

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 LAGEADO E JEREMIAS



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



IA-RBMA
FEVEREIRO DE 2014



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 Lageado - Jeremias

Produto II – Relatório Consolidado e Proposta

IA-RBMA

Março 2014

Realização



Execução



Apoio





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Realização:

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

Execução:

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

Coordenação Geral:

Fundação Florestal

Jeannette Vieira Geenen – coordenação

Kátia Regina Pisciotta

Ivaldo José Santos Braz

Maria Aparecida Resende

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

IA - RBMA

Clayton Ferreira Lino – Presidente e Coordenação Geral

Nelson Antônio Calil Filho – Coordenação Técnica

Nilson Máximo de Oliveira – Coordenação Executiva

Realização



Execução



Apoio





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Consultorias Técnicas Especializadas envolvidas nos Projetos:

PROJETO MOSAICO PARANAPECABA – TCCA/FF:

Coordenação Geral:

Clayton Ferreira Lino – Presidente IA-RBMA

Coordenação Técnica:

Nelson Antonio Calil Filho

Coordenação Temática:

Kátia Carolino – Sistema Fundiário

José Antonio Basso Scaleante – Uso Público

Kátia Mazzei - Geoprocessamento

Marcos Melo – Ocupação Antrópica

Nelson Antonio Calil Filho – Meio Biótico

Nilson Máximo de Oliveira – Mosaicos

Sérgio Serafini Júnior – Meio Físico

Carlos Eduardo Martins - Meio Físico - Aspectos do Carste

Equipe executora:

Meio Biótico - Meio Ambiente Consult

Msc. Nelson Antônio Calil Filho – coordenador

Dr. Eduardo Nakano-Oliveira – mastofauna

Dra. Marina Janzanti Lapenta – mastofauna

Msc. Celso Henrique de Freitas Parruco – avifauna

Biol. José Roberto Silveira Mello Junior – avifauna

Dr. Dante Pavan – herpetofauna

Leandro João Carneiro Moraes – herpetofauna

Gláucia Cortez Ramos de Paula – herpetofauna

Daniela Ludviger Ingui – herpetofauna

Vegetação – Instituto Florestal

Equipe técnica: Frederico Alexandre Rocchia 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 – Ar e Clima: Avaliação e Monitoramento Atmosférico

Sérgio Serafini Júnior – coordenação e execução

Socioeconômico – MP Consultoria e Estudos Ambientais

Marcos Antonio de Melo – Geógrafo. Msc Ciências - coordenação

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Sistema Fundiário

Kátia Carolino – execução e coordenação

Uso Público – Estação Floresta

José Antonio Basso Scaleante – coordenação

Ana Maria Lopez Espinha

Eduardo R. Netto

Eduardo Lopez Espinha

Oscarlina Aparecida Furquim Scaleante

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

Mosaico - YVY Ambiental

Nilson Máximo de Oliveira – coordenador executivo

Maria Heloisa Dias

Geoprocessamento

Especialista Nelson Antonio Calil Filho – Meio Ambiente Consult

Ana Carolina Linardi Payés - geoprocessamento

José da Silva – memorial descritivo e validação parceria IF

Estrutura IA-RBMA:

Presidente: Clayton Ferreira Lino

Secretaria Executiva: João Lucílio R.Albuquerque

Coordenação Técnica: Maria Heloisa Dias

Coordenação Financeira: Fernando César Capelo

Apoio Logístico e Operacional:

Leiz da Silva Rosa

Luan Farias

Apoio de Mídia:

Danilo Costa Silva



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Colaboração Técnica e Científica recebidas no decorrer dos projetos:

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

Agradecimentos:

Agradecemos as seguintes instituições pelo apoio institucional, fornecimentos de informações, bem como, validação de estudos em suas áreas específicas de competência e atribuição: Funbio - Projeto Mata Atlântica II – AFCoF II; Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (Itesp); Instituto Geológico; Instituto para a Conservação dos Carnívoros Neotropicais – Pró-Carnívoros; Instituto Florestal; Programa Homem e a Biosfera – MaB – UNESCO; Prefeitura Municipal de Capão Bonito; Prefeitura Municipal de Guapiara; Prefeitura Municipal de Iporanga; Prefeitura Municipal de Apiaí; Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo – RBCV; Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Sumário

