e desconfiança.

Em especial no bairro Caximba, muitos dos moradores possuem posses (pequenas roças) na faixa contigua à gleba Banhado Grande ou no interior desta. Além das pequenas roças, as motivações para o uso da área são as mais diversas (segundo informações locais) entre elas, a extração da taquara para fabricação de varinhas destinadas ao plantio do tomate e a extração ilegal do palmito.

Também no bairro Caximba, contatou-se uma clara decepção com a decadência atual da comunidade pela falta de empregos e alternativas de renda atribuídas a existência do PETAR e sua zona de amortecimento. Relatos informaram que à época, a mineradora Purical empregava cerca de 150 funcionários locais. Com o encerramento das atividades minerárias incompatíveis com os preceitos da ZA da Unidade de Conservação a comunidade passou sobreviver de sub-atividades, com a lavoura de subsistência, monocultura de tomate (envarado) e de atividades de extração ilegal de palmito. A Associação de moradores demonstra que as relações entre comunidade e Parque são conflituosas, pois, não existem políticas de parcerias e mesmo reconhecimento por parte do Estado das comunidades.

---

<sup>52</sup> <http://www.icmsecológico.org.br/> (fonte: Secretaria de Estado do Meio Ambiente)



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Em contrapartida, importante frisar que, segundo a equipe técnica atual da UC, como a equipe responsável pela elaboração do PM, à época, esforçaram-se em promover a participação da comunidade local, e atualmente buscam promover mecanismos de discussão e participação popular.

Assim, a tratativa do tema relativo ao mosaico na gleba Banhado Grande, carece de uma ampla campanha de esclarecimento e “educação ambiental” para as comunidades dos bairros de Caximba, Banhado Grande e “PDS - Luis David de Macedo”. Pois, os esforços para a criação ou ampliação das áreas protegidas estão fadados ao fracasso do ponto de vista da participação popular, a qual deve legitimar tais iniciativas.

Desta forma, estando sanado o entrave entre a população e a coexistência de “áreas protegidas”, independente da categoria e modalidade de UC futura, considerando a pressão antrópica, especialmente pelo avanço de ações de desmatamento e de frentes minerárias, assim como a própria dinâmica da manutenção de roças (práticas de agrícolas, manejo tradicionais), faz-se necessário a tomada de decisão do poder público face à regulamentação das atividades de uso, buscando, sobretudo, a compatibilização com a conservação da biodiversidade e dos sistemas espeleológicos incluindo os ocupantes, comunidades do entorno, da gleba e do PETAR (considerando ZA).

### **5.4.5. 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. Como o aumento das receitas municipais referentes aos repasses do ICMS Ecológico, receitas que poderiam ser melhor aplicadas diretamente para as regiões envolvidas em variadas demandas sociais (saúde, educação, saneamento, lazer, infra-estrutura).

A criação de uma nova UC, seja de governança municipal ou ampliação das existentes, deveria de acordo com a regulamentação e gestão eficaz dinamizar a economia regional, por meio da inserção das comunidades na cadeia de serviços e insumos relacionados a atividade turística (seja o contemplativo e aventura em áreas naturais, seja o turismo com viés cultural). Pois, sabidamente a região é conhecida internacionalmente por conta de seus inúmeros atributos. Diante das demandas sociais, a criação de uma área protegida deve ser o vetor de fomento de ocupação e renda para toda a região, e a seguridade quanto a posse de propriedades do entorno, regulamentação e ressarcimentos daqueles que estejam no interior das glebas preteridas.

### **5.4.5. 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**

Uma única possibilidade de criação de RPPN foi levantada nos estudos desta gleba, Trata-se da área da Fazenda Banhado Grande, cuja proposta que se estuda, é transformar 1,7 mil ha (poligonais vizinhas a RPPN Casa de Pedra, limite com Guapiara) em uma RPPN e os demais 5,9 mil ha em uma APA.

### **5.5.3. 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



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

(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 pode se apresentar de forma concomitante ao diagnóstico de varias 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 e 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 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 05: Matriz analítica vetores de pressão**

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.	<b>BAIXA INTENSIDADE</b>
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).	<b>MÉDIA INTENSIDADE</b>
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.	<b>ALTA INTENSIDADE</b>

Diante de todo o contexto da dinâmica social e econômica da gleba, identificou-se como vetores internos de média intensidade a atividade de 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, atividade por vezes associada à extração do palmito.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Também são considerados impactos internos nas glebas através das práticas agrícolas que, eventualmente, possam contribuir para a poluição do solo e dos recursos hídricos e, conseqüentemente, ameaçando sistemas espeleológicos. Faz-se necessária a delimitação das áreas de roça e manejo agropecuário para a determinação dos possíveis impactos negativos e equacionar medidas que visem a minimização de impactos e adoção de práticas que gerem impactos positivos à conservação da biodiversidade, geodiversidade e do patrimônio cultural.

Essas atividades necessitam de regulamentação e assistência técnica 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. O Quadro número 6 sintetiza os vetores pontuados por este módulo temático, sendo:

**Quadro 6.** Vetores de pressão de origem antrópica identificados na gleba.

<b>Tipo de vetores</b>	<b>Localização</b>	<b>Intensidade</b>
Baixa expansão das ocupações ao longo das vias de acesso nas últimas décadas.	Entorno das vias de acesso: SP-250 e SP 165 Vicinais locais.	<b>BAIXA</b>
Extração de palmito e caça	Limites com PETAR	<b>MÉDIA</b>
Práticas de manejo agrícola inadequadas (queimadas, solo exposto)	Áreas agrícolas, campo antrópico*	
Poluição do solo e dos recursos hídricos (ameaça aos sistemas espeleológicos)	Atividade minerária	
Passivo ambiental da atividade minerária	Purical, Três Irmãos	<b>ALTA</b>

\* De acordo com categorias mapeadas que denotem uso antrópico, solo exposto, campos antrópicos, de acordo com mapa de uso e ocupação da terra;

### 5.6.3. Justificativa de categoria e limite geográfico

A predominância de florestas em estágio médio e avançado de regeneração e importância para a recarga dos sistemas espeleológicos justifica a categorização das áreas aptas a integrar o mosaico de unidades de conservação (seja ampliação das existentes ou criação de novas) como de proteção integral ou mesmo compatibilizando os usos atuais com unidade de uso sustentável.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### **5.7.3. Mapas de ocupação da gleba**

Quando possível, 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 deste 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.

### **5.8.3. Acervo gráfico**

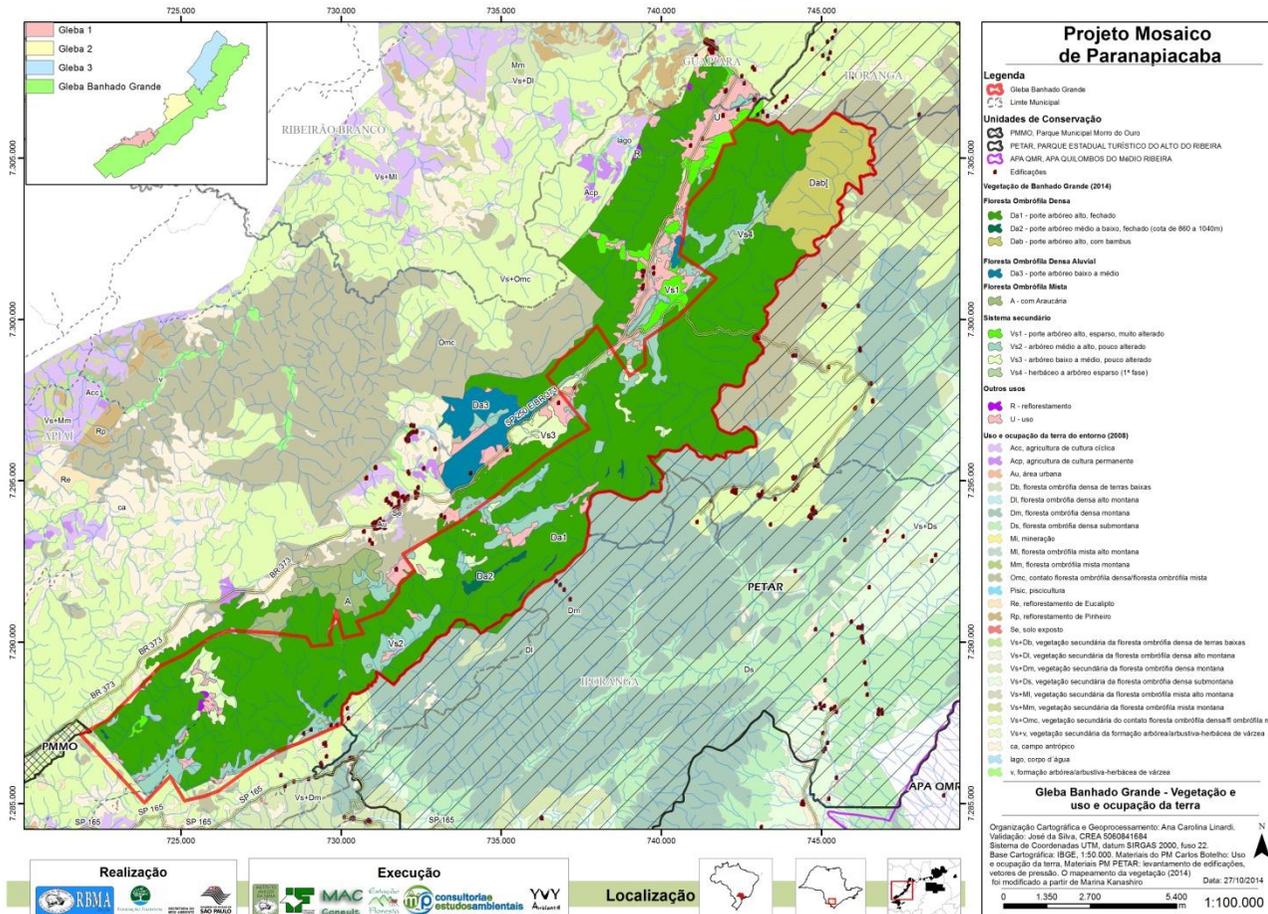
As imagens gráficas foram inseridas no corpo de texto, de forma a ilustrar a descrição das ocupações no interior e entorno da gleba em estudo. As imagens fotográficas e figuras de mapas ilustrativos compõem o acervo técnico de todo o projeto.

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.



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 5.9.3. Uso da Terra





## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

BUENO, JAQUELINE SORAIA SANTINI. A estagnação social acentuada pela falta de transporte público coletivo no bairro da caximba município de apiaí- sp, 2011 ([http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1172/1/CT\\_GPM\\_I\\_2011\\_42.PDF](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1172/1/CT_GPM_I_2011_42.PDF))

VALENTIN, AGNALDO. Estrutura domiciliar e posse de escravos em Apiaí, 1732 a 1798. 2000 ( [http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/hist1\\_1.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/hist1_1.pdf))

WILLS, WILLIAM. Estudo 61: Indústria do Cimento in PIS Perspectivas dos investimentos Socias no Brasil. 201? (<http://150.164.82.140/pesquisas/pis/Estudo%2061.pdf> acesso em 10/04/2014)

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/>

INCRA -<http://www.incra.gov.br/index.php/noticias-sala-de-imprensa/noticias/11928-sp-assentados-produzem-tomate-organico-a-um-custo-80-menor-do-que-na-producao-convencional> (acesso em 31/03/2014) materia 23/03/2012

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Calda\\_bordalesa](http://pt.wikipedia.org/wiki/Calda_bordalesa) (acesso em 08/04/2014)

Prefeitura de Apiaí - [http://apiai.sp.gov.br/site/?page\\_id=6298](http://apiai.sp.gov.br/site/?page_id=6298) (acesso em 14/04/2014)



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



# 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. No entorno da Gleba estão localizados o Núcleo Caboclos e o Parque Natural Municipal Morro do Ouro, sendo Caboclos o primeiro núcleo do PETAR e também o principal receptor de turistas que se hospedam em Apiaí.

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 levantamento de campo, realizados no período de março a abril de 2014, que abrangeram os instrumentos básicos: I- Consultas aos órgãos e agentes públicos: visita *in loco* à prefeitura municipal de Apiaí, onde há interlocutores e fontes bibliográficas relacionadas à área em estudo,. II- Coleta de informações através de conversas informais e entrevistas com atores locais: técnicos do PETAR, Secretaria de Turismo, Cultura e Meio Ambiente de Apiaí, membros do GESAP (Grupo Espeleológico de Apiaí - GESAP), monitores ambientais e moradores locais, sobre a ocorrência de atrativos potenciais que recebem visitantes atualmente. Foram contratados monitores ambientais da cidade de Apiaí, um morador da cidade de Apiaí e um morador do Bairro Caximba para diagnosticar as áreas e locais sugeridos pelos moradores, com a finalidade de localizar os atrativos e facilitar a viabilização dos trabalhos. 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 das trilhas, 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 atratividade 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 na 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 em questão, culmina no fortalecimento da proposta de transformar essa área numa Unidade de Conservação. Neste sentido, o trabalho de pesquisa para uso público integrou também 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 com vistas à delimitação da identidade atrativa. Para facilitação da leitura e nivelamento da linguagem técnica, o relatório compreende as etapas sistematizadas a seguir:

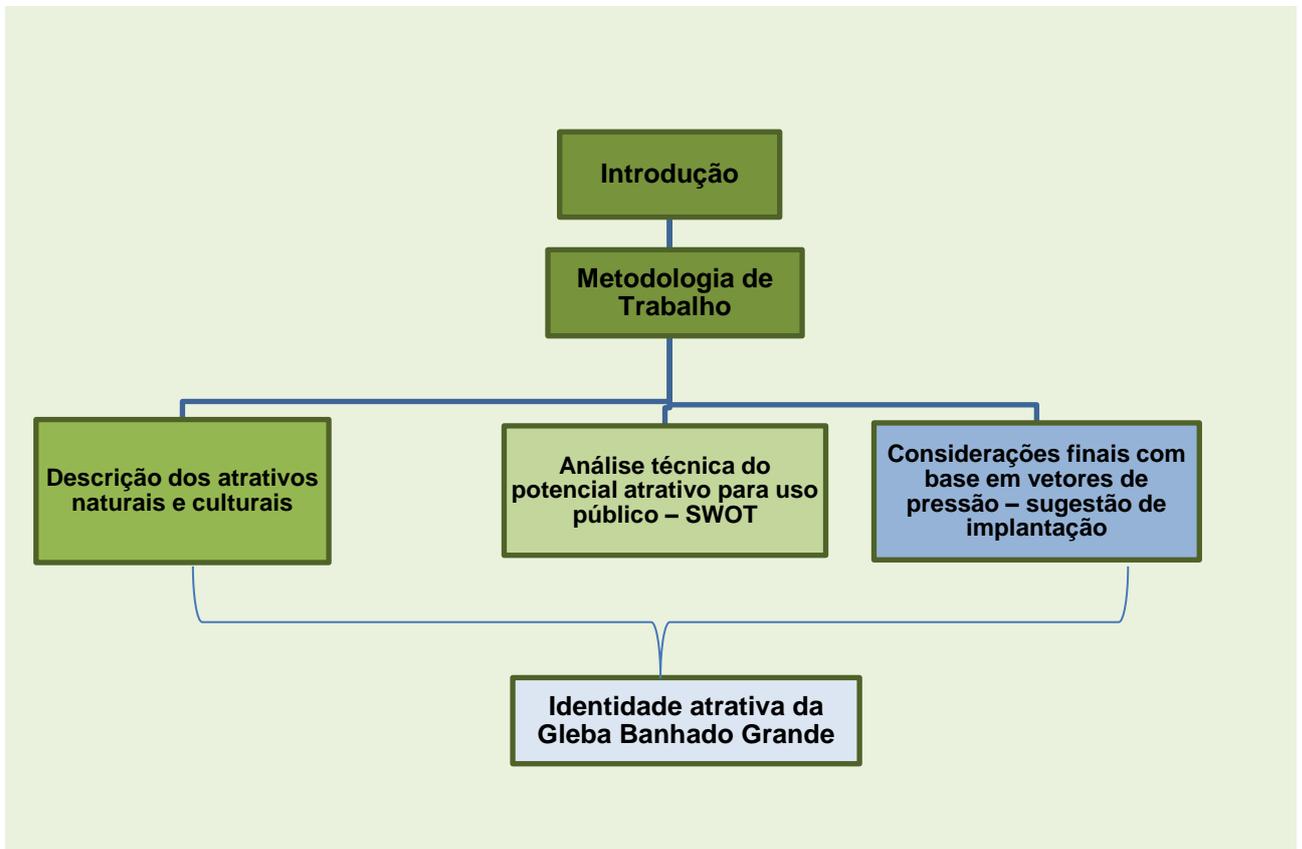


Gráfico 1 - Sistematização das etapas de pesquisa

## 6.2.1. Descrição dos métodos utilizados

Para identificar os atrativos potenciais na Gleba Banhado Grande, foram realizados levantamentos bibliográficos sobre o estado atual dos recursos naturais e culturais existentes na área e pesquisas secundárias de coleta e análise de informações técnicas do município de Apiaí. 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 quatro dias cada, nos meses de março e abril/2014, por dois técnicos da equipe, para fins de reconhecimento das áreas e adequado dimensionamento dos trabalhos de campo.

A identificação de que a área de estudo era próxima ao PETAR, composta por grandes extensões de floresta conservada, edificações rurais abandonadas e lavras minerárias desativadas, foi fundamental para a elaboração da estratégia de trabalho com as seguintes etapas:

- I. Entrevistas informais com técnicos do PETAR, técnicos da Secretaria de Turismo, Cultura e Meio Ambiente de Apiaí, membros do GESAP (Grupo Espeleológico de Apiaí), monitores ambientais e moradores locais, sobre a ocorrência de atrativos potenciais que recebem visitantes atualmente;



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- II. Foram contratados monitores ambientais da cidade de Apiaí, um morador da cidade de Apiaí e um morador do bairro Caximba para diagnosticar as áreas e locais sugeridos pelos moradores, com a finalidade de localizar os atrativos e facilitar a viabilização dos trabalhos;
- III. Nas visitas técnicas foram usadas fichas de avaliação para registro sobre o atual estado dos recursos com potencial atrativo, utilizados ou não por visitação formal regular ou informal, e análise sobre a hierarquia de atratividade de cada ponto focal identificado, considerando sua viabilidade com base no preceito de uso e conservação do meio.

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

Ao todo, foram realizados 08 (oito) dias de trabalhos de campo, com a participação de dois técnicos da equipe da Estação Floresta, um monitor ambiental e dois moradores do município de Apiaí. Os modelos de formulário aplicados no estudo seguem anexos a este relatório (item 8).

Os equipamentos utilizados em campo foram: GPS marca Garmin modelos C62 – C62sx; máquina digital Cannon, capacete, lanterna e ferramentas, como facões.

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, 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 de reconhecimento técnico nacional, e também no Plano Nacional de Regionalização do Turismo (PNRT), que visa 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.

Pela metodologia oficialmente adotada para diagnóstico dos atrativos, somente são mencionados seus respectivos endereços, sem identificação de seus proprietários.

Desta forma, são considerados:

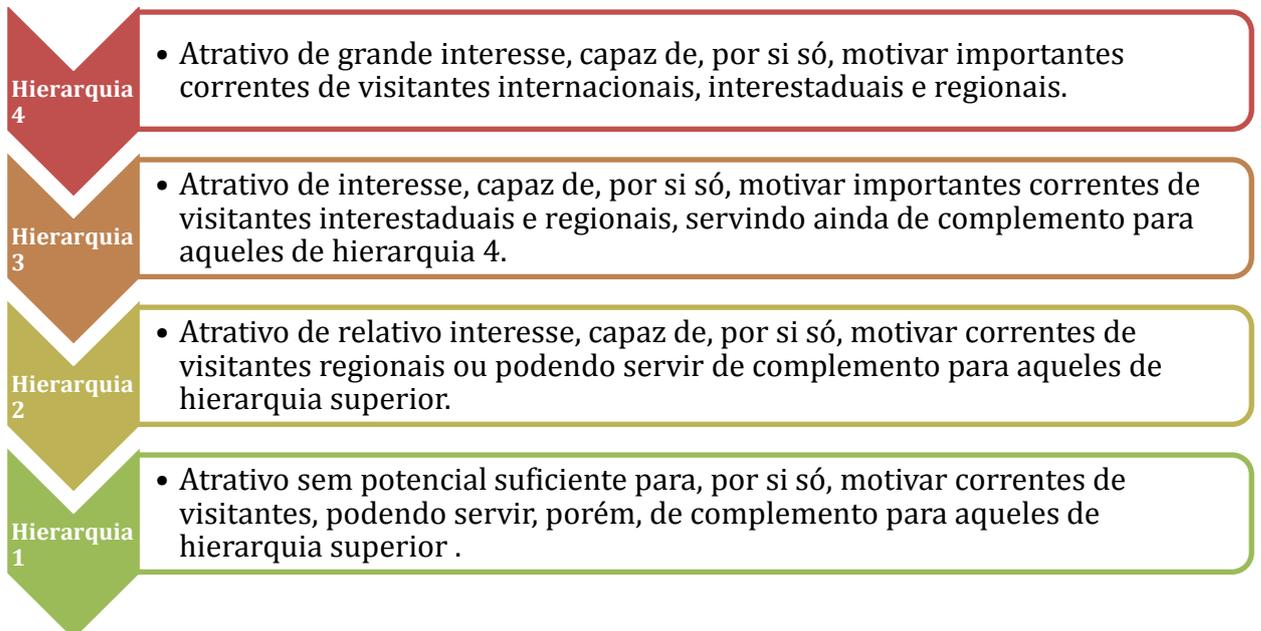


Gráfico 2 – Legenda de referência para hierarquização de grau de atratividade potencial.