1. INTRODUÇÃO GERAL.....	15
1.1 Antecedentes de Justificativas.....	16
1.2 Referencias Bibliográficas	20
2. MEIO FÍSICO.....	22
2.1. RECURSOS HÍDRICOS.....	22
2.1.1. Introdução.....	22
2.1.1.2. Metodologia	24
2.1.1.2.1. Descrição dos métodos utilizados.....	24
2.1.1.2.2. Base de dados utilizados	24
2.1.1.2.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	26
2.1.1.3. Localização	26
2.1.1.4. Hidrografia	29
2.1.1.4.1. Aspectos regionais	29
2.1.1.4.2. Aspectos socioeconômicos.....	30
2.1.1.4.3. Aspectos locais	34
2.1.1.4.4. Resumo dos aspectos regionais e locais sobre recursos hídricos.....	37
2.1.1.5. Vetores de pressão	38
2.1.1.6. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba.....	43
2.1.1.8. Acervo das ilustrações.....	46
2.1.1.8.1. Figuras	46
2.1.1.8.2. Gráfico	47
2.1.1.8.3. Tabela.....	47
2.1.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E CLIMA	48
2.1.2.1. Introdução.....	48
2.1.2.2. Metodologia	49
2.1.2.2.1. Descrição dos métodos utilizados.....	49
2.1.2.2.2. Base de dados utilizados	50
2.1.2.2.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	51
2.1.2.3. Localização	51
2.1.2.4. Geologia	52



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.2.4.1. Aspectos regionais sobre geologia.....	52
2.1.2.4.2. Aspectos locais sobre geologia.....	52
2.1.2.4.3. Resumo dos aspectos regionais e locais sobre geologia.....	61
2.1.2.5. Geomorfologia.....	62
2.1.2.5.1. Aspectos regionais sobre geomorfologia.....	62
2.1.2.5.2. Aspectos locais sobre geomorfologia.....	63
2.1.1.5.3. Resumo dos aspectos regionais e locais sobre geomorfologia.....	64
2.1.2.6. Pedologia.....	65
2.1.2.6.1. Aspectos regionais sobre pedologia.....	65
2.1.2.6.2. Aspectos locais sobre pedologia.....	66
2.1.1.6.3. Resumo dos aspectos regionais e locais sobre pedologia.....	67
2.1.2.7. Climatologia.....	67
2.1.2.7.1. Aspectos regionais sobre climatologia.....	67
2.1.2.7.2. Aspectos locais sobre climatologia.....	75
2.1.1.7.3. Resumo dos aspectos regionais e locais sobre climatologia.....	76
2.1.2.8. Fragilidade ambiental.....	76
2.1.2.9. Vetores de pressão.....	77
2.1.2.10. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba.....	78
2.1.2.11. Acervo das ilustrações.....	79
2.1.2.11.1. Figuras.....	79
2.1.2.11.2. Gráfico.....	80
2.1.2.11.3. Tabela.....	81
2.1.3 Referências Bibliográficas.....	81
2.1.4 CARSTE.....	82
2.1.4.1 Introdução.....	82
2.1.4.1.1 Localização e acesso.....	82
2.1.4.1.2 Situação hidrológica da área do estudo.....	82
2.1.4.1.3 Histórico sobre as referências ao carste tratado.....	82
2.1.4.2 Procedimentos Metodológicos.....	85
2.1.4.2.1 Dados secundários.....	85
2.1.4.2.2 Conceito de carste.....	85
2.1.4.2.3 Princípio sistêmico.....	86
2.1.4.3 Contexto Geológico do Carste da Gleba Lajeado-Jeremias.....	86
2.1.4.4 Contexto Geomorfológico do Carste da Gleba Lajeado-Jeremias.....	89