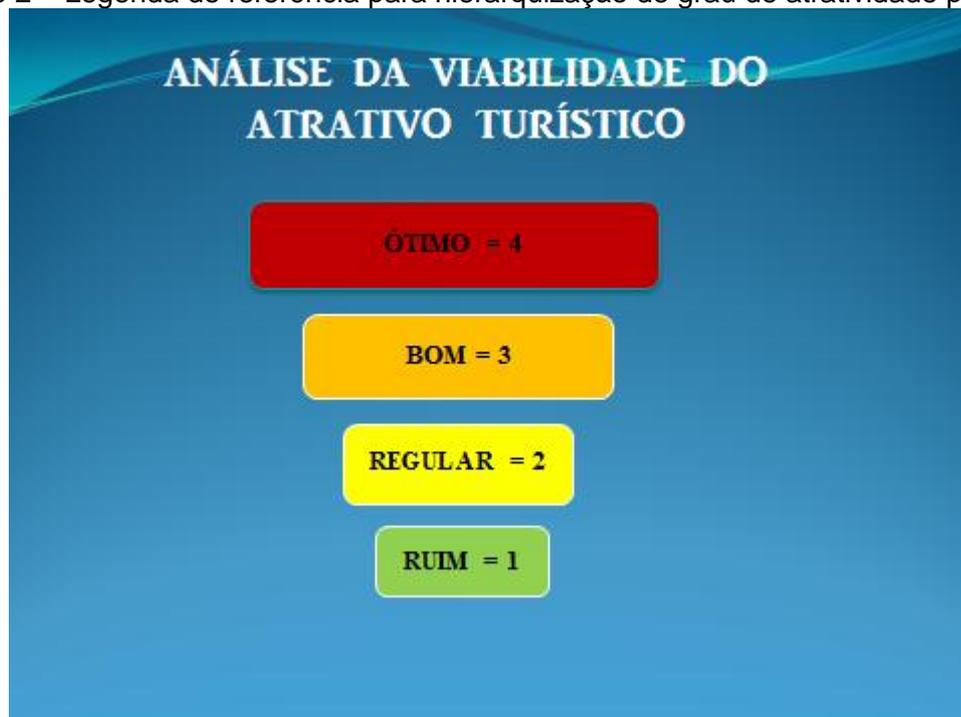


Gráfico 3 – Notas aferidas aos elementos básicos de caracterização do potencial atrativo (acesso, conservação, meios de transporte e infraestrutura)

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:



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **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":*

<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 (peso 2)</i> <i>Nota: 2</i> <i>Parcial: 4</i>	<i>Conservação (peso 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*

Também foram analisados elementos de divulgação desse atrativo para o lazer, desenvolvidos pelas agências de turismo nos municípios de Iporanga e Apiaí que promovem visitação à área em estudo. Tal análise sistêmica permitiu a definição da condição 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 espacialização dos dados registrados.

### 6.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

Considerando que o método aplicado baseia-se em avaliação e análise de processos, os atrativos identificados são potenciais, pois não têm seus usos consolidados. Assim, avaliamos que uma das dificuldades encontradas foi a inexistência de registros de número de visitantes, tipos de atividades desenvolvidas, perfil do visitante, origem e sazonalidade, o que impede uma análise quantitativa prevista no método, tendo sido coletados apenas dados qualitativos em sua totalidade.

As visitas a campo foram dificultadas pelo mau tempo, que foram realizadas sempre com muita chuva.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Considerando TdR específico para este trabalho, contava-se com apoio da UC próxima no período de diagnóstico de campo, o que, infelizmente, não ocorreu. Porém, o trabalho foi cumprido a contento.

### 6.3. Caracterização da Gleba

#### 6.3.1. Caracterização do uso público no interior da Gleba Banhado Grande e entorno

A área de estudo apresenta atributos naturais e culturais de grande relevância para prática de atividades de recreação, lazer e turismo de aventura, tendo em vista quantidade e variedade de recursos potenciais presentes na área, como cavernas, cachoeiras, trilhas, rios e lagos, com potencial para atender às expectativas dos amantes da natureza. A implantação ordenada de atividades de visitação turística nessa área poderá contribuir para minimizar pressões sobre esses atrativos e, principalmente, promover uma maior aproximação com a comunidade do bairro Caximba, possibilitando novas alternativas de emprego e renda para essa comunidade. O bairro Caximba é a porta de entrada para a maioria dos atrativos potenciais identificados neste estudo, e está inserido nas margens da rodovia SP 250 e possui perfil adequado para ser um receptivo local de turismo de base comunitária.

No entorno da Gleba Banhado Grande estão localizados o Núcleo Caboclos e o Parque Natural Municipal Morro do Ouro, sendo Caboclos o primeiro Núcleo do PETAR e também o principal receptor de turistas que se hospedam em Apiaí. E no Parque Natural Municipal de Apiaí está consolidada a atividade de visitação em seus diversos atrativos históricos/culturais e naturais. Sob a ótica de Uso Público, a implantação de novas Unidade de Conservação fortalecerá as atividades hoje desenvolvidas na região, bem como possibilitará maior proteção aos atrativos, criação de novos roteiros turísticos e facilitará outras alternativas de lazer e recreação para os turistas que visitam a região.

Os recursos identificados constam de uma lista de locais com potencial atratividade turística sob os aspectos natural e histórico. Os levantamentos realizados poderão servir de subsídio para adequada abordagem em relação às formas de uso desses recursos potenciais existentes na área de estudo, fornecendo importante indicativo à categoria de UC a ser criada, além de facilitar a implantação de atividades e estruturas necessárias à visitação pública.

Ressaltamos que esta área de estudo, congrega a atratividade pela somatória de recursos de interesse ao visitante e abrange a possibilidade de roteiros de visitação integrada com outras UC's do entorno, um diferencial necessário para esta Gleba pois apesar do turismo estar consolidado no PETAR, o turismo em Apiaí não é foco, mas pode ser atividade econômica complementar para moradores dos bairros localizados entorno da Gleba Banhado Grande, que possuem baixa renda e subemprego, por exemplo, futuramente, atuantes como monitores ambientais, atendentes, educadores ambientais e assim por diante.

#### 6.3.2. Caracterização dos principais atores identificados

- **Prefeitura Municipal de Apiaí**, participa de atividades desenvolvidas no PETAR, como eventos comemorativos, cursos de monitores ambientais, ações de voluntariado no parque, entre outras. Manifestou interesse em realizar gestão compartilhada com o PETAR para desenvolver ações de uso público no Núcleo Caboclos.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Associação Morro do Ouro:** Entidade criada há mais de 10 anos, que tem por objetivo preservar o Morro do Ouro e organizar a sua exploração turística. O Morro do Ouro é um importante atrativo com diversos recursos naturais, históricos e culturais.
- **GESAP:** Grupo Espeleológico de Apiaí foi criado na década de 1980, é composta basicamente por moradores do município de Apiaí, foi co-responsável pela descoberta, exploração e mapeamentos das cavernas localizadas na área do Banhado Grande e demonstraram interesse em participar em ações e projetos realizados na área.
- **Parque Aventuras** é agência receptiva maior empregadora de monitores ambientais da região, e apesar de estar localizada no município de Iporanga, ela organiza passeios para o Núcleo Caboclos, que está localizado na região do Banhado Grande, inclusive participando junto com seus monitores ambientais de ações de limpeza e manutenção de trilhas, entre outros. E também se mostrou interessado em participar de projetos que possam ocorrer na área de Banhado Grande.
- **Centro de Artesanato de Apiaí,** oficialmente transformado em Casa do Artesão com o Museu Sala das Mestras, em 25 de junho de 2003, numa parceria com a Prefeitura Municipal e diversas entidades, o antigo “Artesanato” conta também com um espaço para exposição e vendas, atendendo clientes, ONGs, pesquisadores e turistas, além da população local, e oferece oficinas de barro e trançado em eventos de grande importância nos diversos SESCs de São Paulo.
- **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, além de atuar no fomento e na criação de políticas públicas para o desenvolvimento do turismo na região.

### 6.3.3. Caracterização das atividades turístico-recreativas desenvolvidas na Gleba Banhado Grande - Público consolidado e potencial

Segundo estudo a implantação ordenada de atividades de visitação turística nessa área poderá contribuir para minimizar pressões sobre esses atrativos e, principalmente, promover uma maior aproximação com a Comunidade do Bairro Caximba, possibilitando novas alternativas de emprego e renda para essa comunidade.

O Bairro Caximba é porta de entrada para a maioria dos atrativos potenciais identificados neste estudo.

A área em estudo apresenta atributos naturais e culturais de grande relevância para prática de atividades de recreação, lazer e turismo de aventura, tendo em vista quantidade e variedade de recursos potenciais presentes na área, como cavernas, cachoeiras, trilhas, rios e lagos, com potencial para atender as expectativas dos amantes da natureza.

A Gleba apresenta relevantes recursos naturais com potenciais atrativos de grande beleza cênica, cobertura vegetal em ótimo estado de conservação e grande diversidade de flora e fauna. Os levantamentos de campo identificaram 5 cavernas, onde é possível a prática de espeleoturismo, 4 cachoeiras ao longo do Rio Iporanga, com potencial para banhos e contemplação da natureza, futuramente também poderão ser realizados estudos para instalação de boia cross, tendo em vista haver potencial para esta atividade em diversos pontos do rio, 1 lago próprio para banho, a nascente do Rio Iporanga, local propício para



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

banhos e contemplação da natureza e 1 lago borbulhante, onde forma-se curiosas formas nas areias das nascentes chamada Fervedouro e 2 atrativos históricos culturais, sendo 1 trilha de antigos tropeiros, que se inicia no Bairro Caximba e finaliza no Bairro Araongas e 1 atrativo já consolidado, que é a Santinha, onde há visita frequente de romeiros dos municípios do entorno.

As trilhas que levam aos atrativos potenciais, hoje são utilizadas somente como acesso, mas também possuem atributos de grande relevância, como árvores de grande porte, trechos com passagem em rios, grande diversidade de epífitas e grande quantidade de aves, tais características tornam essas trilhas como atrativos potenciais para práticas de contemplação da natureza, observação de aves e trekking.

### 6.3.4. Listagem, com descrição e indicação das trilhas, caminhos, atrativos e patrimônio histórico-cultural existentes na Gleba Banhado Grande.

Atrativos Potenciais	Coordenadas	
	Latitude S	Longitude W
Santinha	724081	7289641
Lago do Assentamento	725075	7293747
Fervedouro	728677	7292530
Cascatinha de Apiaí	728714	7292308
Antiga Trilha dos Tropeiros	734450	7292995
Caverna Belas Teias	737404	7294310
Gruta da Onça	737310	7293711
Nascente do Rio Iporanga	737570	7298146
Cachoeira sem nome	737959	7297930
Cachoeira da Piraia	738241	7296153
Caverna Piraia	737665	7298041
Caverna Santo Antonio	738239	7296151
Caverna Santo Antonio II	737309	7294172
Cachoeira "UFA"	737752	7293427

### A) RECURSO NATURAL - CAVERNAS

#### 1. Recurso Natural – Gruta Belas Teias

- Nome oficial do atrativo: Gruta Belas Teias
- Nome popular: Gruta Belas Teias
- Localização e ambiência: Entrada pelo bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: bairro Caximba
- Coordenadas geográficas: S 737404 W 7294310
- Localidade mais próxima: a 24km do Centro de Informações Turísticas de Apiaí.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Acesso: pavimentado pela SP-25- até à entrada da estrada da Purical seguindo pela estrada sem pavimentação (chão batido) na área rural até 100metros da boca da caverna.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Apiaí, seguir pela SP 250 sentido São Paulo até o km 16, entrar à direita na estrada de acesso à extração mineraria da Purical. A trilha de acesso à caverna parte do km 24 da estrada não pavimentada.
- Descrição do recurso atrativo: A caverna e de fácil acesso e possui condutos ornamentados com espeleotemas. A galeria possui condutos altos e estreitos mas com potencial para visitaçao de curta duração.
- Conservação do recurso atrativo: o atrativo de modo geral está em ótimas condições, porém, apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização. O local é rustico e deve ser estudado para uso público.
- Visitaçao: A visitaçao hoje é esporádica e completamente sem controle ou registro.
- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleoturismo, rapel no paredão de entrada e contemplaçao.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com moradores locais e monitores ambientais, os visitantes são procedentes de diversos municípios paulistas e paranaenses, porém sua visitaçao se dá mais por espeleológicos que realizam estudos na região
- Época de fluxo: não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 22 Viável, com pequenas adequaçoes, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subseqüentes à deste diagnóstico.

### 2. Recurso Natural – Gruta da Onça

- Nome oficial do atrativo: Caverna da Onça
- Nome popular: Caverna da Onça
- Localizaçao e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: bairro Caximba
- Coordenadas geográficas: 737310 - 7293711
- Localidade mais próxima: a 27 km do Centro de Informaçoes Turísticas de Apiaí.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Apiaí, seguir pela SP 250 sentido São Paulo até o km 18, entrar à direita e seguir por mais 9 km na estrada de terra onde deve estacionar o veículo e seguir na trilha de acesso à caverna por mais 2km.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Descrição do recurso atrativo: Caverna de fácil acesso para o visitante e com ornamentação significativa e que devem ser contempladas após estudos do plano de manejo.
- Conservação do recurso atrativo: ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: Hoje está sendo esporádica mas com possibilidade de aumentar dependendo de estudos e divulgação.
- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleoturismo, lazer e contemplação.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com moradores locais e monitores ambientais, os visitantes são procedentes de diversos municípios paulistas e paranaenses, porém sua visitação se dá mais por espeleológicos que realizam estudos na região
- Época de fluxo: não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.

### 3. Recurso Natural – Caverna Piraia

- Nome oficial do atrativo: Caverna Piraia
- Nome popular: Caverna Piraia
- Localização e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: bairro Caximba
- Coordenadas geográficas: 737665 - 7298041
- Localidade mais próxima: a 19 km do Centro de Informações Turísticas de Apiaí
- Acesso: a partir da cidade de Apiaí, seguir pela SP 250 sentido São Paulo até o km 16, entrar à direita em uma trilha e seguir por mais 2 km margeando o rio Iporanga.
- Descrição do recurso atrativo: Caverna de fácil acesso, com possibilidade de entrar na água do rio Iporanga que atravessa totalmente a caverna.
- Conservação do recurso atrativo: Pouco visitada e em ótimo estado de conservação porém, no atrativo há ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: as visitas são guiadas por monitores ambientais locais e não há necessidade de autorização prévia para visita junto ao proprietário da área. Inexistência de limitação para uso público/turístico.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleoturismo, lazer e contemplação.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com moradores locais e monitores ambientais, os visitantes são procedentes de diversos municípios paulistas e paranaenses, porém sua visita se dá mais por espeleológicos que realizam estudos na região
- Época de fluxo: não há visita regular formal e nem registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.

#### **4. Recurso Natural – Caverna Santo Antonio**

- Nome oficial do atrativo: Caverna Santo Antonio
- Nome popular: Caverna Santo Antonio
- Localização e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: bairro Caximba
- Coordenadas geográficas: 738239 – 7296151
- Localidade mais próxima: Bairro Caximba
- Acesso: a partir da cidade de Apiaí, seguir pela SP 250 sentido São Paulo até o km 18, entrar a direita e seguir por estrada de terra por mais 9 km onde deixa o carro e caminha mais 15 minutos até sua entrada.
- Descrição do acesso: asfaltado na área urbana e estrada de chão batido cascalhado e trilha de fácil acesso
- Descrição do recurso atrativo: caverna pequena mas muito ornamentada com espeleotemas que chamam a atenção pela sua beleza.
- Conservação do recurso atrativo: ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visita: as visitas são guiadas por monitores ambientais e espeleólogos que desenvolvem trabalhos de prospecção na área. Não há necessidade de autorização prévia para visita junto ao proprietário da área. Inexistência de limitação para uso público/turístico.
- Atividades realizadas no atrativo natural: pesquisa, espeleoturismo, lazer e contemplação.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com moradores locais e monitores ambientais, os visitantes são procedentes de diversos municípios paulistas e paranaenses, porém sua visita se dá mais por espeleológicos que realizam estudos na região



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Época de fluxo: não há visitação regular formal e nem registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.

### **B) RECURSOS HÍDRICOS**

#### **1. Recurso Hídrico – Lago do Assentamento**

- Nome oficial do atrativo: Lago
- Nome popular: Lago do Assentamento
- Localização e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: Assentamento (antiga Fazenda Vitória)
- Coordenadas geográficas: 725075 – 7293747
- Localidade mais próxima: Bairro Caximba
- Acesso: Parte do Centro de Informações Turísticas de Apiaí pela rodovia SP250 até o km 11, entra à esquerda e seguir por mais 7km em estrada de terra até chegar no lago.
- Descrição do acesso: a estrada de acesso que parte da principal SP250 está cascalhada e com possibilidade de entrada de qualquer veículo
- Descrição do recurso atrativo: Lago com aproximadamente 300 metros de largura por 800 de comprimento e com grande potencial para se tornar um centro de pesca e lazer.
- Conservação do recurso atrativo: o atrativo apresenta ótimo estado de conservação e, do ponto de vista do uso público, apresenta ausência de infraestrutura básica e turística para apoio ao visitante que incluem sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: hoje a visitação e uso do atrativo é somente pelos moradores locais e da região mais próxima
- Atividades realizadas no atrativo natural: pesca, lazer e contemplação.
- Origem dos visitantes: das proximidades e por moradores dos municípios adjacentes.
- Época de fluxo: não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 1
  - Viabilidade: 18 – Viável, com grandes adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 2. Recurso Hídrico – Fervedouro

- Nome oficial do atrativo: Lago das Borbulhas
- Nome popular: Fervedouro
- Localização e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: SP 250
- Coordenadas geográficas: 728677 - 7292530
- Localidade mais próxima: Centro de Informações Turísticas, na entrada de Apiaí.
- Acesso: a partir da SP250 no km 13, seguir por uma trilha de aproximadamente 300 metros..
- Descrição do acesso: Partindo do Centro de Informações Turística de Apiaí no km 13 está bem ao lado direito da SP250.
- Descrição do recurso atrativo: é uma nascente que revolve a areia fina do lago e cria desenhos na areia, é um local de grande beleza natural.
- Conservação do recurso atrativo: o atrativo apresenta ótimo estado de conservação e, do ponto de vista do uso público, apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: visitação esporádica pelas pessoas que conhecem o local e sua divulgação e o boca a boca.
- Atividades realizadas no atrativo natural: lazer e contemplação.
- Origem dos visitantes: da região e esporadicamente de outros municípios.
- Época de fluxo: não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 24 – Viável, com pequenas adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subseqüentes à deste diagnóstico.

### 3. Recurso Hídrico – Cascatinha de Apiaí

- Nome oficial do atrativo: Cascatinha de Apiaí
- Nome popular: Cascatinha de Apiaí
- Localização e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: SP 250
- Coordenadas geográficas: 728714 – 7292308
- Localidade mais próxima: Bairro Caximba
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Descrição do acesso: parte do km 13 ao lado esquerdo da rodovia SP250 em trilha de aproximadamente 400 metros até acessar o rio Apiaí.
- Descrição do recurso atrativo: Atrativo composto por varias corredeiras e pequenas cachoeiras propícias para banho
- Conservação do recurso atrativo: o atrativo apresenta ótimo estado de conservação e, do ponto de vista do uso público, apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: esporádica e realizada por moradores da região.
- Atividades realizadas no atrativo natural: banho, lazer e contemplação.
- Origem dos visitantes: É muito utilizada por moradores do município de Apiaí.
- Época de fluxo: não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 1
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.

#### 4. Recurso Hídrico – Nascente do Rio Iporanga

- Nome oficial do atrativo: Nascente do rio Iporanga
- Nome popular: Nascente do Rio Iporanga
- Localização e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: SP 250
- Coordenadas geográficas: 737570 - 7298146
- Localidade mais próxima: Bairro Caximba
- Acesso: sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: no km 18 da SP-250
- Descrição do recurso atrativo: atrativo natural para contemplação pode ser um ponto de parada caso a estrada se transforme em estrada parque.
- Conservação do recurso atrativo: o atrativo apresenta ótimo estado de conservação e, do ponto de vista do uso público, apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: hoje o visitante é sacrificado pela falta de opções de parada para contemplação da beleza que o local oferece.
- Atividades realizadas no atrativo natural: lazer, fotografias e contemplação.
- Origem dos visitantes: da região e quem vai para visitar o PETAR.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Época de fluxo: não há registros de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
  - Hierarquia: 2
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.

### 5. Recurso Hídrico – Cachoeira da Piraia

- Nome oficial do atrativo: Cachoeira da Piraia
- Nome popular: Cachoeira da Piraia
- Localização e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: bairro Caximba
- Coordenadas geográficas: 738241 - 7296153
- Localidade mais próxima: Bairro Caximba
- Acesso: SP-250 pavimentada partindo de Apiaí, na área urbana; até o acesso para estrada de terra no km 18.
- Descrição do acesso: saída no km 18 da SP-250 por uma trilha que segue margeando o rio Iporanga.
- Descrição do recurso atrativo: próxima à caverna e com queda d'água de aproximadamente 15 metros.
- Conservação do recurso atrativo: o atrativo apresenta ótimo estado de conservação e, do ponto de vista do uso público, apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: visitação esporádica, sendo realizada pelos visitantes da caverna que fica próxima.
- Atividades realizadas no atrativo natural: lazer, banho e contemplação.
- Origem dos visitantes: Por espeleólogos paulistas e panaraenses e moradores locais.
- Época de fluxo: não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.

### 6. Recurso Hídrico – Cachoeira do UFA

- Nome oficial do atrativo: Cachoeira do Ufa
- Nome popular: Cachoeira da Piraia do Ufa



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Localização e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: bairro Caximba
- Coordenadas geográficas: 737752 - 7293427
- Localidade mais próxima: Bairro Caximba
- Acesso: acesso pela estrada SP-250 km 16 e segue pela estrada de terra até próximo da antiga mina da Purical na área rural.
- Descrição do acesso: a estrada de acesso para veículo é de chão batido cascalhado mas a trilha é de grau de dificuldade alta.
- Descrição do recurso atrativo: Cachoeira com potencial para banho e contemplação por se tratar de uma queda de aproximadamente 20 metros.
- Conservação do recurso atrativo: o atrativo apresenta ótimo estado de conservação e, do ponto de vista do uso público, apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: a visitação é esporádica por moradores e visitantes que fazem exploração espeleológicas na região.
- Atividades realizadas no atrativo natural: lazer e contemplação.
- Origem dos visitantes: Por espeleólogos paulistas e panaraenses e moradores locais.
- Época de fluxo: não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.

### 7. Recurso Hídrico – Cachoeira sem nome

- Nome oficial do atrativo: Cachoeira sem nome
- Nome popular: Cachoeira sem nome
- Localização e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: bairro Caximba
- Coordenadas geográficas: 737959 – 7297930
- Localidade mais próxima: Bairro Caximba
- Acesso: acesso pela rodovia SP-250 km 15 e segue por trilha por aproximadamente 20 minutos.
- Descrição do acesso: a partir do km 15 a direita da rodovia SP250 seguir por trilha de fácil acesso.
- Descrição do recurso atrativo: Cachoeira com potencial para banho e contemplação por se tratar de uma queda de aproximadamente 10 metros.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Conservação do recurso atrativo: o atrativo apresenta ótimo estado de conservação e, do ponto de vista do uso público, apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: a visitação é esporádica por moradores e visitantes que fazem exploração espeleológicas na região.
- Atividades realizadas no atrativo natural: lazer e contemplação.
- Origem dos visitantes: Por moradores locais e dos municípios vizinhos.
- Época de fluxo: não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.

### 8. Recurso Histórico Cultural – Santinha

- Nome oficial do atrativo: Santinha
- Nome popular: Santinha
- Localização e ambiência: km 7 da rodovia SP250, Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: CIT- Centro de Informações Turísticas de Apiaí
- Coordenadas geográficas: 724081 - 7289641
- Localidade mais próxima: Bairro Caximba
- Acesso: acesso pela rodovia SP-250 km 7
- Descrição do acesso: a partir do CIT no km 07 a direita da rodovia SP250.
- Descrição do recurso atrativo: É uma Gruta Religiosa, utilizada por romeiros que visitam Apiaí.
- Conservação do recurso atrativo: o atrativo apresenta regular estado de conservação, com presença de lixo e restos de velas queimadas, do ponto de vista do uso público, apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: é frequente por romeiros de diversos municípios da região do Alto Ribeira e Paranapiacaba.
- Atividades realizadas no atrativo natural: romaria e orações
- Época de fluxo: não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Viabilidade: 18 – Viável, com grandes adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.

### 9. Recurso Natural – Antiga Trilha de Tropeiros

- Nome oficial do atrativo: Antiga Trilha de Tropeiros
- Nome popular: Trilha da Araçonga
- Localização e ambiência: bairro Caximba - Apiaí - zona rural
- Ponto de referência: bairro Caximba
- Coordenadas geográficas: 734450 7292995
- Localidade mais próxima: a 23 km do Centro de Informações Turísticas de Apiaí.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Apiaí, seguir pela rodovia SP 250 sentido São Paulo até o km 18, entrar à direita e seguir por mais 4 km na estrada de terra onde deve estacionar o veículo, onde se inicia uma trilha de aproximadamente 10 horas de caminhada ( ida e volta) e finaliza no Bairro Araçongas.
- Descrição do recurso atrativo: Trilha de difícil acesso, que exige experiência em caminhada e bom preparo físico. Na trilha é possível observar sulcos por onde passavam os cavaleiros na época dos tropeiros e de acordo os moradores locais, era por essa trilha que se chegava a Iguape, no litoral sul do estado de São Paulo.
- Conservação do recurso atrativo: a trilha apresenta pouco uso, estando fechada em vários pontos, apresenta ainda ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, áreas para estacionamento de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: A visitação é realizada de forma esporádica, realizada principalmente por moradores locais, mas com possibilidade de aumentar dependendo de estudos e divulgação.
- Atividades realizadas no atrativo natural: trekking, lazer e contemplação.
- Origem dos visitantes: A visitação se dá por moradores locais e regionais. Época de fluxo: não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 18 – Viável, com grandes adequações, que deverão ser objeto de estudo de projetos específicos em etapas subsequentes à deste diagnóstico.

Como já citado acima, para as intervenções e adequações necessárias nos atrativos identificados no diagnóstico é necessário a elaboração de projetos executivos para cada atrativo identificado. Lembrando que por meio da metodologia INVITUR é possível identificar a viabilidade dos atrativos e o resultado obtido 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).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Ainda que se perceba a necessidade de projetos executivos, essa equipe sugere pequenas adequações quanto à manutenção das trilhas de acesso aos atrativos, tais como: instalação de sistemas de drenagem, instalação de corrimão em pontos que apresentam perigo ao visitante. Instalação de placas indicativas e placas interpretativas nas trilhas de acesso ao Lago das Borbulhas (Fervedouro), a Cascatinha de Apiaí e as Nascentes do Rio Iporanga. Para as demais trilhas indicamos a instalação de placas indicativas, contendo informações de distância, tempo de duração e grau de dificuldade, uma vez que, para visitar os atrativos mais distantes, sugere-se que os visitantes tenham o acompanhamento de monitores ambientais.

Durante os levantamentos foi identificado ainda, que não há controle dos visitantes, sendo assim percebe-se a necessidade de procedimentos de controle de visitantes, que contenha informações mínimas para identificação de perfil e demanda dos usuários que visitam a Gleba Banhado Grande.

### **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 específica para uso público**

A infraestrutura turística existente no município de Apiaí oferece todo o apoio no sentido de hotéis, pousadas, restaurantes, bares, Centro de Informações Turísticas – CIT, e outras comodidades aos turistas que visitam a região, bem como à demanda exercida por trabalhadores envolvidos em atividades de mineração. Este público se concentra em dias de semana, enquanto o turista convencional prefere os finais de semana. Convém esclarecer que, mesmo ocorrendo coincidência dos períodos da semana, a quantidade de oferta de equipamentos e mão de obra supera a demanda existente. Nos registros atuais há um total de 09 meios de hospedagem, sendo 6 seis hotéis e 03 pousadas, totalizando aproximadamente 430 leitos, todos esses empreendimentos localizam-se na área urbana de Apiaí.

Esses meios de hospedagem se diferenciam bastante quanto a características e qualidade, sendo possível, de modo geral, classificá-los em pelo menos dois diferentes tipos:

- Pousadas que oferecem serviço de hospedagem em quartos coletivos para grupos, café da manhã e jantar.
- Hotéis que oferecem serviço de hospedagem em apartamentos para casal e grupos, café da manhã e jantar.

Quanto aos demais serviços turísticos do município, pode-se destacar a existência de vários estabelecimentos que servem alimentação. Instalado na entrada da cidade, há o Centro de Informações Turísticas - CIT, que inclusive é a porta de entrada para o Parque Natural Municipal Morro do Ouro. O CIT funciona 24 horas diárias e, no período diurno, monitores ambientais passam informações sobre passeios, hotéis, contratação de monitores ambientais para a região, além de relatar a história do município e prestar auxílio sobre destinos aos viajantes que cruzam a cidade.

Juntamente com o município de Iporanga, Apiaí já passou por diversas capacitações de monitores ambientais, tendo sido capacitados nos últimos 18 anos aproximadamente 40 monitores ambientais. Desses, 13 atuam regularmente nos atrativos da região e 06 atuam esporadicamente. O serviço de monitoria ambiental pode ser caracterizado de três formas: serviço autônomo de profissionais especializados e com clientela definida; monitores que trabalham por intermédio da contratação ou indicação de hotéis e pousadas; e monitores que prestam serviços junto às agências receptoras do município de Iporanga e Apiaí. Em



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

todos os casos verifica-se a fragilidade da relação de trabalho com o parque e a ausência de regulamentação profissional.

No que se refere aos serviços de transporte, o município de Apiaí, como os demais municípios da região do Alto Ribeira, detém forte precariedade. A opção 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).

### **Equipamentos Turísticos de Apiaí**

#### **Hotéis e Pousadas**

##### **Hotel São Francisco**

O hotel possui 2 apartamentos, 17 quartos e 4 banheiros coletivos, totalizando 56 leitos. Os aposentos possuem TV e ventilador. O hotel também possui lavanderia, loja de conveniência, telefone na portaria e TV no saguão. O café da manhã está incluso na diária.

Avenida Dr. Gabriel Ribeiro dos Santos, nº. 220 – Centro - fone: 15 3552-1128

##### **Hotel Pontes**

O hotel possui 32 apartamentos, 10 quartos e 12 banheiros coletivos, totalizando 103 leitos. Os aposentos possuem TV e ventilador. O hotel também possui churrasqueira, estacionamento, lavanderia e telefone na portaria. O café da manhã está incluso na diária.

Rua da Consolação, nº. 39 – Centro - fone: 15 3552-1215

##### **Hotel Pilão**

O hotel possui 14 apartamentos, totalizando 36 leitos. Os apartamentos possuem frigobar, TV e ventilador. O hotel também possui lavanderia, restaurante e telefone na portaria. O café da manhã está incluso na diária.

Avenida Duque de Caxias, nº. 84 - Centro - fone: 15 3552-1429

##### **Burkner Hotel**

O hotel possui 30 apartamentos, totalizando 50 leitos. Os apartamentos possuem frigobar, telefone, TV e ventilador. O hotel também possui estacionamento, lavanderia, loja de conveniência, telefone na portaria e TV no saguão. O café da manhã está incluso na diária.

Avenida Duque de Caxias, nº. 128 – Centro - fone: 15 3552-1233

##### **Pousada Gonçalves**

A pousada possui 1 apartamento, 9 quartos e 2 banheiros coletivos, totalizando 24 leitos. Os aposentos possuem TV e ventilador. A pousada também possui telefone na portaria e TV no saguão. O café da manhã está incluso na diária.

Rua 1º de maio, nº. 369 – Centro - fone: 15 3552-1552



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### **Pousada Recanto dos Pássaros**

O hotel possui 6 apartamentos, totalizando 20 leitos. Os apartamentos possuem frigobar, TV nos aposentos e ventilador. A pousada também possui lavanderia e telefone na portaria. O café da manhã está incluso na diária.

Rua 1º de Maio, nº. 549 – Centro - fone: 15 3552-2112

### **Novo Hotel Apiaí**

O hotel possui 8 apartamentos, totalizando 30 leitos. Os apartamentos possuem frigobar, TV a cabo nos aposentos e ar condicionado. O Hotel também possui lavanderia, estacionamento e área de socialização. O café da manhã é completo podendo, sob reserva, ser servido para não hóspede.

Rua 1º de Maio, nº. 486 – Centro - fone: 15 3552-2502

### **Hotel Gold Inn**

O hotel possui 34 apartamentos, totalizando 72 leitos. Os apartamentos possuem frigobar, TV a cabo nos aposentos e ar condicionado. O hotel também possui lavanderia, estacionamento e área de socialização. O café da manhã está incluso na diária.

Rua Dr. Augusto do Amaral, nº 130 – Centro - fone: 15 3552-2168

### **Pousada Monticelli e Restaurante Pilão**

O hotel possui 8 apartamentos, totalizando 50 leitos. Os apartamentos possuem frigobar, TV a cabo nos aposentos e ar condicionado. As refeições são servidas no Restaurante Pilão e o café da manhã está incluso na diária.

Rua Joaquim Antunes da Silva Junior – Centro - fone: 15 3552-4082

### **Bares, Restaurantes, Lanchonetes e Lanches**

#### **A Kabana**

Rua das Orquídeas, 20 - Jd. Aurora  
Fone: 15 3552-2499

#### **Bigmel**

Fone: 15 9721-5483 / 9643-4655

#### **Churrascaria Boléia**

Rua Sebastião F. C. Penteado, 474 - Alto da Tenda  
Fone: 15 3552-1623

#### **Disk - Pizza**

Fone: 15 3552-3444 / 9796-4282

#### **Lanchonete Champagná**

Rua 21 de Abril, - Centro  
Fone: 15 3552-1819 / 9643-4655

#### **Lanchonete e Pesque Pague No Limite**

Estrada Apiaí - Ribeira  
Fone: 15 9749-2673

#### **Lanchonete e Restaurante Grego**

Praça Castro Alves, 13 - Centro  
Fone: 15 3552-3024

#### **Panificadora e Confeitaria Center**

R: 1º de Maio, 477 - Centro  
Fone: 15 3552-1899



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### Sabor da Fruta

Av. Leopoldo L. Verneque, 92 - Centro  
Fone: 15 9749-0716

### Tuk's Cantina

Rua Dr. Gabriel Ribeiro dos Santos, 493 - Centro  
Fone: 15 3552-1738

### Tuk's Restaurante

Rua Dr. Gabriel Ribeiro dos Santos, 479 - Centro  
Fone: 15 3552-2568

### Viver Bem

Av. Leopoldo L. Verneque, 183 - Centro  
Fone: 15 3552-249

### Lista de monitores de Apiaí

## Monitores Ambientais

Apiaí - SP

MONITOR	CONTATO
Danilo	9753-5356
Elton	3552-2211
	9736-1494
Edson	9776-8799
	9729-1431
João Otavio	9606-6395
	8107-9107
Luio	3552-1575
	9633-6230
	8139-3552
Marcia	3552-3496
	9750-1752
Pedro Ernesto	3552-3467
	(41) 9154-6641
Peixe	9630-2260
Renato / Tatiane	3552-2815
	9766-8025
Sergio Alemão	9785-2144
Silvio	8145-5662

### Casa do Artesão

Trata-se de importante local a ser visitado em Apiaí, atualmente localizado na entrada da cidade, em frente ao Centro de Informações Turísticas. Possui um museu denominado "Casa do Artesão", onde está preservado um acervo de 570 peças em cerâmica, produzidas por moradores da zona rural, compostas de figuras zoomórficas e antropomórficas, urnas,



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

potes e mingos das mais variadas formas e dimensões, que atraem a atenção de pesquisadores, estudantes, artesãos e turistas de todo o país.

Oficialmente transformado em Casa do Artesão, com o Museu Sala das Mestras, em 25 de junho de 2003, em parceria da Prefeitura Municipal com diversas entidades. O antigo “Artesanato” conta também com um espaço para exposição e vendas, atendendo a clientes, ONGs, pesquisadores e turistas, além da população local, e oferece oficinas de barro e trançado em eventos de grande importância nos diversos SESCs de São Paulo.

Todos os anos, a Casa do Artesão participa do evento REVELANDO SÃO PAULO, expondo cerâmica e trançado, e vendendo os petiscos da cozinha regional.

Na Casa do Artesão, o visitante poderá adquirir peças utilitárias e decorativas em argila, palha, taboa e capiau (rosário), além de produtos alimentícios artesanais, como compotas e licores.

### 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 externos<sup>53</sup>.

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 loco foi possível observar que Apiaí 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, sendo que os detalhamentos para viabilizar o uso desses recursos potenciais deverão ser indicados através de projetos específicos para reverter pontos fracos em pontos fortes, com base no presente diagnóstico.

#### Quadro 1. Análise SWOT: planejamento e gestão do turismo

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"><li>→ Interesse do poder público municipal</li><li>→ Pasta de turismo, cultura e meio ambiente instalada</li><li>→ Profissionais qualificados</li><li>→ Existência de Plano de Desenvolvimento Turístico para o município</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Conflitos de interesses</li><li>→ Pouca divulgação</li><li>→ Plano de Desenvolvimento Turístico desatualizado</li></ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS

<sup>53</sup> SOUZA MELO, 2011



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Fomento da economia</li> <li>→ Ordenamento da visitação turística</li> <li>→ Criação de novos roteiros turísticos para a região</li> <li>→ Fortalecimento da cadeia produtiva do turismo</li> <li>→ Possibilidade de estabelecer parcerias com instituições e associações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Burocracia governamental</li> <li>→ Demora na captação de recursos</li> </ul>
---	--

**Quadro 2.** Análise SWOT: estruturação e diversificação da oferta turística

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ecoturismo</li> <li>→ Estudos do meio</li> <li>→ Espeleoturismo</li> <li>→ Turismo histórico-cultural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Turismo de observação de aves pouco explorado</li> <li>→ Ausência de estudos de perfil e demanda turística</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Diversificação de atrativos para o turista</li> <li>→ Criação de novos roteiros turísticos</li> <li>→ Inserção da comunidade do bairro Caximba no mercado do ecoturismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Sazonalidade</li> </ul>

**Quadro 3.** Análise SWOT: infraestrutura turística

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Centro de Informações Turísticas-CIT instalado na entrada da cidade</li> <li>→ Lojas de comercialização de produtos artesanais da região</li> <li>→ Variedade de equipamentos e serviços que atendem visitantes (meios de hospedagem, bares e restaurantes etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ausência de agências e operadoras receptivas</li> <li>→ Má conservação das vias de acesso</li> <li>→ Sinalização turística insuficiente</li> <li>→ Dificuldade e carência de assistência médica para o turista</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Poderá ser estimulado um maior número de veículos com finalidades turísticas</li> <li>→ Maior fomento para turismo de base comunitária</li> <li>→ Manutenção das vias de acesso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Turismo de massa</li> </ul>



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

**Quadro 4.** Análise SWOT: fomento

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Política municipal de fomento ao turismo</li> <li>→ Interesse por parte da comunidade local no mercado turístico</li> <li>→ Presença de profissionais qualificados</li> <li>→ Secretaria de turismo, cultura e meio ambiente estruturada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Pouco investimento por parte do poder público municipal em ações e propostas para o turismo no município.</li> <li>→ Ausência de investimento de empresas no setor turístico</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Mais divisas para o município</li> <li>→ Crescimento do turismo na região</li> <li>→ Possibilidade de parcerias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Demora em captação de recursos</li> <li>→ Constante troca de profissionais na pasta do turismo</li> </ul>

**Quadro 5.** Análise SWOT: promoção, apoio e marketing institucional

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Interesse de diversos atores locais em divulgar a região com enfoque turístico</li> <li>→ Localização próxima a outros roteiros comercializados na região</li> <li>→ Quantidade elevada de sites e/ou blogs sobre o turismo na região</li> <li>→ Participação em feiras e eventos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Altos custos</li> <li>→ Ausência de empresas de turismo receptivo que comercializem os atrativos e roteiros no município</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Participação em eventos relacionados ao turismo</li> <li>→ Apoio financeiro de fundos federais (a exemplo do Ministério do Turismo)</li> <li>→ Intercâmbio com outros destinos turísticos</li> <li>→ Divulgação do município em sites voltados para o turismo de base comunitária</li> <li>→ Crescimento do turismo na região</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Demora em captação de recursos</li> <li>→ Burocracia governamental</li> </ul>



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

**Quadro 6.** Análise SWOT: qualificação profissional

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Monitores Ambientais qualificados na condução de visitantes</li> <li>→ Hospitalidade dos moradores da região</li> <li>→ Presença do GVBS (Grupo Voluntário de Busca e Salvamento)</li> <li>→ Existência de cursos: superior, técnico em turismo e meio ambiente em escolas e faculdades da região (Apiáí, Eldorado e Registro)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ausência de agências e operadoras locais</li> <li>→ Ausência de envolvimento da comunidade turística na qualificação dos produtos oferecidos aos turistas.</li> <li>→ Distanciamento do PETAR da cadeia produtiva do turismo, principalmente da monitoria ambiental.</li> <li>→ Ausência do reconhecimento da atividade de monitoria ambiental como categoria profissional</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Possibilidade da realização de novos cursos de monitores ambientais</li> <li>→ Possibilidade de cursos realizados pelo gerenciais (Ex.: atendimento ao público, empreendedorismo, bares e restaurantes e outros)</li> <li>→ Atração de turistas pelo encantamento da hospitalidade e bom atendimento local.</li> <li>→ Geração de empregos para as pessoas qualificadas na cidade e região.</li> </ul>	

**Quadro 7.** Análise SWOT: informação e pesquisa

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Diversidade de atrativos turísticos</li> <li>→ Inventário turístico realizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Dotação orçamentária insuficiente para a pasta do turismo.</li> <li>→ Há pesquisa de oferta e demanda para a área de estudos, porém, está desatualizada</li> <li>→ Ausência de Plano Municipal de Turismo</li> <li>→ Inventário Turístico desatualizado (realizado em 1997)</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Parcerias com governo estadual</li> <li>→ Parceria com universidades</li> <li>→ Parcerias com atores locais do turismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Falta de apoio externo para a pesquisa estatística do turismo no município</li> </ul>



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

**Quadro 8.** Análise SWOT: logística e transporte

<b>FORÇAS (Pontos Fortes)</b>	<b>FRAQUEZAS (Pontos Fracos)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>→ Sistema de limpeza urbana</li><li>→ Presença de sinalização turística</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Poucas empresas de transportes</li><li>→ Poucos meios de transportes para traslado de circulação externa e interna.</li><li>→ Má conservação das vias de acesso ao município</li><li>→ Má conservação das vias urbanas que dão acesso aos atrativos</li><li>→ Ausência ou má conservação dos pontos de parada de ônibus</li></ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>→ Parcerias com governo estadual</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Péssima condição física da Rodoviária.</li><li>→ Insuficiência de transporte público</li></ul>

**Comentários sobre a Análise SWOT:** 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.

Na síntese interpretativa da análise sobre matriz SWOT, serão apresentados os entraves, oportunidades e possíveis encaminhamentos e diretrizes com relação ao Uso público.

Fica evidenciado a carência de conhecimentos da cadeia produtiva do turismo 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 no município de Apiaí é a ausência de projetos que busquem desenvolver e qualificar sua oferta turística de modo a atrair maior demanda de visitantes (o que surge como evidente oportunidade), bem como promover o desenvolvimento de programas que atendam necessidades 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, casa de artesanato e monitores ambientais, porém eles não se falam entre si, o que dificulta o desenvolvimento e manutenção do turismo a longo prazo (demonstrando portanto, ausência de gestão integrada no setor).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Foi notado também que a ausência e/ou aplicação de políticas eficazes pertinentes as atividades turísticas no município, possibilita a formação de reserva de mercado, fator determinante para prejudicar o desenvolvimento do turismo local, além da concentração e do custo elevado da mão de obra.

Conforme demonstra a tabela da Matriz SWOT, é possível verificar que as fraquezas estão presentes em todos os eixos desenvolvidos, no que refere-se a organização e desenvolvimento do turismo, percebe-se a necessidade de ser trabalhado lacunas e gargalhos existentes entre os elos da cadeia produtiva do turismo. Como estratégia pode-se promover ações de aproximação da cadeia produtiva do turismo que convirjam no planejamento e instalação de um plano de ação para o desenvolvimento do turismo no município de Apiaí, articulado com o poder público local e as Unidades de Conservação do entorno.

Percebe-se ainda, pouco envolvimento e também pouco investimento do poder público municipal nas ações pertinentes ao turismo. Embora há políticas públicas referentes ao turismo nos âmbitos estaduais e federais, os incentivos econômicos do turismo não chegam ao município de Apiaí, demonstrando ausência de articulação da prefeitura municipal com os ministérios e secretarias de turismo, seja estadual ou federal. Dessa forma torna-se urgente a aplicação e/ou formulação de políticas públicas a nível municipal, bem como a formatação de projetos de captação de recursos que garantam os recursos financeiros e humanos necessários para implementação de ações que promovam o desenvolvimento do turismo local.

E por fim, sugere-se a parceria com instituições de ensino e pesquisa, e outras instituições com perfil e qualificação para o desenvolvimento e/ou adequação de um Plano de Desenvolvimento Turístico para o município e instalação de programas de marketing voltados a promoção de um turismo da sustentabilidade na região, e ainda promover cursos de capacitação e qualificação profissional voltados aos diversos atores da cadeia produtiva do turismo de Apiaí, bem como a promover a requalificação da mão de obra do poder público, visto as constantes mudanças de profissionais nas secretarias do município.

### **6.3.7 Hierarquização das atividades e atrativos e análise de viabilidade**

Para seleção e análise de viabilidade dos recursos com potencial atrativo para visita na área foram considerados, como citado no item **6.2.1** Descrição dos métodos utilizados, histórico de visitação nesses potenciais atrativos, facilidade de acesso aos mesmos (estrada, trilhas de acesso) por meio de indicação dos moradores da cidade de Apiaí e do bairro Caximba e em conversas informais com os agentes locais de turismo (monitores ambientais, donos de hotéis e técnicos do PETAR e da Secretária de Turismo, Cultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Apiaí), além de terem sido consultados também o Grupo Espeleológico de Apiaí-GESAP e outros espeleólogos que visitam a região.

A seguir apresenta-se planilha com viabilidade de 14 recursos com potencial atrativo, sendo 6 cavernas, 4 cachoeiras, 2 lagos, 1 trilha e 1 :gruta religiosa.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ATRATIVO	HIERARQUIA (PNRT)	VIABILIDADE (V)
1. Santinha	2	18 - Viável com grandes adequações
2. Lago do Assentamento	1	18 - Viável com grandes adequações
3. Fervedouro	2	22 - Viável com pequenas adequações
4. Cascatinha de Apiaí	2	22 - Viável com pequenas adequações
5. Antiga Trilha dos Tropeiros	2	18 - Viável com grandes adequações
6. Caverna Belas Teias	2	22 - Viável com pequenas adequações
7. Gruta da Onça	2	22 - Viável com pequenas adequações
8. Nascente do Rio Iporanga	1	22 - Viável com pequenas adequações
9. Cachoeira sem nome	2	22 - Viável com pequenas adequações
10. Cachoeira da Piraia	2	22 - Viável com pequenas adequações
11. Caverna Piraia	2	22 - Viável com grandes adequações
12. Caverna Santo Antonio	2	22 - Viável com pequenas adequações
13. Caverna Santo Antonio II	2	22 - Viável com pequenas adequações
14. Cachoeira "UFA"	2	22 - Viável com pequenas adequações

Tabela – Hierarquização dos atrativos. “PNRT - Plano Nacional de Regionalização do Turismo”

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 (peso 2):</i> <i>Nota: 2</i> <i>Parcial: 4</i>	<i>Conservação (peso 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;



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **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**

No caso de ser implantada Unidade de Conservação na área do Banhado Grande, a prefeitura municipal de Apiaí manifestou grande interesse em participar de concessões e da gestão integrada do Núcleo Caboclos, que se estende até a Gleba Banhado Grande.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 6.4 Justificativa de categoria e limite geográfico

Considerando os diversos aspectos de uso público, as categorias de Unidade de Conservação mais adequadas para a Gleba Banhado Grande seria parte em Área de Proteção Ambiental–APA, devido à quantidade de proprietários na área, como assentamento MST, propriedades rurais e mineradoras, sendo possível em uma dessas, na Mineradora Oxical, propor a transformação de parte da área em Refúgio de Vida Silvestre-RVIS ou RPPN, uma vez que a mesma congrega o maior número de atrativos potenciais identificados e também pelos proprietários terem manifestado interesse em criação de RPPN, para fins de compensação de Reserva Legal na área. Os atrativos potenciais identificados já vêm sendo utilizados de maneira informal pelos turistas que visitam o município de Apiaí e o PETAR e a implantação de unidades de conservação na área possibilitará o uso adequado e sustentável desses atrativos, regulamentar as atividades de uso já desenvolvidas, minimizar os impactos gerados pelo uso desordenado, além de estimular a visitação por meio de atividades de educação e interpretação ambiental.

A área em questão congrega a atratividade pela somatória de recursos de interesse ao visitante, sendo possível ainda integrá-la a outros roteiros de visitação das Unidades de Conservação do entorno, a exemplo do Núcleo Caboclos do PETAR e Parque Municipal Natural Morro do Ouro, possibilitando a criação de novos roteiros turísticos, bem como inserir a comunidade do bairro Caximba no mercado do ecoturismo como forma de gerar outras alternativas de renda para essa comunidade, visto que a maioria dos jovens dessa área ainda vive da extração ilegal do palmito jussara.

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 de uso público e, neste sentido, deve considerar as demais informações advindas de outras áreas do conhecimento para que se possa 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.

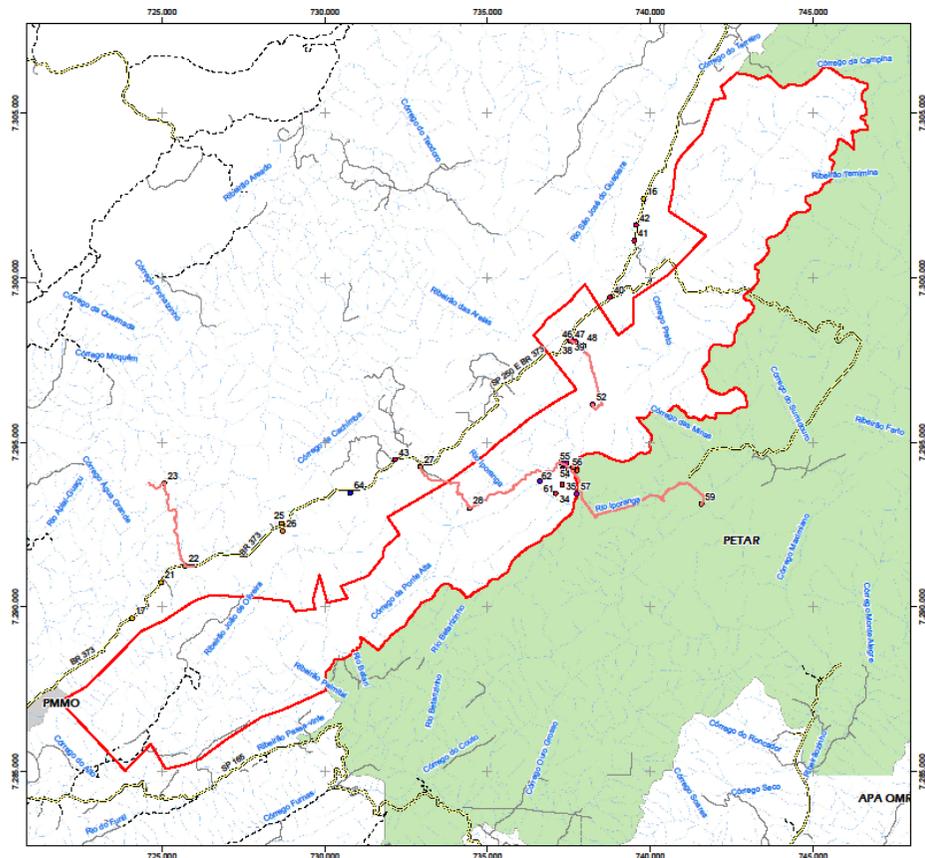


## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 6.5 Mapas de uso público da gleba



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



## Projeto Mosaico do Paranapiacaba

- Legenda**
- Tilhas
  - Gleba Banhado Grande
  - Hidrografia
- Unidades de Conservação**
- PMMO, Parque Municipal Morro do Ouro
  - PETAR, Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira
- Atrativos de Uso Público**
- Número, Tipo do Atrativo
- 16, ENTRADA OXICAL - NELSON
  - 17, SANTINHA
  - 18, CIT - APAI
  - 20, ESTRADA ARIAÍO
  - 21, SEDE ASSENTAMENTO
  - 22, ENTRADA ASSENTAMENTO
  - 23, LAGO DO ASSENTAMENTO
  - 25, FERVEDOURO
  - 26, RIO DE CORREDEIRA
  - 27, ENTRADA DA PEDREIRA PURICAL
  - 28, TRILHA QUE VAI PARA ARAPONGA
  - 29, PEDREIRA DA MINERAÇÃO PURICAL
  - 30, CAVERNA SEM NOME
  - 31, CASA SR. ANTONIO MARINO
  - 32, PARADA DE CARRO PARA CASA SR. ANTONIO
  - 33, TRILHA DE ACESSO CAV. ONEA
  - 34, SIMULADRO DO RIO QUE ENTRA CAV. ONEA
  - 35, BOCA DA CAV. ONEA - RESSURGÊNCIA DO RIO
  - 36, BIFURCAÇÃO PARA PEGAR A TRILHA DA CAV.
  - 37, LOCAL QUE DEIXA O CARRO PARA CAV. ONEA
  - 38, FAZ RIBALTA
  - 39, NASCENTE DO RIO IPORANGA
  - 40, ENTRADA DO NÚCLEO CABOCLÓS
  - 41, SEDE CASA FAZ. BANHADO GRANDE
  - 42, TRILHA QUE VAI PARA TEMMINA - BANHADO
  - 43, BAR DO JOÃO BATISTA PONTES
  - 46, CACHOEIRA DA PIRACAIÁ/CAVERNA
  - 47, PICINA NATURAL
  - 48, CACHOEIRA 15 METROS PERTO CAVERNA PIRA
  - 49, ENTRADA DA CAU PIRAJÁ
  - 52, CAVERNA SANTO ANTONIO
  - 53, CAVERNA SANTO ANTONIO
  - 54, SAMBAQUI NA BEIRA DA ESTRADA
  - 55, CAVERNA
  - 56, TRILHA QUE LEVA AT: A CACHOEIRA
  - 57, CACHOEIRA UFA1
  - 58, CACHOEIRA UFA2
  - 59, INÍCIO DA TRILHA CASA DO JAIR
  - 61, CASA DA POLVORA PERTO DA CASA DO JAIR
  - 62, CAVERNA ONEA RESSURGÊNCIA
  - 63, FINAL DA CAVERNA ONEA - ESTRADA
  - 64, BAR DO MORCEGO

### Gleba Banhado Grande Atrativos de Uso Público

Organização Cartográfica e Geoprocessamento: Ana Carolina Lhardt  
 Validação: José da Silva, CREA 5060841684  
 Sistema de Coordenadas: UTM, datum SIRGAS 2000, fuso 22.  
 Base Cartográfica: IBGE, 1:50.000.

1:100.000





# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 6.6. Acervo Fotográfico

	Coordenadas		FOTOS
	Latitude S	Longitude W	Localização
<p>Imagem 1 e 2</p> <p>ENTRADA OXICAL</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	739802	7302383	
<p>Imagem 3 e 4</p> <p>SANTINHA</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	724081	7289641	
<p>Imagem 5 e 6</p> <p>CIT – APIAÍ</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	719041	7286182	
<p>Imagem 7 e 8</p> <p>ESTRADA APIAÍ SP 250</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	720280	7286550	
<p>Imagem 9</p> <p>ENTRADA ASSENTAMENTO (antiga Fazenda Vitória)</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	725719	7291248	



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 10 e 11</p> <p><b>LAGO ASSENTAMENTO</b> (antiga Fazenda Vitória)</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>725075</p>	<p>7293747</p>	
<p>Imagem 10 e 11</p> <p><b>Fervedouro (Lago das Borbulhas)</b></p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>728677</p>	<p>7292530</p>	
<p>Imagem 12 e 13</p> <p><b>Cascatinha de Apiaí</b></p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante e Ana Lopez</p>	<p>728714</p>	<p>7292308</p>	
<p>Imagem 14 e 15</p> <p><b>Antiga Trilha dos Tropeiros (Trilha de acesso para o bairro Araponga)</b></p> <p>Foto: Ana Lopez</p>	<p>734450</p>	<p>7292995</p>	
<p>Imagem 16 e 17</p> <p><b>PEDREIRA DA MINERAÇÃO PURICAL</b> (Mina abandonada)</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>737263</p>	<p>7294378</p>	



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 17 e 18</p> <p><b>CAVERNA SEM NOME</b></p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>737404</p>	<p>7294310</p>	
<p>Imagem 19 e 20</p> <p><b>PINGUELA QUE LEVA ATÉ A CASA DO SR. ANTONIO SANTANA</b></p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>737768</p>	<p>7294141</p>	
<p>Imagem 20 e 21</p> <p><b>RIO QUE ENTRA CAVERNA ONÇA</b></p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>737108</p>	<p>7293443</p>	
<p>Imagem 22 e 23</p> <p><b>Entrada da Caverna Onça</b></p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>737310</p>	<p>7293711</p>	
<p>Imagem 24</p> <p><b>Fazenda Ribalta</b></p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>737545</p>	<p>7298088</p>	

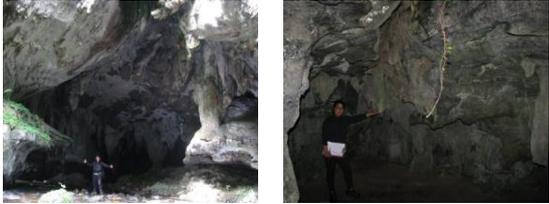


# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 25 e 26</p> <p>REGIÃO DA NASCENTE DO RIO IPORANGA</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>737570</p>	<p>7298146</p>	
<p>Imagem 27 e 28</p> <p>ESTRADA DE ACESSO AO NÚCLEO CABOCLOS</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>738779</p>	<p>7299398</p>	
<p>Imagem 29 e 30</p> <p>BAR DO JOÃO BATISTA PONTES</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>732165</p>	<p>7294461</p>	
<p>Imagem 31 e 32</p> <p>Piscina Natural próxima à nascente do rio Iporanga</p> <p>Foto: Clayton Lino</p>	<p>737570</p>	<p>7298146</p>	
<p>Imagem 33 e 34</p> <p>PEQUENA QUEDA COM PISCINA NATURAL PERTO DA ESTRADA (rio Iporanga)</p> <p>Foto: Flavio Remildo Looze</p>	<p>737665</p>	<p>72980441</p>	



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 35</p> <p>CACHOEIRA SEM NOME</p> <p>Foto: Flavio Remildo Looze</p>	<p>737959</p>	<p>7297930</p>	
<p>Imagem 36</p> <p>TRIHA DE ACESSO À CACHOEIRA PIRAIA</p> <p>Foto: Flavio</p>	<p>737665</p>	<p>7298041</p>	
<p>Imagem 37</p> <p>CACHOEIRA DA PIRAIA</p> <p>Foto: Flavio Remildo Looze</p>	<p>738241</p>	<p>7296153</p>	
<p>Imagem 38 e 39</p> <p>CAVERNA PIRAIA</p> <p>Foto: Flavio Remildo Looze</p>	<p>737665</p>	<p>7298041</p>	
<p>Imagem 40 e 41</p> <p>CAVERNA SANTO ANTONIO</p> <p>Foto: Flavio Remildo Looze</p>	<p>738239</p>	<p>7296151</p>	



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

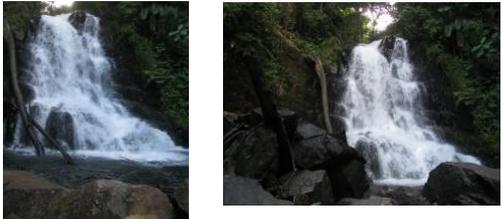
Imagem 42 e 43  CAVERNA SANTO ANTONIO II  Foto: Flavio Remildo Looze	737309	7294172	
Imagem 44 e 45  SAMBAQUI NA BEIRA DA ESTRADA  Foto: Flavio Remildo Looze	737443	7294344	
Imagem 46 e 47  CACHOEIRA "UFA"  Foto: Flavio Remildo Looze	737752	7293427	

Tabela 8: Fotos com indicação de local e coordenadas geográficas



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 6.7. Referências

Inventário da Oferta Turística – Brasília: Ministério do Turismo, 2011.

MELO, N.R. de. A aplicação da análise SWOT no planejamento turístico de uma localidade: o caso de Araxá, MG. Caderno Virtual de Turismo. Rio de Janeiro, v. 11, n. 2., p.164-176, ago. 2011.

FUNDAÇÃO FLORESTAL, Plano de Manejo do PETAR. Em processo de aprovação do CONSEMA.

LOBO, Heros Augusto Santos. A percepção dos impactos ambientais do ecoturismo no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira e nas comunidades de entorno. Lavras, 2004. 74 p. Monografia de Especialização em Gestão e Manejo Ambiental em Sistemas Florestais, Universidade Federal de Lavras.

AGENDA DE ECOTURISMO DO VALE DO RIBEIRA. Relatório Final do Projeto de Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Rio Ribeira de Iguape: uma análise das condições e limitações ao ecoturismo. São Paulo/2003.

RBMA/FUNBIO: O impacto Sócio Econômico do Escotismo no município de Iporanga/2003.

WWF/ING-ONG, Projeto “Plano de Uso Recreativo do PETAR, Iporanga e Apiaí/SP” - Relatório Técnico Parcial, Instituto Ing Ong de Planejamento Socioambiental/2002

SCALEANTE, José Antonio Basso. Avaliação do impacto de atividades turísticas em cavernas. Campinas, 2003. 82 p. Dissertação de Mestrado em Geociências. Universidade Estadual de Campinas.

YÁZIGI, Eduardo. A alma do lugar: turismo, planejamento e cotidiano em litorais e montanhas. São Paulo: Contexto, 2001. 301 p.

Teto Baixo - Boletim Eletrônico do GPME, Ano II, Número II, 2011.

SCALEANTE, José A. Basso: Banco de Imagens do Município de Apiaí (1998)

### Sites consultados:

<http://www.sbe.com.br/cnc>

<http://www.morrodoouro.eco.br/>

<http://www.icmbio.gov.br/cecav/>

[http://www.valedoribeira.sp.gov.br/cavernas/iporanga/ipo\\_cav\\_dalagebranca.htm](http://www.valedoribeira.sp.gov.br/cavernas/iporanga/ipo_cav_dalagebranca.htm)

<http://www.petarinfo.com.br/fotos.htm>

<http://www.petar.com.br/cavernas.htm>



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## ANEXOS

Os anexos encontram-se nas páginas a seguir

### ANEXO 1

#### FORMULARIO I

<p>MINISTÉRIO DO TURISMO Secretaria Nacional de Políticas de Turismo Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico Coordenação Geral de Regionalização</p> <p><b>INVENTÁRIO DA OFERTA TURÍSTICA</b></p>	<p><b>FORMULÁRIO 15</b> <b>CATEGORIA C1:</b> <b>ATRATIVOS</b> <b>NATURAIS</b></p>  <p><b>Página 245 de 297</b></p>
---	---

CABEÇALHO	
UF	REGIÃO TURÍSTICA
MUNICÍPIO	
DISTRITO	
TIPO	SUBTIPO



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## IDENTIFICAÇÃO

### 1- DESCRIÇÕES DO ATRATIVO

1.1 NOME OFICIAL:

1.2 NOME POPULAR:

1.3 NOME DA ORGANIZAÇÃO MANTENEDORA/GESTORA:

1.4 CNPJ:

1.5 TELEFONE/FAX:

1.6 SITE:

1.7 E-MAIL:

### 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):



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 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:



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 8- TRANSPORTES PARA O ATRATIVO

#### 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:



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 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

### 10 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

10.3 – QUAL É A CATEGORIA (no caso de unidade de uso sustentável)

10.3.1 – ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ECOLÓGICO    10.3.2 – ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE

10.3.3 – FLORESTA NACIONAL    10.3.4 – RESERVA EXTRATIVISTA    10.3.5 – RESERVA DE FAUNA

10.3.6 – RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO PATRIMÔNIO NATURAL    10.3.7 – RESERVA PARTICULAR



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<b>11 – ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO</b>					
<b>CLASSE</b>	<b>MUITO BOM</b>	<b>BOM</b>	<b>REGULAR</b>	<b>RUIM</b>	<b>DETERIORADO</b>
11.1 GERAL					
11.2 COBERTURA					
11.3 INTERIOR					
11.4 CONDIÇÃO HIGIÊNICA					
11.5 ESTRUTURA					
OBS:					

<b>FACILIDADES</b>							
<b>12 - ENTRADA DO ATRATIVO</b>							
12.1 CENTRO DE RECEPÇÃO PORTARIA PRINCIPAL		12.2 POSTO DE INFORMAÇÕES			12.3		
12.4 GUARITA		12.5 OUTROS: _____					
12.6 ADAPTAÇÃO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA							
12.6.1 ADAPTADO PARCIALMENTE ADAPTADO		12.6.2 NÃO ADAPTADO		12.6.3			
<b>13 – VISITAÇÃO</b>							
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							



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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?					
<b>14 – SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS NO ATRATIVO</b>					
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 ENTRETENIMENTO		ADAPTADO		NÃO ADAPTADO	PARCIALM. ADAPT.
<b>14 – SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS NO ATRATIVO</b>					
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		



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 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:



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

DESCRIÇÃO							
18 – DESCRIÇÃO DO ATRATIVO							
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							



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## EQUIPE RESPONSÁVEL

COORDENADOR (A):

INSTITUIÇÃO

FONE/FAX:

E-mail:

INTERLOCUTOR DO MUNICÍPIO:

ÓRGÃO:

FONE/FAX:

E-mail:

RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO:

INSTITUIÇÃO:

FONE/FAX:

E-mail:



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## FORMULÁRIO II

<p>MINISTÉRIO DO TURISMO Secretaria Nacional de Políticas de Turismo Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico Coordenação Geral de Regionalização <b>INVENTÁRIO DA OFERTA TURÍSTICA</b></p>	<p><b>FORMULÁRIO 16</b> <b>CATEGORIA C2:</b> <b>ATRATIVOS CULTURAIS</b></p>  <p><b>Página 256 de 297</b></p>
--	---

CABEÇALHO	
UF	REGIÃO TURÍSTICA
MUNICÍPIO	
DISTRITO	
TIPO	SUBTIPO



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## IDENTIFICAÇÃO

### 1- DESCRIÇÕES DO ATRATIVO

1.1 NOME OFICIAL:

1.2 NOME POPULAR:

1.3 NOME DO MANTENEDOR/ORGANIZADOR:

1.4 CNPJ:

1.5 TELEFONE/FAX:

1.6 SITE:

1.7 E-MAIL:

### 2 – LOCALIZAÇÃO

2.1 ENDEREÇO:

2.2 PONTO DE REFERÊNCIA:

2.3 LOCALIZAÇÃO

2.3.1 URBANA

2.3.2 RURURBANA

2.3.3 RURAL

### 3 – LOCALIDADE MAIS PRÓXIMA DO ATRATIVO



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3.1 NOME DA LOCALIDADE:

3.2 DISTÂNCIA DA LOCALIDADE MAIS PRÓXIMA (Km):

3.3 DISTÂNCIA DO PONTO ZERO DO MUNICÍPIO (Km):

### 4 – PERÍODO HISTÓRICO – BENS MATERIAIS

4.1 PERÍODO HISTÓRICO DO ATRATIVO:

4.2 UTILIZAÇÃO ORIGINAL DO ATRATIVO:

4.3 UTILIZAÇÃO ATUAL DO ATRATIVO:

### ACESSO/MICROACESSIBILIDADE

### 5- SINALIZAÇÃO

	BEM SINALIZADO	MAL SINALIZADO	NÃO SINALIZADO	ADAPTADO	NÃO ADAPTADO
5.1 SINALIZAÇÃO GERAL					
5.2 SINALIZAÇÃO TURÍSTICA					

### 6- MEIOS DE ACESSO

BOM

REGULAR

RUIM

6.1 VIA TERRESTRE

6.2 HIDROVIA MARÍTIMA

6.3 HIDROVIA FLUVIAL/LACUSTRE



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<b>6.4 FERROVIA</b>									
<b>6.5 AÉREO</b>									
<b>6.6 A PÉ</b>									
<b>6.7 CICLOVIA</b>									
<b>6.8 OUTROS (especificar)</b>									
<b>7- VIA TERRESTRE</b>									
	<b>TOTALMENTE PAVIMENTADA</b>		<b>NÃO-PAVIMENTADA</b>		<b>PARCIALMENTE PAVIMENTADA</b>				
<b>7.1 URBANA</b>									
<b>7.2 RURAL</b>									
<b>7.3 PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>ASFÁLTICA</b>	<b>CONCRETO</b>	<b>PARALELEPÍPEDO</b>	<b>SAIBRO</b>	<b>ASFALTO ECOLÓGICO</b>	<b>CHÃO BATIDO</b>			
<b>8 – ACESSO MAIS UTILIZADO</b>									
8.1 ACESSO MAIS UTILIZADO:									
8.2 ADAPTADO (especificar)?									
8.3 GRAU DE UTILIZAÇÃO									
UTILIZADO                      8.3.1 – MUITO UTILIZADO    8.3.2 – REGULAR    8.3.3 – POUCO									
8.4 ATENDE ÀS NECESSIDADES ATUAIS ?									
8.5 PERMITE EXPANSÃO NO VOLUME DE VISITANTES ?									



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

8.6 TEMPO NECESSÁRIO PARA SE CHEGAR AO ATRATIVO PARTINDO DA LOCALIDADE MAIS PRÓXIMA:

8.7 DESCRIÇÕES DO ACESSO MAIS UTILIZADO:



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 9- TRANSPORTES PARA O ATRATIVO

### 9.1 TIPO DE TRANSPORTE I:

#### 9.1.1 FREQUÊNCIA:

#### 9.1.2 QUALIDADE

9.1.2.1 BOM

9.1.2.2 REGULAR

9.1.2.3 RUIM

#### 9.1.3 ADAPTADO (especificar)?

### 9.2 TIPO DE TRANSPORTE II:

#### 9.2.1 FREQUÊNCIA:

#### 9.2.2 QUALIDADE

9.2.2.1 BOM

9.2.2.2 REGULAR

9.2.2.3 RUIM

#### 9.2.3 ADAPTADO (especificar)?

### 9.3 TIPO DE TRANSPORTE III:

#### 9.3.1 FREQUÊNCIA:

#### 9.3.2 QUALIDADE

9.3.2.1 BOM

9.3.2.2 REGULAR

9.3.2.3 RUIM

#### 9.3.3 ADAPTADO (especificar)?

### 9.4 OUTRAS INFORMAÇÕES:



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<b>PROTEÇÃO</b>					
<b>10 – LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO</b>					
	<b>FEDERAL</b>	<b>ESTADUAL</b>	<b>MUNICIPAL</b>		
10.1 LEI					
10.2 DECRETO					
10.3 NORMA DE RESTRIÇÃO					
10.4 TOMBAMENTO					
10.5 IPAC (Inventário de Proteção do Acervo Cultural)					
<b>11 – ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO</b>					
<b>CLASSE</b>	<b>MUITO BOM</b>	<b>BOM</b>	<b>REGULAR</b>	<b>RUIM</b>	<b>DETERIORADO</b>
11.1 GERAL					
11.2 ELEMENTOS SECUNDÁRIOS					
11.3 COBERTURA					
11.4 INTERIOR					
11.5 CONDIÇÃO HIGIÊNICA					
11.6 ESTRUTURA					
OBS:					
<b>FACILIDADES</b>					
<b>12 - ENTRADA DO ATRATIVO</b>					
12.1 CENTRO DE RECEPÇÃO PORTARIA PRINCIPAL	12.2 POSTO DE INFORMAÇÕES		12.3		
12.4 GUARITA	12.5 OUTROS:		12.5.1 ADAPTADO		
			12.5.2 NÃO ADAPTADO		



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ADAPTADO		12.5.3 PARCIALMENTE					
<b>13 - VISITAÇÃO</b>							
<b>13.1 ÉPOCA</b>	DE:			A:			
<b>13.2 DIAS</b>	SEG	TER	QUA	QUIN	SEX	SAB	DOM
<b>13.3 HORÁRIO</b>	DE:			A:			
<b>13.4 VISITA GUIADA</b>				NÃO-GUIADA			AUTOGUIADA
<b>13.5 DURAÇÃO MÉDIA DA VISITA:</b>							
<b>13.6 GUIA DE VISITAÇÃO PAGA</b>			GRATUITA			INEXISTENTE	
<b>13.7 IDIOMAS DA GUIA:</b>							
<b>13.8 ENTRADA FRANCA</b>			PAGA			VALOR (R\$)	
<b>13.9 É NECESSÁRIO TER AUTORIZAÇÃO PRÉVIA PARA O ACESSO? DE QUE TIPO?</b>							
<b>13.10 HÁ LIMITE QUANTO AO NÚMERO DE VISITANTES? QUAL?</b>							
<b>14 - SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS NO ATRATIVO</b>							
<b>14.1 INFORMAÇÕES AO VISITANTE</b>	INFORMAÇÕES EM BRAILLE		OUTRAS LÍNGUAS				
<b>14.2 INSTRUÇÕES DE ECOLOGIA/ECOTUR.</b>	INFORMAÇÕES EM BRAILLE		OUTRAS LÍNGUAS				
<b>14.3 SINALIZAÇÃO</b>	ADAPTADA		NÃO ADAPTADA		PARCIALM. ADAPT.		
<b>14.4 INSTALAÇÕES</b>	ADAPTADA		NÃO ADAPTADA		PARCIALM. ADAPT.		



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

SANITÁRIAS						
14.5 LAZER E ENTRETENIMENTO		ADAPTADO		NÃO ADAPTADO		PARCIALM. ADAPT.
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 CULTURAL

15.1 – QUE ATIVIDADES SÃO REALIZADAS NO ATRATIVO?

15.2 – NO QUE SE REFERE À UTILIZAÇÃO POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU COM MOBILIDADE REDUZIDA, QUAIS AS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE DOS ATRATIVOS?

### INFORMAÇÕES GERAIS

#### 16 – ROTEIROS TURÍSTICOS COMERCIALIZADOS

16.1 – INTEGRA ROTEIROS TURÍSTICOS COMERCIALIZADOS?

16.2 - QUAIS?

16.3 – QUEM COMERCIALIZA?



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 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

#### 19 – OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

#### 20 – REFERÊNCIAS /DOCUMENTOS CONSULTADOS



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### EQUIPE RESPONSÁVEL

COORDENADOR (A):

INSTITUIÇÃO

FONE/FAX:

E-mail:

PROFESSOR (A/ES/AS):

INSTITUIÇÃO:

FONE/FAX:

E-mail:

INTERLOCUTOR DO MUNICÍPIO:

ÓRGÃO:

FONE/FAX:

E-mail:

RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO:

INSTITUIÇÃO:

FONE/FAX:

E-mail:



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 7. REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

### 7.1. Introdução

A área de estudo denominada Banhado Grande abrange parte do município de Apiaí, no Estado de São Paulo. Está localizada próxima a importantes Unidades de Conservação, tais como o Parque Estadual Turístico Alto Ribeira (PETAR) e o Parque Estadual de Intervalos. 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 as terras que compõem esta área. A partir do diagnóstico fundiário é possível indicar 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) da área, 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.

Inicialmente, cumpre destacar, que a área do presente estudo é formada por propriedades de domínio público e privado que abrangem partes do 1º, 2º, 3º, 4º e 20º Perímetros de Apiaí. Com base nas informações disponíveis nas planilhas, mapas e croquis enviados pela Procuradoria do Patrimônio Imobiliário (PPI), verificou-se que:

- no **1º Perímetro de Apiaí**, a área de estudo abrange parte das glebas 311, 318, 319, 320, 321 e 322<sup>54</sup>. Neste perímetro, parte da área total foi declarada de propriedade particular e a outra parte foi declarada terra devoluta estadual pela ação discriminatória (PPI nº 3.685/1937 com apenso PPI nº 3.349/1936 e PPI nº 40.269/1964). Posteriormente, a parte da área que foi declarada devoluta estadual (gleba única do 1º Perímetro de Apiaí), foi titulada em processo de legitimação de posse ao ocupante da época.
- no **2º Perímetro de Apiaí**, a área de estudo abrange a totalidade da gleba 129 e parte da gleba 1A. Vale destacar ainda que constam nos documentos fornecidos pela PPI que este perímetro foi anexado ao 20º de Apiaí.
- no **20º Perímetro de Apiaí**, a área de estudo abrange as terras de propriedade da antiga Fazenda Caximba. Neste perímetro, parte da área total foi declarada de propriedade particular e a outra parte foi declarada terra devoluta estadual pela ação discriminatória (PPI nº 3.667/1937). Posteriormente, a parte de terra declarada devoluta estadual foi titulada em processo de legitimação de posse (PPI nº 40.269/1964) aos ocupantes da época.
- no **3º Perímetro de Apiaí**, a área de estudo abrange as glebas 6, 7, 15, 16, 17, 20, 24, a totalidade das glebas 1, 4, 5, 21, 22, 23, 25, e parte da terra particular. Neste perímetro, parte da área total foi declarada de propriedade particular e a outra parte foi declarada terra devoluta estadual em ação discriminatória (PPI nº 3.687/1937 – PPI nº 3.351/1936). Posteriormente, grande parte da terra declarada devoluta estadual foi titulada em processo de legitimação de posse (PPI nº 40.272/1964) aos ocupantes da época. Consta, ainda, que foram

---

<sup>54</sup> Importante destacar que por conta da imprecisão dos limites destas glebas no croqui do 1º Perímetro de Apiaí, fornecido pela PPI, optou-se por não inserir tais limites no mapa fundiário, elaborado no âmbito deste relatório.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

destinadas ao Instituto Florestal e incorporadas ao PETAR a gleba 2 com 53,50 hectares (Pasta Especial - PE nº 696) e a gleba 17 com 36,06 hectares (Pasta Especial - PE nº 697).

- no **4º Perímetro de Apiaí**, a área de estudo abrange parte das glebas 2, 3, 7, 9 e 8. Este perímetro foi absorvido pelo 18º e 19º Perímetros de Apiaí, visto que em 28 de março de 1946, o Governo do Estado de São Paulo desistiu da ação discriminatória.

Informações específicas sobre cada propriedade estão sistematizadas nos tópicos abaixo que tratam, especialmente, das ações discriminatórias, dos processos de legitimação de posse, dos atuais proprietários constantes nas transcrições e matrículas do Cartório de Registro de Imóveis competente, das áreas de reserva legal averbadas, das certificações fornecidas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), bem como dos ocupantes identificados pela equipe do módulo de socioeconomia.

### 7.2. Metodologia

#### 7.2.1. Descrição dos métodos utilizados

O diagnóstico da situação fundiária de uma área 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 bens 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 deste relatório, o levantamento e a sistematização dos dados consistiu na realização de pesquisas dos documentos disponibilizados para consulta. Não foi realizada pesquisa de campo pela equipe do diagnóstico fundiário. Os dados sobre as edificações existentes e o levantamento dos ocupantes pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico, não puderam ser coletados em campo por motivos alheios a vontade da equipe.

Os documentos consultados foram: plantas, croquis e planilhas da ação discriminatória e/ou rol de ocupantes do processo de legitimação de posses, quando existentes, do 1º, 2º, 3º, 4º e 20º Perímetros de Apiaí, fornecidos pela PPI do Estado de São Paulo; transcrições e matrículas fornecidas pelo Cartório de Registro de Imóveis (CRI) de Apiaí; mapas com a localização das áreas de reserva legal fornecidos pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA) – Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN), quando existentes; relatórios técnicos do Mosaico de Paranapiacaba; mapas com a localização das áreas certificadas pelo INCRA, disponível no sítio da instituição; além de leis, decretos, portarias, entre outros documentos obtidos em sítios oficiais de instituições públicas.

d) Para obtenção de alguns dos documentos técnicos, cartográficos e imobiliários, a Fundação Florestal, a pedido do Instituto Amigo da Reserva da Biosfera (IA-RBMA), enviou os ofícios abaixo elencados:

- Ofício DE nº 2.273/2013 a PPI, solicitando mapas e rol da ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse dos 3º e 20º Perímetros de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº 1.727/2013 a PPI, solicitando mapas e rol da ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse dos 3º e 20º Perímetros de Apiaí - SP;



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Ofício DE nº 108/2014 a PPI, solicitando mapas e rol da ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse do 2º Perímetro de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº 2.283/2013 ao CRI da Comarca de Apiaí – SP, solicitando as transcrições e matrículas das glebas localizadas dos 1º, 3º, 4º e 20º Perímetros de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº 107/2014 ao CRI da Comarca de Apiaí – SP, solicitando as transcrições e matrículas das glebas localizadas dos 2º Perímetro de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº 447/2014 ao INCRA – SP, solicitando os nomes dos proprietários das áreas certificadas pelo INCRA.

A partir das informações disponíveis nas planilhas, plantas e croquis fornecidas pela PPI, foi possível extrair informações sobre esta área de estudo. Os mapas (plantas e croquis) que resultaram na demarcação das glebas para titulação e legitimação de posses dos ocupantes na década de 1950 a 1980 possibilitaram a identificação dos polígonos das propriedades, foram utilizados para elaboração do mapa da Figura 1, com exceção das glebas do 1º e do 2º Perímetro de Apiaí, uma vez que, por conta da imprecisão do material disponibilizado, optou-se por não desenhá-las no mapa.

Nestes termos, é importante destacar a necessidade de um estudo da cadeia dominial das glebas 311, 318 a 322 do 1º Perímetro de Apiaí, que constam estar em nome de Fariz Farah Elias; Hortência Succa Elias; Aziz Farah Elias; Hadda Milan Rachid Elias (Transcrição nº 8.507 e nº 8.519); Axel Empreendimentos Imobiliários Ltda. (Matrícula nº 2.216), e Hadda Milan Rachid Elias; Paulo Abdala Milan Elias; Nelson Milan Elias e Renato Milan Elias (Matrícula nº 1.067), com vistas a averiguar se são, de fato, os proprietários destas glebas, uma vez que, pelos documentos fornecidos pela PPI, não é possível fazer tal afirmação.

Ainda no que tange ao mapa da Figura 1, devido a falta de informações georreferenciadas, este mapa não possui qualquer precisão cartográfica com relação a localização e limites das referidas glebas. Além dos polígonos das propriedades, o mapa da Figura 1 contém informações sobre: proprietários atuais, em conformidade com os dados das transcrições e matrículas do CRI de Apiaí; limites municipais; raio municipal (8 Km) ou raio distrital (6 Km); entre outras informações pertinentes.

De acordo com informações da equipe do módulo de geoprocessamento, os mapas (plantas e croquis) disponibilizados pela PPI, quando plotados, apresentaram: a) sobreposição entre o 20º e 11º Perímetros de Apiaí: enquanto o 11º Perímetro utiliza o rio Betary como limite, o 20º Perímetro extrapola e invade o 11º Perímetro; b) formato bastante distorcido em relação ao croqui que detalha o 1º Perímetro. Os nomes dos rios não coincidem com os nomes dos rios utilizados em bases cartográficas atuais; c) sobreposição entre 1º e 2º Perímetro de Apiaí: enquanto o 2º Perímetro é delimitado ao norte pelo Rio Iporanga, o 1º Perímetro avança sobre este rio. Na versão final do mapa, optou-se por deixar o 1º Perímetro sobreposto ao 2º Perímetro, uma vez que em outros mapas, uma vez que, aparentemente, é desta forma que está representado em outros mapas.

Em consulta ao site do INCRA<sup>55</sup>, identificou-se os imóveis rurais certificados por esta instituição. Da análise do material disponível, verificou-se que a localização de alguns imóveis rurais, certificados pelo INCRA, não apresentam o mesmo formato que os mapas (plantas e croquis) fornecidos pela PPI. Neste sentido, futuros trabalhos realizados nesta área de estudo devem se atentar para esta questão.

---

<sup>55</sup> Fonte: <http://acervofundiario.incra.gov.br/i3geo/datadownload.htm>.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Os dados sobre as propriedades e proprietários foram coletados junto as transcrições e matrículas do CRI de Apiaí (SP). As informações foram sistematizadas em tabelas e organizadas por nº do perímetro; nº da gleba; ocupante identificado na ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse; nome do proprietário identificado nas transcrições e matrículas do CRI de Apiaí; nº da transcrição/matricula; existência de reserva legal e observações pertinentes.

No que tange aos dados sobre reserva legal, as informações também foram coletadas junto às transcrições e matrículas supramencionadas, contudo não foi possível localizar as áreas no mapa. As reservas legais obrigatórias averbadas nestas propriedades, identificadas nas transcrições e matrículas, foram identificadas no mapa da Figura 1 com um asterisco.

Informações sobre a situação dominial e possessória, bem como a categorização dos ocupantes, principalmente com relação às características de tradicionalidade, além dos anseios dos ocupantes/proprietários sobre eventual acordo no processo de desapropriação ou outro instrumento de regularização fundiária (vender, fazer acordo, doar, compensação de reserva legal, etc.), não foram coletados em campo pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico por motivos alheios a vontade da equipe. O registro fotográfico das edificações também não foi coletado em campo pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico por motivos alheios a vontade da referida equipe.

O levantamento dos custos com indenização para aquisição das propriedades abrangidas pela área de estudo foi obtido junto ao site do Instituto de Economia Agrícola (IEA)<sup>56</sup>. 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 as informações estão agregadas no site 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 a região de Itapeva, no Estado de São Paulo, como critério para pesquisa no site. Nesta localidade, o último levantamento do preço de terra nua foi realizado no mês de novembro de 2013.

A definição do valor da terra nua considerou como critério a categoria terra de campo. Após a pesquisa, optou-se pelo valor médio da terra nua. Estes dados foram sistematizados em tabelas por perímetro; número da gleba; nome do proprietário; nº da transcrição/matricula; tamanho da área; e valor total da gleba na moeda corrente.

### 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, bem como de um levantamento detalhado em campo, a documentação incompleta dificulta o diagnóstico fundiário. A morosidade no atendimento das solicitações de documentos técnicos pelos órgãos públicos dificulta os trabalhos de levantamento e sistematização de dados. Além disso, alguns documentos técnicos como, por exemplo, transcrições e matrículas que envolvem a análise da cadeia sucessória para avaliar se o título é legítimo, requer um prazo maior de trabalho.

---

<sup>56</sup> Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A ausência de documentos cartográficos georreferenciados influencia na precisão dos limites das glebas inseridas desenhados no mapa fundiário, elaborado no âmbito deste relatório. Além disso, a apresentação de croquis do 1º e 2º Perímetro de Apiaí prejudicou a elaboração do mapa fundiário.

Outra observação importante é que pode haver variação em relação ao tamanho e formato das propriedades desenhadas no mapa fundiário, uma vez que utilizou-se o material (plantas e croquis) fornecido pela PPI e não o memorial descritivo das transcrições e matrículas fornecidas pelos CRIs. Assim, novamente recomenda-se a necessidade de revisão dos dados.

A impossibilidade de coleta de dados, no que tange as edificações, em campo, pela equipe técnica do módulo socioeconômico, também prejudicou a conclusão do diagnóstico fundiário, visto tais dados não puderam ser coletados.

### 7.3. Caracterização da Gleba

#### 7.3.1. Da ação discriminatória e do processo de legitimação de posses

No **1º Perímetro de Apiaí**, pela ação discriminatória (PPI nº 3.685/1937 com apenso PPI nº 3.349/1936 e PPI nº 40.269/1964) já encerrada, identificou-se que da área total do perímetro (6.234,90 hectares), 550,25 hectares foi julgado terra devoluta estadual, conforme transcrição nº 6.259 de 21/03/1964, Livro 3-M, fls. 146, no Registro de Imóveis da Comarca de Apiaí, enquanto que 5.684,65 hectares foram julgados terra particular.

Na área de 550,25 hectares de terras julgadas devolutas estaduais foi expedido 1 título de domínio ao ocupante José Antunes Alexandre em processo de legitimação de posses (PPI nº 34.064/1958). Na área de 5.684,65 hectares declarada terra particular foram arrolados os seguintes ocupantes na ação discriminatória: a) Sítio Faxinal de João Neve, ocupado por Victor Nothmann; b) Terras do Banhado Grande, ocupada por Victor Nothmann e Rodrigo José de Araujo; c) Fazenda Casa da Pedra, ocupada por Francisco Rinske e Henrique Hulsvemper; d) Sítio Chico Novo, ocupado Francisco Faustino de Lima.

O julgamento ocorreu na 4ª Câmara em 18/09/1940 e a sentença foi homologada em 18/07/1943 (Decreto nº 6.473, de 30/05/1934). Deram provimento em parte a Victor Nothmann e outros, negaram a Heulkemper. O acórdão foi publicado no Diário Oficial de 19/09/1940, página 37, processo nº 13/1936 do 1º Ofício.

Neste perímetro a área de estudo abrange parte das glebas 311, 318, 319, 320, 321 e 322.

Em relação ao **2º Perímetro de Apiaí**, pela ação discriminatória (PPI nº 3.686/1937) já encerrada, identificou-se que área total do perímetro (2.454,55 hectares) foram julgadas terras particulares. Neste perímetro a área de estudo abrange parte das glebas 1A e 129. Vale destacar ainda que consta nos documentos fornecidos pela PPI que este perímetro foi anexado ao 20º de Apiaí, conforme transcrição que segue abaixo:

“Este perímetro foi anexado ao 20º de Apiaí, tendo sido julgado totalmente particular, abrangido totalmente pela Reserva Florestal do Alto de Ribeira. Nos termos do artigo 17º do parágrafo 1º do Decreto nº. 6.473 de 30/05/1934. Fazenda Caximba - Sítio Morro Preto e Vargem Grande. Data do início da Ação Discriminatória: 14/07/1937. Cartório do Feito Discriminatório: 2º Ofício. Data do Julgamento Definitivo: 12/07/1940. Lei Complementar 93 de 28/05/74 - Artigo 17º -



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Inciso VIII. Processo PPI 96.589/86, cuida-se de transferir uma área de 1.541,85 ha, destinada ao Instituto Florestal, para integrar ao PETAR - conforme Decreto nº. 25.340 de 04/06/1986. Totalmente dentro do Parque Estadual do Alto Ribeira, foi anexado ao 2º Perímetro de Apiaí, informa o Escritório de Sorocaba em 08/01/1973, que não há posses a legitimar.”

No que tange a Fazenda Caximba consta nos documentos fornecidos pela PPI que:

“Este imóvel foi demarcado e dividido judicialmente em 1879. A cada um dos interessados adquiriu por compra ou herança. A sua área é estimada em 2.200 alqueires. Diversos Agregados: Manoel Mariano, Jose Feliciano Maciel, Victorio Santini, João Holeanna, Feliciano da Silva Rosa.”

Com relação ao imóvel Morro Preto e Vargem Grande consta que:

“Agregados: Agostinho Furquim de Sá; Onofre Souza de Castro, Pedro Paula e Pedro Carriel. NOTA: Segundo informação da época de Claro Monteiro da Silva, existia no imóvel, minérios de chumbo e 6 galerias onde era explorado ouro. Existia também 2 grutas calcareas denominadas Caverna do Couto e Gruta D’Água.”

Em relação ao **20º Perímetro de Apiaí**, pela ação discriminatória (PPI nº 3.667/1937) já encerrada, identificou-se que da área total do perímetro (6.439,55 hectares), 3.083,70 hectares foram julgados terras devolutas estaduais, conforme transcrição nº 6.900 de 28/02/66, Livro 3-N, fls, 54, no Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Eldorado, enquanto que 3.355,85 hectares foram julgados terras particulares. Consta ainda que uma área de 1.541,85 hectares, neste perímetro, foi destinada ao Instituto Florestal para integrar ao PETAR, conforme Decreto nº 25.340, de 04/06/1986 (PE nº 480, antigo PE 5.646) e que foi anexado ao 2º Perímetro de Apiaí, conforme segue abaixo:

“PE.480 - Atual - PE.5.646 (Antigo) - Carta de Sentença 15/09/61 - 2º Ofício de Apiaí. Lei Complementar 93 de 28/05/74 - Artigo 17º - Inciso VIII. **Processo PPI.96.586/86, cuida-se de transferir uma área de 1.541,85 ha, destinada ao Instituto Florestal, para integrar ao PETAR - conforme Decreto nº. 25.340 de 04/06/1986. Totalmente dentro do Parque Estadual do Alto Ribeira, foi anexado ao 2º Perímetro de Apiaí, informa o Escritório de Sorocaba em 08/01/1973, que não há posses a legitimar.** Data do início da Ação Discriminatória: 19/08/1937. Data da Sentença Homologatória: 05/04/1945. Data de Registro da Sentença: 28/02/1966. Por Sentença de 07/06/1940, foram julgadas devolutas as terras deste Perímetro. Sentença Publica no DO de 11/08/1940. Número das matrículas abertas, bem como Cartório de Registro de Imóveis: Transcrição nº. 6.900 em 28/02/66, Livro 3-N, fls. 54 do Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Eldorado, em nome da Fazenda do Estado de São Paulo.” (grifo nosso).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Com relação a gleba da Fazenda Caximba consta que “Este imóvel foi demarcado e dividido judicialmente em 1979). Para da Fazenda Caximba foi julgada particular nos autos de discriminação do 3º Perímetro de Apiaí.”

No que tange a Sitio Betari ou Betarisinho consta que as “terras julgadas devolutas nos autos de discriminação do 3º Perímetro de Apiaí, sentença de 07/06/1940, incluídas dentro dos limites do PETAR – Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira.”

Sobre o Sitio Córrego Bento Rodrigues consta que as “terras julgadas devolutas nos de discriminação do 3º Perímetro de Apiaí. Título de fls. 137.”

Com relação ao Sitio Morro Preto consta que foi “julgado particular nos autos de discriminação do 2º, 3º, 11º e 26º Perímetro de Apiaí. Registo Paroquial de 1856.”

Por fim, no que tange a Fazenda Vargem Grande consta que foi “julgado particular nos autos da discriminatória do 2º Perímetro de Apiaí.”

No **3º Perímetro de Apiaí**, pela ação discriminatória (PPI nº 3.687/1937 – PPI nº 3.351/1936) já encerrada, identificou-se que da área total do perímetro (3.208,75 hectares), 1.587,85 hectares foram julgados terras particulares, enquanto que 1.620,90 hectares de terras devolutas estaduais, conforme transcrição nº 6.563 de 18/03/1965, Livro 3-M, fls. 253, registrada no Registro de Imóveis da Comarca de Apiaí. Nas terras julgadas devolutas estaduais foram expedidos 23 títulos aos ocupantes em processo de legitimação de posses (PPI nº 40.272/1964), totalizando 1.521,01 hectares, restando 90,10 hectares não titulados (glebas 2, localizada fora da área de estudo e gleba 17, parcialmente dentro da área de estudo).

Com relação a gleba 2 deste perímetro, com área de 53 hectares, consta que foi incorporada PE (Pasta Especial) PR-4 nº 696 e destinado ao Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente, a fim de integral ao PETAR.

Com relação a gleba 17, com área de 36,06 hectares, consta que foi julgada devoluta e incorporada pela Secretaria da Justiça (processo PPI nº 40.272/64; Pasta Especial PR-4 nº 697), sem destinação especial e está sob a guarda da Procuradoria Regional de Sorocaba (PR-4). Neste perímetro, a área de estudo abrange parte das glebas 6, 7, 15, 16, 17, 20, 24 e da gleba particular, a totalidade das glebas 1, 4, 5, 21, 22 e 23 e 25<sup>57</sup>.

Quanto ao **4º Perímetro de Apiaí**, foi absorvido pelos 18º e 19º Perímetros de Apiaí, visto que o Estado desistiu da ação discriminatória (PPI nº 3.352/1933 - PPI nº 4.334/1937). Importante destacar que os documentos disponibilizados pela PPI fazem menção a Fazenda Vitória, informando que está localizada no 27º Perímetro com uma pequena parte no 4º Perímetro de Apiaí.

### 7.3.2. Transcrições e matrículas do Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí

Da análise das transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Apiaí foi possível coletar as informações que constam na Tabela 1 - Análise das transcrições e matrículas disponibilizadas pelo CRI de Apiaí, que segue abaixo, sistematizadas da seguinte forma: nº do perímetro; nº da gleba; ocupante identificado na ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse; nome do proprietário identificado nas transcrições e matrículas do CRI de Apiaí; nº da transcrição/matricula; existência de reserva legal e observações pertinentes.

<sup>57</sup> Com relação a gleba 25, uma área de 300,60 hectares que, inicialmente declarada vaga pela ação discriminatória, foi titulada em processo de legitimação de posse para Rafael Sampaio & Cia (titulado no livro 15 – fls. 97, data da concessão: 04/11/1966).



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 1. Análise das transcrições e matrículas disponibilizadas pelo CRI de Apiaí

PA	Gleba <sup>58</sup>	Ocupante ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse	Proprietário transcrições e matrículas do CRI de Apiaí	Nº transcrição matrícula	Reserva Legal	Observações pertinentes
1º	Única	José Antunes Alexandre	José Antunes Alexandre	Transcrição nº 7.114	Nada consta	Única gleba devoluta - titulado no Livro 15 - Fls. 42 - Data da concessão: 27/05/1966. <b>Observação:</b> consta sobreposição deste imóvel com uma área maior, de 613,7842 hectares, certificada pelo INCRA sob o nº 08081000053-04. <u>Aguarda resposta do ofício encaminhado ao INCRA para saber o nome de quem entrou com o processo de certificação.</u>

<sup>58</sup> Numeração corresponde aos mapas (plantas e croquis) das ações discriminatórias e/ou processo de legitimação de posse – documentos fornecidos pela PPI.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PA	Gleba <sup>58</sup>	Ocupante ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse	Proprietário transcrições e matrículas do CRI de Apiaí	Nº transcrição matrícula	Reserva Legal	Observações pertinentes
1º	S/ nº	Gleba 311 Victor Nothamann (Sitio Faxinal de João Neves - Planta levantada pelo Juiz Comissário de Xiririca)	Fariz Farah Elias Hortência Succa Elias Aziz Farah Elias Hadda Milan Rachid Elias	Transcrição nº 8.507 <sup>59</sup>	Nada consta	Antiga Fazendinha e Faxinal. Atualmente Fazenda Banhado Grande. Consta na transcrição deste imóvel menção ao Espólio de Vitor Northman Junior e Elisa Northman.
		Gleba 318 Victor Nothamann (Sitio Terras Banhado Grande)	Axel Empreendimentos Imobiliários Ltda.	Matrícula nº 2.216 <sup>60</sup>	Nada consta	Na transcrição anterior (de nº 8.765 do CRI de Apiaí) consta que esta área fazia parte de uma área maior.  Consta registro de penhora em 22/08/2002 para garantir a execução (ação movida pela FESP contra Jorge Nacle Hamuche).
		Gleba 319 Rodrigo José de Araujo (Sitio Terras Banhado Grande)				

<sup>59</sup> Recomenda-se analisar se a área, objeto desta transcrição/matricula, está inserida nos limites desta área de estudo. Também há necessidade de estudos mais aprofundados.

<sup>60</sup> Recomenda-se analisar se a área, objeto desta transcrição/matricula, está inserida nos limites desta área de estudo. Também há necessidade de estudos mais aprofundados.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PA	Gleba 58	Ocupante ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse	Proprietário transcrições e matrículas do CRI de Apiaí	Nº transcrição matrícula	Reserva Legal	Observações pertinentes
		Gleba 320 Francisco Rinske Gleba 321 Francisco Rinske (Fazenda Casa de Pedra)	Fariz Farah Elias Hortência Succa Elias Aziz Farah Elias Hadda Milan Rachid Elias	Transcrição nº 8.519 <sup>61</sup>	Nada consta	Consta na transcrição deste imóvel menção ao Espólio de Amando Otávio Rene Nothman.
		Gleba 322 Henrique Hulskemper (Fazenda Casa de Pedra)	Hadda Milan Rachid Elias; Paulo Abdala Milan Elias; Nelson Milan Elias Renato Milan Elias	Matrícula nº 1.067 <sup>62</sup>	Nada consta	Antiga Fazendinha e Faxinal. Atualmente Fazenda Banhado Grande. <b>Observação:</b> matrícula bloqueada por ordem judicial, suspendendo a pratica de atos, até a regularização dos <u>6.516,10 hectares</u> .

<sup>61</sup> Recomenda-se analisar se a área, objeto desta transcrição/matricula, está inserida nos limites desta área de estudo. Também há necessidade de estudos mais aprofundados.

<sup>62</sup> Recomenda-se analisar se a área, objeto desta transcrição/matricula, está inserida nos limites desta área de estudo. Também há necessidade de estudos mais aprofundados.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PA	Gleba 58	Ocupante ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse	Proprietário transcrições e matrículas do CRI de Apiaí	Nº transcrição matrícula	Reserva Legal	Observações pertinentes
2º	S/ nº	Claro Siqueira Pontes;	Claro Siqueira Pontes	Matrícula nº 2.305	Nada consta	Transmitido por Celeste Gobato
		Antonio Barbosa Silva;	Antonio Barbosa Silva	Matrícula nº 1.257	Nada consta	Nada consta
		Vitório Santini;	Tito Augusto Gobato	Matrícula nº 2.294	Nada consta	Nada consta
		Felipe Siqueira Duarte; Manoel Mariano; Theodoro Flor; Belmiro de Oliveira; Pedro Nolasco da Silva; José Feliciano Maciel; Celeste Gobato; João Holeanna; Feliciano da Silva Rosa.	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
2º	S/ nº	Herdeiros de Manoel da Silva Caquinho;	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sítio Morro Preto e Vargem Grande



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PA	Gleba 58	Ocupante ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse	Proprietário transcrições e matrículas do CRI de Apiaí	Nº transcrição matrícula	Reserva Legal	Observações pertinentes
		Dr. Raphael Sampaio & Cia; Sociedade Miner. Furnas Ltda. Agregados: Agostinho Furquim de Sá; Onofre Souza de Castro; Pedro Paula e Pedro Carriel.				
3º	1	Maria Egidia Carriel da Rosa	Neuza Luiz Napolitano e Giuseppe Napolitano	Matrícula nº 899	Nada consta	Houve a fusão do imóvel desta matrícula com o da matrícula nº 715, resultando na matrícula nº 5.370, que corresponde a gleba 25. Matrícula nº 899 encerrada.
3º	4	Laureano Siqueira	Laureano Siqueira	Matrícula nº 413	Nada consta	Transcrição anterior nº 6.563, Livro 3-M, fls. 253
3º	5	Pedro Carriel da Rosa	Catarina dos Prazeres Bueno	Matrícula nº 2.566	Nada consta	Consta registro de <u>compromisso de compra e venda celebrada com Edésio de Salles Gyerra</u>
3º	6	Rui da Silva Rosa	Rui da Silva Rosa	Matrícula nº 048	Nada consta	Transcrição anterior nº 6.563, livro 3-N, fls. 253
3º	7	Martinho Siqueira da Rosa	Isael de Oliveira Izidoro e Rosa Antunes Izidoro	Matrícula 2.877	Nada consta	Nada consta



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PA	Gleba 58	Ocupante ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse	Proprietário transcrições e matrículas do CRI de Apiaí	Nº transcrição matrícula	Reserva Legal	Observações pertinentes
3º	15	Adolfo Oswald	Agropecuária Campo Alto S/A	Matrícula nº 5.305	314,80 + 58,3628 + 3,6298	Nada consta
3º	16	Augusto Meira da Silva; José Rodrigues da Silva; Antonio Rodrigues da Silva	Augusto Meira da Silva; José Rodrigues da Silva; e Antonio Rodrigues da Silva	Transcrição nº 7.199	Nada consta	Transcrição anterior nº 5.563, fls. 253 do livro 3
3º	17	Antonio de Barros Mota	Área julgada devoluta e incorporada pela Secretaria da Justiça (Processo PPI nº 40.272/1964; Pasta Especial PR-4 nº 697), sem destinação especial e sob a guarda Procuradoria Regional de Sorocaba - PR-4.			
3º	20	João da Silva	Aura Pessôa Virmond Lima	Transcrição nº 7.877	Nada consta	Transcrição anterior nº 1.062, fls. 29 do livro 3-E
3º	21	Miguel da Silva Dias	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
3º	22	José Ursolino de Freitas	Enor Rodrigues de Oliveira	Matrícula nº 905	Nada consta	Transcrição anterior nº 7.221, fls. 142, livro 3-N
3º	23	Adil Rodrigues Moreira	Catarina dos Prazeres Bueno	Matrícula nº 2.567	Nada consta	Consta registro de compromisso de compra e venda celebrado com Edésio de Salles Guerra
3º	24	João Fernandes da Rosa	Vampré Wiesel e Maria Imaculada Machado	Matrícula nº	Nada consta	Nada consta



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PA	Gleba 58	Ocupante ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse	Proprietário transcrições e matrículas do CRI de Apiaí	Nº transcrição matrícula	Reserva Legal	Observações pertinentes
			Wiesel	2.781		
3º	25	Rafael Sampaio & Cia.	Agropecuária Campo Alto S/A	Matrícula nº 5.370	63,71	Título aquisitivo: R 3 da matrícula nº 715, de 21/12/83 e R3 da matrícula nº 899, de 21/12/83, fundidas nesta matrícula.  Dos 63,71 hectares, 43,60 hectares referentes a área da matrícula 715; e 35,1739 hectares são de reserva legal compensatória;
4º	2	Comendador Humberto Tomezzoli e Rafael Sampaio & Cia	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sítio Vitoria – localizada no 27º Perímetro com uma pequena parte no 4º Perímetro de Apiaí
4º	3	Herdeiros e sucessores de Romualdo da Silva Rosa e D. Teodora Dias Marinho	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sítio Córrego do Mirim – Faxinal ou Cachoeira do Passa Vinte
4º	7	Herdeiros e sucessores de Alberto da Silva	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sítio Passa Vinte – Rio Acima de Cima
4º	8	Herdeiros e sucessores de	Baldina da Silva; Vitorino Fernandes da Rosa;	Transcrição nº	Nada consta	Sítio Rio Acima



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<b>PA</b>	<b>Gleba 58</b>	<b>Ocupante ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse</b>	<b>Proprietário transcrições e matrículas do CRI de Apiá</b>	<b>Nº transcrição matrícula</b>	<b>Reserva Legal</b>	<b>Observações pertinentes</b>
		Silvestre Dias Marinho	Antonio da Chagas Marinho; Ana Maria Dias; Jose Dias Marinho; Emilia Marinho Dias; Gabriela e Maria	2.916		
4º	9	Herdeiros e sucessores de Gabriel Dias Marinho	Gabriel Dias Marinho	Transcrição nº 24	Nada consta	Sítio Ponte Taboa



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Importante destacar que no 1º Perímetro de Apiaí, foi identificado junto ao CRI de Apiaí, a transcrição nº 7.114, em nome de JOSÉ ANTUNES ALEXANDRE, com 550,25 hectares, em conformidade com os dados fornecidos nas planilhas encaminhadas pela PPI. Não consta que a referida área tenha sido transferida, posteriormente, a qualquer outro adquirente. Entretanto, em consulta ao site do INCRA, identificou-se que uma área maior, com 613,7842 hectares, foi certificada pelo INCRA, conforme os dados que seguem.

Tabela 2. Sobreposição de imóvel no 1º Perímetro de Apiaí

Código Imóvel Rural	6400340029763
Nº do Processo	54190.003599/2008-38
Nº da Certificação	080810000053-04
Data Certificação	2008-10-14
Quantidade de Área Calculada	613.7842
Perímetro Calculado	14347.31

Com vistas a identificar o nome de quem efetuou o pedido de certificação de imóvel rural junto ao INCRA, foi encaminhado o Ofício DE nº 447/2014 pela Fundação Florestal, a pedido do IA-RBMA. Ocorre que até o fechamento do presente relatório, não houve resposta por parte daquela instituição.

De qualquer forma, vale ressaltar que a certificação do INCRA não confere direito de propriedade. Além disso, importante mencionar a necessidade de convergência dos dados coletados junto ao INCRA, entre a área descrita e o registro imobiliário.

Também vale destacar a necessidade de realização de um estudo da cadeia dominial das glebas 311, 318 a 322 do 1º Perímetro de Apiaí, que constam estar em nome de Fariz Farah Elias; Hortência Succa Elias; Aziz Farah Elias; Hadda Milan Rachid Elias (Transcrição nº 8.507 e nº 8.519); Axel Empreendimentos Imobiliários Ltda. (Matrícula nº 2.216), e Hadda Milan Rachid Elias; Paulo Abdala Milan Elias; Nelson Milan Elias e Renato Milan Elias (Matrícula nº 1.067), com vistas a averiguar se são os reais proprietários destas glebas, uma vez que, pelos documentos fornecidos pela PPI, não foi possível fazer o estudo da cadeia dominial, associando-as com as respectivas transcrições e matrículas encontradas no CRI de Apiaí.

### 7.3.3. Imóveis rurais certificados pelo INCRA

Em atendimento às especificações estabelecidas na norma técnica para georreferenciamento de imóveis rurais aprovados pelo INCRA - Portaria INCRA/P/Nº 1.101/03, de novembro de 2003, publicada no Diário Oficial da União no dia 20 de novembro de 2003, constam no site do INCRA, que os imóveis rurais abaixo elencados, localizado nesta área de estudo, receberam certificação do INCRA.

Importante destacar que o imóvel certificado pelo INCRA sob o nº 080511000003-10, avança sobre a área que compõe o PETAR.

Observa-se ainda, conforme já mencionado, que a gleba certificada pelo INCRA sob o nº 080.810.000.053-04 (Fazenda Casa de Pedra I), com área de 613,7842 hectares, está sobreposta a área da transcrição nº 7.114 do CRI de Apiaí, em nome de JOSÉ ANTUNES ALEXANDRE, com 550,25 hectares.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 3. Imóveis rurais certificados pelo INCRA

PA	Código do imóvel	Nome da fazenda	Nome do proprietário <sup>63</sup>	Transcrição/ matrícula	Área hectares <sup>64</sup>	Certificação INCRA	Área hectares <sup>65</sup>
1º	640.034.002.976-3	Fazenda Casa de Pedra I	Aguarda resposta do ofício enviado pela Fundação Florestal, a pedido do IA-RBMA.			080.810.000.053-04	613,7842
2º	640.018.016.667-0	Peralta Comércio e Indústria Ltda.	Aguarda resposta do ofício enviado pela Fundação Florestal, a pedido do IA-RBMA.			081.201.000.131-41	1.327,1838
3º	640.018.017.159-2	Fazenda Faxina – gleba 25	Agropecuária Campo Alto S/A	Matrícula nº 5.370	313,0208	080.602.000.025-19	313,9665
3º	640.018.608.084-0	Sítio Passa Vinte	Agropecuária Campo Alto S/A	Matrícula nº 5.305	747,1073	080.511.000.003-10	749,3612
4º	9501065741638	Fazenda Palmital	Aguarda resposta do ofício enviado pela Fundação Florestal, a pedido do IA-RBMA.			080.903.000.163-86	643,5178
4º	0000515905928	Sítio Ponte de Tabua ou Rio Palmital	Aguarda resposta do ofício enviado pela Fundação Florestal, a pedido do IA-RBMA.			081.203.000.046-18	147,9235

<sup>63</sup> Conforme transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Apiaí.

<sup>64</sup> Conforme transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Apiaí.

<sup>65</sup> Dados obtidos no site do INCRA.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 7.3.4. Custos: estimativa informal para aquisição das glebas

O critério utilizado para o levantamento dos custos com indenizações para aquisição das propriedades abrangidas por esta área de estudo foi 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; florestas plantadas, entre outros.

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”<sup>66</sup>.

O valor médio da terra nua na região de Apiaí (Escritório de Desenvolvimento Rural de Itapeva – Região Administrativa Sorocaba – Pólo Regional Vale do Ribeira<sup>67</sup>) registrado é de R\$ 10.635,71 por hectare de terra de campo.

Importante destacar que para obter o valor real da área total da propriedade é necessário saber o tamanho exato das glebas, levando em consideração que algumas glebas estão parcialmente e outras totalmente inseridas na área de estudo. Nestes termos, faz-se necessário o georreferenciamento dos limites das glebas que adentram a área de estudo com vistas a identificar o seu tamanho, e assim concluir o valor médio da propriedade.

Contudo, com vista a apresentar um diagnóstico preliminar acerca destes valores, a tabela abaixo apresenta o valor médio da área total da propriedade, cujo cálculo foi realizado com base no tamanho da área constantes nas transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Apiaí.

Importante notar também que não foi possível realizar o cálculo do valor médio de algumas áreas particulares, identificadas na ação discriminatória, cujas transcrições e matrículas não foram localizadas pelo CRI de Apiaí.

---

<sup>66</sup> Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>. Acessado em: 20/01/2014.

<sup>67</sup> No EDR de Itapeva, 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: 20/01/2014.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 4. Valor médio da terra nua – critério terra de campo

PA	Gleba	Proprietário	Transcrição/matricula	Área	Valor médio da área total da propriedade
1º	Única	José Antunes Alexandre	Transcrição nº 7.114	550,25 hectares	R\$ 5.852.299,42
1º	S/ nº	Terras particulares	Sem informação	Sem informação	Sem informação
2º	S/ nº	Claro Siqueira Pontes	Matrícula nº 2.305	Sem informação	Sem informação
2º	S/ nº	Antonio Barbosa Silva	Matrícula nº 1.257	Sem informação	Sem informação
2º	S/ nº	Tito Augusto Gobato	Matrícula nº 2.294	20 alqueires ou 48,40 hectares	R\$ 514.768,36
3º	1	Neuza Luiz Napolitano e Giuseppe Napolitano	Matrícula nº 899	43,9 hectares	R\$ 466.907,66
3º	4	Laureano Siqueira	Matrícula nº 413	43 hectares	R\$ 457.335,53
3º	5	Catarina dos Prazeres Bueno	Matrícula nº 2.566	51 hectares	R\$ 542.421,21
3º	6	Rui da Silva Rosa	Matrícula nº 048	32 hectares	R\$ 340.342,72
3º	7	Isael de Oliveira Izidoro e Rosa Antunes Izidoro	Matrícula 2.877	34,05 hectares	R\$ 362.145,92
3º	15	Agropecuária Campo Alto S/A	Matrícula nº 5.305	747,10 hectares	R\$ 79.455.938,94
3º	16	Augusto Meira da Silva; José Rodrigues da Silva; e Antonio Rodrigues da Silva	Transcrição nº 7.199	48 hectares	R\$ 510.514,08



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3º	20	Aura Pessoa Virmond Lima	Transcrição nº 7.877	Sem informação	Sem informação
3º	21	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
3º	22	Enor Rodrigues de Oliveira	Matrícula nº 905	11,02 hectares	R\$ 117.205,52
3º	23	Catarina dos Prazeres Bueno	Matrícula nº 2.567	18,09 hectares	R\$ 192.399,99
3º	24	Vampré Wiesel e Maria Imaculada Machado Wiesel	Matrícula nº 2.781	20,9 hectares	R\$ 222.286,33
3º	25	Agropecuária Campo Alto S/A	Matrícula nº 5.370	313,0208 hectares	R\$ 3.329.189,94
3º	S/nº	Terras particulares	Sem informação	Sem informação	Sem informação
4º	2	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
4º	3	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
4º	7	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação
4º	8	Baldina da Silva; Vitorino Fernandes da Rosa; Antonio da Chagas Marinho; Ana Maria Dias; Jose Dias Marinho; Emilia Marinho Dias; Gabriela e Maria	Transcrição nº 2.916	Sem informação	Sem informação
4º	9	Gabriel Dias Marinho	Transcrição nº 24	Sem informação	Sem informação

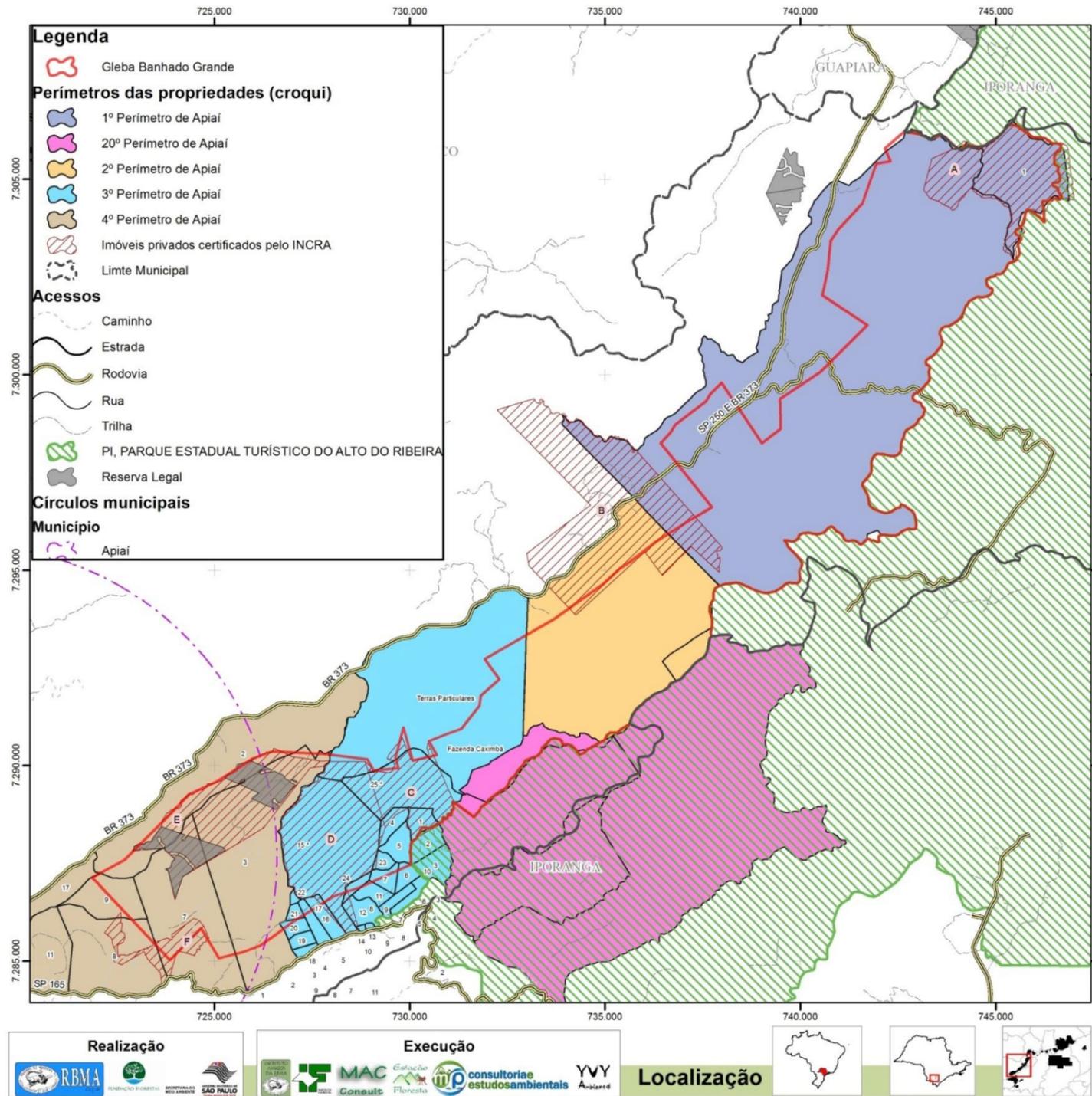


## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### **7.3.5. Síntese em mapa fundiário**

A partir da análise dos documentos do 1º, 2º, 3º, 4º e 20º Perímetros de Apiaí referentes a ação discriminatória e ao processo de legitimação de posses disponibilizados pela PPI; das informações coletadas nas transcrições e matrículas dos imóveis fornecidas pelo CRI de Apiaí; e dos mapas com a localização dos imóveis rurais certificados pelo INCRA, foi possível elaborar o mapa 7.3.5.1. Polígonos das Propriedades, que segue abaixo.

7.3.5.1. Polígonos das Propriedades



Projeto Mosaico de Paranapiacaba

Nº da gleba	Proprietários identificados nas transcrições e matrículas do CRI	Área (ha)	Reserva Legal
<b>1º PA</b>			
única	José Antunes Alexandre	550	Nada consta
S/nº	Terras particulares	Sem informação	Sem informação
<b>2º PA</b>			
S/nº	Claro Siqueira Pontes	S/ info. precisa	Nada consta
S/nº	Antonio Barbosa Silva	S/ info. precisa	Nada consta
S/nº	Tito Augusto Gobato	S/ info. precisa	Nada consta
S/nº	Outros proprietários não identificados	S/ info. precisa	Nada consta
<b>3º PA</b>			
1	Neuza Luiz Napolitano e outro	43,9	Nada consta
4	Laureano Siqueira	43	Nada consta
5	Catarina dos Prazeres Bueno	51	Nada consta
6	Rui da Silva Rosa	32	Nada consta
7	Isael de Oliveira Izidoro e outro	34,05	Nada consta
15	Agropecuária Campo Alto S/A	747,1	Sim
16	Augusto Meira da Silva e outros	48	Nada consta
17	Área incorporada	Sem informação	Nada consta
20	Aura Pessoa Virmond Lima	Sem informação	Sem informação
21	Sem informação até o momento	Sem informação	Sem informação
22	Enor Rodrigues de Oliveira	11,02	Nada consta
23	Catarina dos Prazeres Bueno	18,9	Nada consta
24	Vampré Wiesel e outra	20,19	Nada consta
25	Agropecuária Campo Alto S/A	313,02	Sim
S/nº	Terras particulares	Sem informação	Nada consta
<b>4º PA</b>			
2	Sem informação até o momento	Sem informação	Sem informação
3	Sem informação até o momento	Sem informação	Sem informação
7	Sem informação até o momento	Sem informação	Sem informação
8	Baldina da Silva e outros	S/ info. precisa	Nada consta
9	Gabriel Dias Marinho	S/ info. precisa	Nada consta
<b>20º PA</b>			
S/nº	Sem informação até o momento	Sem info.	Sem informação

Imóveis Rurais Privados Certificados pelo INCRA		
Letra	Proprietário	Nome da Fazenda
<b>1º PA</b>		
A	Sem informação até o momento	Fazenda Casa de Pedra I
<b>2º PA</b>		
B	Sem informação até o momento	Peralta Comércio e Indústria Ltda.
<b>3º PA</b>		
C	Agropecuária Campo Alto S/A	Fazenda Faxina – gleba 25
D	Agropecuária Campo Alto S/A	Sítio Passa Vinte
<b>4º PA</b>		
E	Sem informação até o momento	Fazenda Palmital
F	Sem informação até o momento	Sítio Ponte de Tabua ou Rio

**Gleba Banhado Grande**  
**Polígonos das propriedades**

Organização Cartográfica e Geoprocessamento: Ana Carolina Linardi  
 Validação: José da Silva, CREA 5060841684  
 Sistema de Coordenadas UTM, datum SIRGAS 2000, fuso 22.  
 Base Cartográfica: IBGE, 1:50.000.  
 Fonte: Documentos fornecidos pela PPI, transcrições e matrículas do CRI de Apiaí, Mapeamento das propriedades do INCRA, arquivos vetoriais de propriedades particulares e Área de Preservação Permanente cedidos por SMA – CBRN.  
 Data: 25/10/2014

0 1.450 2.900 5.800 m 1:100.000



## 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 na gleba Banhado Grande – município de Apiaí, São Paulo” (IA-RBMA, 2014), elaborado pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico, os ocupantes desta área de estudo foram categorizados como: ocupantes e posseiros.

Quanto a tradicionalidade dos ocupantes e posseiros desta área de estudo, em conformidade com os dados do relatório supra mencionado (IA-RBMA, 2014):

“De acordo com as características gerais apontadas em campo, histórico de ocupação e modo de vida apurado, conceitualmente não remete a uma “população tradicional”. Maioria dessa população é oriunda de outras localidades da própria região entre outras porções do estado de São Paulo (Iporanga, Guapiara, Itaóca, Sorocaba, Itapetininga, entre outras localidades). Mesmo diante das afirmações de muitos ocupantes se declararem nativos do município de Apiaí, existe o fato de seus ascendentes (pais e avós) serem originários de outras localidades, uma vez que, os mesmos foram atraídos à região, sobretudo, pela oferta de empregos da antiga atividade minerária, processo este que data a menos de um século (Séc. XX) e que acabou fixando esta população na região, e seus descendentes mesmo após o término do ciclo da mineração por toda a região.”

De acordo com as informações obtidas no relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana na gleba Banhado Grande – município de Apiaí, São Paulo” (IA-RBMA, 2014), elaborado pela equipe do módulo socioeconômico, não foi possível coletar os dados junto aos proprietários e posseiros nesta área de estudo. Também não foi possível coletar dados sobre as edificações.

#### **7.4.2. Diagnóstico das edificações**

De acordo com as informações obtidas no relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana na gleba Banhado Grande – município de Apiaí, São Paulo” (IA-RBMA, 2014), elaborado pela equipe do módulo socioeconômico, não foi possível coletar os dados sobre as edificações existentes nesta área de estudo.

#### **7.4.3. Síntese dos polígonos das propriedades e das ocupações**

De acordo com as informações obtidas no relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana na gleba Banhado Grande – município de Apiaí, São Paulo” (IA-RBMA, 2014), elaborado pela equipe do módulo socioeconômico, não foi possível coletar as coordenadas geográficas das edificações em campo. Consequentemente, não foi possível elaborar o mapa contendo os polígonos das propriedades e das ocupações.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 7.4.3. Acervo fotográfico das edificações

De acordo com as informações obtidas no relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana na gleba Banhado Grande – município de Apiaí, São Paulo” (IA-RBMA, 2014), elaborado pela equipe do módulo socioeconômico, não foi possível coletar as fotos das edificações em campo.

### 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 na Gleba Banhado Grande – município de Apiaí, São Paulo. Relatório Técnico, São Paulo, 2014.

Croqui do 1º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Croqui do 2º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planta do Plano Geral do 3º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Croqui do 4º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planta do 20º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planilhas do 1º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planilhas do 2º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planilhas do 3º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planilhas do 4º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planilhas do 20º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

CRI de Apiaí. Transcrições e matrículas das glebas localizadas na área de estudo denominada Lajeado e Jeremias, registradas no Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí (SP).

IEA. Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>. Acessado em: 24 Abr. 2014.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

### 8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente relatório apresenta os estudos realizados na Gleba Banhado Grande, situada a noroeste do PETAR, envolvendo áreas do município de Apiaí, estudo 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 Banhado Grande é uma das quatro glebas do projeto que se localiza no entorno imediato do PETAR a saber: Gleba São José do Guapiara em Guapiara, Gleba Sem Fim, em Iporanga e Gleba Lajeado-Jeremias, em Iporanga e Itaóca, todos com os estudos já finalizados.

A Gleba Banhado Grande engloba área de 9.864,06 ha, coberta por Mata Atlântica muito bem conservada e contém fontes de água de recarga alogênica de sistemas cársticos, nos quais há, especificamente no caso do Carste Temimina, um aproveitamento turístico consolidado e as nascentes de cursos d'água de importância socioambiental que extrapola a escala local, como são os casos dos rios Palmital, Betari e Iporanga.

Aspectos destacados nos estudos relativos ao meio físico e aos recursos hídricos que compõe a parte inicial do presente relatório destaca o fato de que a área, devido ao bom nível de conservação da cobertura florestal, contribui para que a água que converge para os principais rios que cruzam o PETAR e tem suas cabeceiras e áreas de recarga, apresentem boa qualidade e que a mesma cobertura vegetal exerça a função de interceptação da chuva e retenção da velocidade do escoamento superficial e da lixiviação, contribuindo, assim, tanto para frear processos morfogenéticos como os movimentos de massa e os consequentes processos de assoreamento e inundações como, por exemplo, o que ocorreu no vale do Rio Palmital, em Itaoca em 13/01/2014, mencionado no relatório.

Os estudos do meio biótico apresentam igualmente dados que destacam a importância da conservação de todo conjunto estudado. Apontam que o tipo de floresta característico dessa gleba assim como no PETAR, é a Floresta Ombrófila Densa Montana, com 86,47% da área. A Floresta Ombrófila Densa Montana ocorre nessa gleba principalmente nos morros, em solos bem drenados. Predominam os estágios intermediários a avançado de sucessão com 85,19%, representados pela fisionomia de porte arbóreo alto e denso. No PETAR, esse tipo ocupa 34,5% da área (Ivanauskas et al., 2012). Cabe ainda destacar a presença de banhados com espécies não representadas nas UCs da região e manchas de Floresta Ombrófila mista com Araucária de grande valor ambiental e paisagístico

Nos levantamentos preliminares foram amostradas 237 espécies arbóreas, pertencentes a 59 famílias e 128 gêneros. As famílias mais ricas foram Myrtaceae (51 espécies), Fabaceae (22), Lauraceae (20) e Melastomataceae (14 espécies) e os gêneros foram *Eugenia* (16) e *Myrcia* (11).

Trinta e nove espécies não tinham sido ainda registradas em levantamentos anteriores realizados para o Plano de Manejo do PETAR (Ivanauskas et al., 2012), o que mostra a importância de se promover instrumentos de conservação que garantam a riqueza deste patrimônio vinculada a gleba *Banhado Grande*. São elas: **Aquifoliaceae**, *I. amara*, *I. microdonta* e *I. pseudobuxus*; **Araucariaceae**, *Araucaria angustifolia*; **Asteraceae**, *Piptocarpha organensis*; **Erythroxylaceae**, *Erythroxylum cuneifolium*, *E. deciduum*;



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

**Euphorbiaceae**, *Croton floribundus*; **Fabaceae**, *Machaerium hatschbachii*; **Lauraceae**, *Aniba viridis*, *Cinnamomum pseudoglaziovii*, *Cryptocarya saligna*, *Nectandra puberula*, *Ocotea brachybotrya*, *O. bicolor*, *O. catharinensis* e *O. notata*; **Moraceae**, *Coussapoa microcarpa*; **Myrtaceae**, *Blepharocalyx salicifolius*, *Calyptrocalyx grandifolia*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Eugenia brevistylla*, *E. burkartiana*, *E. capitulifera*, *E. cereja*, *E. handroana*, *E. excelsa*, *Marlieria excoriata*, *Myrceugenia campestris*, *M. myrcioides*, *M. aff. oxyspala*, *Myrcia flagellaris*, *M. hartwegiana*, *Pimenta pseudocaryophyllus*, *Plinia hatschbachii* e *P. rivularis*; **Nyctagynaceae**, *Pisonia ambigua*; **Polygonaceae**, *Coccoloba declinata* e *C. warmingii*; **Symplocaceae**, *Symplocos glandulosomarginata* e *Symplocos variabilis*.

No tocante a fauna a Gleba mostrou grande riqueza. As 175 espécies registradas em campo representam 54,9% das 319 espécies de provável ocorrência para a região das quais 57 Não-passeriformes e 118 Passeriformes, num total de 42 famílias e 15 ordens. As famílias mais representativas foram Tyrannidae (n=16), Thraupidae (n=14), e Thamnophilidae e Trochilidae (n=13 cada).

Não obstante, foram registradas 11 novas espécies que não constam nos dados secundários; o taperuçu-preto (*Cypseloides fumigatus*), o rabo-branco-rubro (*Phaethornis ruber*), o barbudinho (*Phylloscartes eximius*), o encontro (*Icterus pyrrhopterus*), o beija-flor-cinza (*Aphantochroa cirrochloris*), o bagageiro (*Phaeomyias murina*), o tico-tico-do-campo (*Ammodramus humeralis*), a sanã-carijó (*Porzana albicollis*), o beija-flor-de-garganta-verde (*Amazilia fimbriata*), o pica-pau-anão-barrado (*Picumnus cirratus*) e o balança-rabo-leitoso (*Polioptila lactea*). Destas, destaque para o beija-flor-cinza, endêmico da Mata Atlântica, o barbudinho e o balança-rabo-leitoso, espécies endêmicas da Mata Atlântica e ameaçadas.

Para os grandes e médios mamíferos, foram registradas 17 espécies registradas na Gleba Banhado Grande, pelo menos nove espécies, constam de uma das listas vermelhas de espécies ameaçadas. Duas espécies, a onça-pintada (*Panthera onca*) e o gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*) constam da lista estadual (São Paulo, 2010), nacional (MMA, 2008) e internacional (IUCN, 2012). A onça-parda (*Puma concolor*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) constam como vulneráveis na lista estadual e nacional. O macaco-prego (*Sapajus nigritus*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o queixada (*Tayassu pecari*) e a anta (*Tapirus terrestris*) constam das listas estadual e internacional, enquanto a paca (*Cuniculus paca*) consta como quase ameaçada na lista estadual.

Os estudos sobre uso público e atrativos turísticos apontam os proprietários na área, como assentamento MST, propriedades rurais e mineradoras, sendo possível em uma dessas, na Mineradora Oxical, propor a transformação de parte da área em Refúgio de Vida Silvestre-RVIS ou RPPN, uma vez que a mesma congrega o maior número de atrativos potenciais identificados e também pelos proprietários terem manifestado interesse na criação de RPPN, ou fomentar a compensação de Reserva Legal ou Servidão Florestal em sua propriedade. Os atrativos potenciais identificados já vêm sendo utilizados de maneira informal pelos turistas que visitam o município de Apiaí e o PETAR e a eventual criação de unidades de conservação na área possibilitará promover o uso adequado e sustentável desses atrativos, regulamentar as atividades de uso já desenvolvidas, minimizar os impactos gerados pelo uso desordenado, além de estimular a visitação por meio de atividades de educação e interpretação ambiental e pesquisa científica.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Os estudos fundiários mostram que a área de estudo está inserida em cinco perímetros sendo eles:

**1º Perímetro de Apiaí:** Pela ação discriminatória já encerrada, identificou-se que da área total do perímetro (6.234,90 hectares), 550,25 hectares foram julgados terra devoluta estadual, e nessa área foi expedido 1 título de domínio ao ocupante José Antunes Alexandre. Na área de 5.684,65 hectares declarada terra particular foram arrolados os seguintes ocupantes na ação discriminatória: a) Sítio Faxinal de João Neve, ocupado por Victor Nothmann; b) Terras do Banhado Grande, ocupada por Victor Nothmann e Rodrigo José de Araujo; c) Fazenda Casa da Pedra, ocupada por Francisco Rinske e Henrique Hulsvenper; d) Sítio Chico Novo, ocupado Francisco Faustino de Lima.

**2º Perímetro de Apiaí:** Pela ação discriminatória já encerrada, identificou-se que área total do perímetro (2.454,55 hectares) foram julgadas terras particulares.

**20º Perímetro de Apiaí:** Pela ação discriminatória já encerrada, identificou-se que da área total do perímetro (6.439,55 hectares), 3.083,70 hectares foram julgados terras devolutas estaduais, enquanto que 3.355,85 hectares foram julgados terras particulares. Consta ainda que uma área de 1.541,85 hectares, neste perímetro, foi destinada ao Instituto Florestal para integrar ao PETAR.

**3º Perímetro de Apiaí:** Pela ação discriminatória já encerrada, identificou-se que da área total do perímetro (3.208,75 hectares), 1.587,85 hectares foram julgados terras particulares, enquanto que 1.620,90 hectares de terras devolutas estaduais. Nas terras julgadas devolutas estaduais foram expedidos 23 títulos aos ocupantes em processo de legitimação de posses, totalizando 1.521,01 hectares, restando 90,10 hectares não titulados (glebas 2, localizada fora da área de estudo e gleba 17, parcialmente dentro da área de estudo).

**4º Perímetro de Apiaí:** foi absorvido pelos 18º e 19º Perímetros de Apiaí, visto que o Estado desistiu da ação discriminatória

A ocupação humana na Gleba Banhado Grande mostra um histórico relacionado à atividade minerária, as quais deram origem aos agrupamentos humanos atuais. Desde o início do século XX, com o apogeu da atividade minerária e dentre varias minas que entraram em atividade na região do Alto Rio Ribeira (também na região paranaense) a produção no estado de São Paulo era alí concentrada (Sánchez, 2002).

Atualmente a rodovia SP-250 é importante vetor de ocupação, fator que influencia todo o uso e ocupação da área, com a presença de campos antropizados e atividades agrícolas ao longo da rodovia, sendo o bairro Caximba a localidade que melhor demonstra este tipo de ocupação. Todavia, excetuando-se a área do Bairro Caximba, a área estudada é uma das melhor conservadas de toda a região, sendo este trecho da SP-250 passível de reconhecimento como estrada-parque por sua integridade paisagística.

O quadro atual dos ocupantes da gleba Banhado Grande é complexo diante da diversidade da tipologia dos ocupantes (posseiros, ocupantes sazonais). Relatos indicam que todos os ocupantes da gleba (exceto os mineradores) possuem moradia permanente no bairro Caximba, e que se utilizam das áreas na gleba para pequenas atividades agrícolas e extração (mesmo que irregular) de essências naturais (plantas medicinais, madeira, palmito).

Em sua porção norte, limites com o município de Guapiara, a gleba corresponde a propriedade da "Fazenda Banhado Grande" (fazenda que nomeia a gleba e bairro) de propriedade familiar,



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

senhores Renato Milan Elias, Nelson Milan Elias entre outros (família e sócios) Esta porção da gleba possui grande potencial em exploração de recursos minerais, exploração de calcário. As lavras de mineração com concessão do DNPM somam aproximadamente 60 hectares com potencial de exploração de calcário. A atividade minerária se faz por meio da Mineradora Oxical, a qual explora apenas um hectare em uma área de extração de cinco hectares (aguardando liberação da CETESB). Os atuais proprietários apontam que a área possui estimados 60 ha de lavras de calcário, em uma área total da propriedade de 8640 ha. No entanto, o decreto de lavra indica polígonos de 1,0 mil ha (mesmo tendo apenas 60) como potenciais minerais, fato este que inviabiliza em um primeiro momento a proposta de criação de uma unidade de conservação de proteção integral ou mesmo uma RPPN.

Todavia, estes proprietários manifestaram a intenção de pedir o reconhecimento de uma RPPN de cerca de 2.000 ha. e apoiar a inclusão do restante da área em uma unidade de conservação de uso sustentável, desde que assegurada a possibilidade de manterem atividade minerária (uma vez devidamente licenciada) nas áreas já concedidas pelo DNPM.

Em paralelo aos estudos temáticos realizados pelo projeto a RBMA acompanhou as discussões de duas outras iniciativas de caráter ambiental que se superpõe com a área da Gleba Banhado Grande: 1 - As discussões relativas à Zona de Amortecimento do PETAR, associada ao Plano de Manejo do Parque, que vem sendo conduzido pela Fundação Florestal e 2 - O Zoneamento Ecológico e Econômico do Vale do Ribeira, conduzido pela SMA no âmbito do Gerenciamento Costeiro.

Tais iniciativas, em fase final de discussão, foram motivo de diversas reuniões na região e seus resultados foram, na medida do possível incorporadas nas propostas aqui apresentadas.

### 8.1. PROPOSTA

Durante o processo de análise da área verificou-se que as propostas de conservação e uso da área indicadas pelos estudos 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 Banhado Grande 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 que as atividades atuais e futuras recebam um adequado disciplinamento de forma a compatibilizar estas com as características ambientais do território e seu entorno, bem como, o potencial natural que a área representa enquanto oportunidades de negócios vinculadas ao turismo de natureza.
- As iniciativas de conservação de caráter privado, a exemplo de criação de RPPN, venda de áreas para compensação de Reserva Legal ou serviços de servidão florestal, devem ser consideradas, estimuladas e valorizadas. Para tanto, deve-se declarar a área como prioritária para tais iniciativas, além de serem apoiadas por políticas de estímulo como a de Pagamento por Serviços Ambientais.



## INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

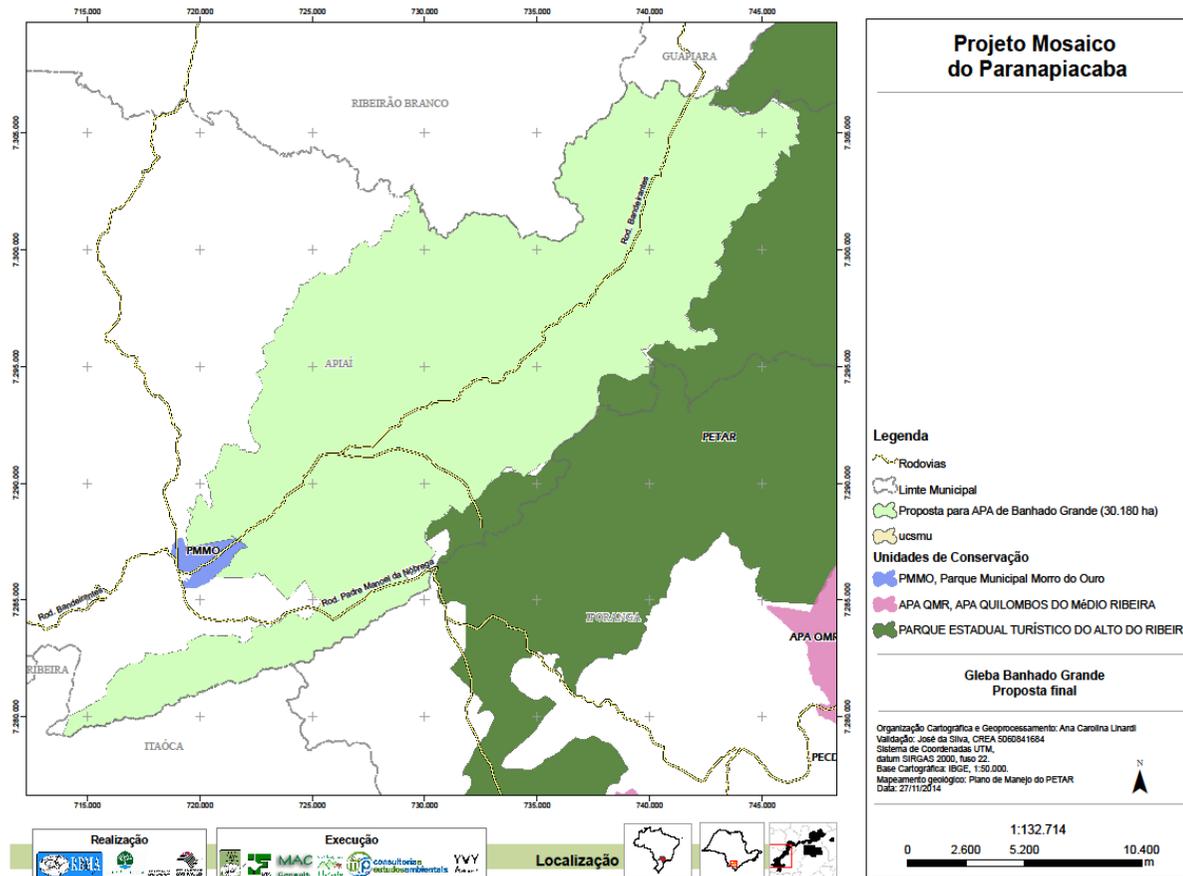
- A região é um campo fértil para valorização e apoio à iniciativas de conservação no âmbito municipal, onde já foram criadas as seguintes Unidades de Conservação: Parque Natural Municipal Morro do Ouro e Reserva Biológica Municipal Bethel (posteriormente cancelada por problemas procedimentais de criação), que devem ser convidadas a participar do Mosaico de Paranapiacaba, e fomentada a criação de novas áreas protegidas municipais que agreguem ainda mais importância e oportunidades ao território.
- Que as restrições propostas atualmente pelo ZEE - Vale do Ribeira e ZA-PETAR já garantem instrumentos de gestão territorial adequados para a área, com vistas a compatibilizar e disciplinar usos atuais e futuros porém sem, necessariamente, gerar recursos adicionais a municipalidade de forma que possa estimular e promover usos diferenciados compatíveis com as características ambientais da área.
- A partir das conclusões dos estudos temáticos, sua análise integrada com as indicações do ZEE-Vale do Ribeira e ZA-PETAR, discussões com consultores, comunidades, gestores municipais e Conselho do PETAR conclui-se pela seguinte proposta de conservação da área à saber:

**Proposta:** Criação de uma Área de Proteção Ambiental – APA Estadual pois, considerando os aspectos ambientais, fundiários, de ocupação e uso atual e futuro da área, esta é a categoria que poderá conciliar e disciplinar os diferentes usos buscando, por meio do seu conselho e de outros que 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. A área proposta para a APA Estadual incluiu integralmente a área de estudo da Gleba Banhado Grande e também grande parte da Z1 do ZEE-Vale do Ribeira (zona com atividades compatíveis com a preservação e conservação das características e funções naturais, possuindo correlação com as tipologias de usos que apresentam baixíssima densidade de ocupação, com paisagens com alto grau de conservação e baixo potencial de poluição), exceto o eixo da estrada (SP-250) e o bairro da Caximba por ser a principal área para expansão de atividades comerciais, industriais e de apoio ao turismo na região, desde que compatíveis com os demais instrumentos de gestão territorial. Inclui também as áreas indicadas como Z2 (zona com atividades compatíveis com a conservação da qualidade ambiental ou baixo potencial de impacto, possuindo correlação com as tipologias de usos que apresentam baixo a médio adensamento de construções e população residente, com ocupação recente, paisagens parcialmente modificadas pela atividade humana e médio potencial de poluição) e Z3 (zona com atividades de grande potencial impactante, possuindo correlação com as tipologias de usos que apresentam médio a alto adensamento de infraestrutura, construções e população residente, com paisagens significativamente modificadas pela atividade humana.), uma vez que não há incompatibilidade entre estas e a categoria APA, Além disso, a criação da APA Estadual contribuirá para o fortalecimento da identidade territorial e a gestão participativa da área e garante também aumento de repasse de ICMS Ecológico para o município de Apiaí para uma área que já conta com restrições de uso sem, necessariamente, contribuir para o aumento da arrecadação direta do município. Vale ressaltar que, uma vez criada a APA Estadual, quando da definição do seu zoneamento, este deverá ser coerente com os demais instrumentos existentes, a exemplo da ZEE-Vale do Ribeira e ZA-PETAR. Considerando que as audiências públicas para apreciação do zoneamento do ZEE - Vale do Ribeira foram adiadas, a Z5 (Z5 - Zona que apresenta a maior parte dos componentes dos ecossistemas primitivos degradada, ou suprimida e organização funcional eliminada.) não destacada dentro da proposta da APA Estadual deverá ser excluída da mesma, tão logo se tenha validado seus limites.



# INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

## 8.2. Mapa – proposta de limites para eventual de APA Estadual no município de Apiaí região do Banhado Grande.





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA  
BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

# **ANEXO**

## **MAPAS EM TAMANHO A3**