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.4.5 O Carste da Gleba Lajeado-Jeremias	91
2.1.4.5.1 Litoestratigrafia carbonática	91
2.1.4.5.2 Exocarste e endocarste	92
2.1.4.5.3 Drenagem cárstica	92
2.1.4.5.4 Morfologia das zonas de contato	93
2.1.4.5.4.1 Vales cegos.....	93
2.1.4.5.4.2 Polje de contato.....	93
2.1.4.5.4.3 Depressões alongadas entremeadas por sumidouros subsequentes.....	93
2.1.4.5.5 Morfologia das zonas de recarga autogênica	94
2.1.4.5.5.1 Lapiés	94
2.1.4.5.5.2 Depressão poligonal.....	94
2.1.4.5.5.3 Depressões simples ou cockpits	94
2.1.4.5.5.4 Depressões menores.....	95
2.1.4.5.5.5 Uvalas.....	96
2.1.4.5.5.6 Cones cársticos.....	97
2.1.4.5.6 Cavernas verticais	98
2.1.4.5.7 Cavernas subverticais	99
2.1.4.5.8 Cavernas sub-horizontais a horizontais.....	99
2.1.4.5.5.9 Sistemas cársticos e espeleológicos da Gleba Lajeado-Jeremias.....	99
2.1.4.5.5.9.1. Sistema Furnas	100
2.1.4.5.5.9.2. Sistema Santana	100
2.1.4.5.5.9.3. Sistema Córrego Fundo.....	102
2.1.4.5.5.9.4. Sistema Areias	102
2.1.4.5.5.9.5. Sistema Bombas	103
2.1.4.5.5.9.6. Sistema Jeremias.....	104
2.1.4.5.5.10 Síntese da morfologia cárstica da Gleba Lajeado-Jeremias.....	105
2.1.4.6 Considerações Finais	106
2.1.4.7. Acervo das ilustrações.....	107
2.1.4.8. Índice de Quadros	107
2.1.4.9. Referências Bibliográficas	108
3. MEIO BIÓTICO.....	110
3. Vegetação	110
3.1. Introdução.....	110
3.1.1 A Floresta Atlântica e a Riqueza de Espécies no Contínuo de Paranapiacaba	111



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3.2. Metodologia	112
3.2.1. Descrição dos métodos utilizados.....	112
3.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	113
3.3. Caracterização da Gleba.....	116
3.3.1 Caracterização fitofisionômica geral	116
3.3.1.1 Floresta Ombrófila Densa.....	116
3.3.1.2. Floresta Ombrófila Densa Alto-montana	116
3.3.1.3. Floresta Ombrófila Densa Montana	117
3.3.1.4 Floresta Ombrófila Densa Aluvial.....	117
3.3.1.5. Floresta Ombrófila Aberta com Bambu	117
3.3.1.6. Floresta Ombrófila Mista.....	118
3.3.1.7. Vegetação Secundária	118
3.3.2. Caracterização fitofisionômica da gleba.....	118
3.3.3 Composição florística e listagem de espécies	119
3.4 Principais vetores de pressão.....	127
3.5. Justificativa de categoria e limite geográfico	128
3.6. Mapa de vegetação da gleba.....	128
3.7. Agradecimentos	130
3.8. Referências Bibliográficas	130
4. FAUNA	133
4.1. Herpetofauna	133
4.1.1. Introdução.....	133
4.1.2. Metodologia	133
4.1.2.1. Descrição dos métodos utilizados.....	133
4.1.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	134
4.1.3. Caracterização da Gleba	134
4.1.3.1. Caracterização da herpetofauna.....	134
4.1.3.2. Listagens de espécies	136
4.1.4. Vetores de pressão	149
4.1.7 Referências Bibliográficas	150
4.2. Avifauna.....	153
4.2.1. Introdução.....	153
4.2.2. Metodologia	153
4.2.2.1. Descrição dos métodos utilizados.....	153



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	153
4.2.3. Caracterização da gleba.....	153
4.2.3.1. Caracterização da avifauna na gleba	154
4.2.3.2. Listagens de espécies:	154
4.2.4. Vetores de pressão	160
4.2.7. Referência bibliográfica	161
4.3. Mastofauna	161
4.3.1. Introdução.....	161
4.3.2. Metodologia	162
4.3.2.1. Descrição dos métodos utilizados.....	162
4.3.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	162
4.3.3. Caracterização da Gleba.....	162
4.3.3.1. Caracterização da mastofauna na gleba	162
4.3.3.2. Listagens de espécies	163
4.3.4. Vetores de pressão	164
4.3.5. Mapa de ocorrência das espécies da mastofauna na gleba	165
4.3.6. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba, com base no diagnóstico da fauna.....	166
4.3.7. Referência Bibliográfica.....	166
4.4.1. Introdução.....	168
4.4.2. Referências bibliográficas.....	176
5. OCUPAÇÃO ANTRÓPICA	177
5.1. Introdução.....	177
5.2. Metodologia	177
5.2.1. Descrição dos métodos utilizados.....	177
5.2.2. Caracterização dos ocupantes	180
5.2.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	181
5.3. Caracterização da gleba.....	182
5.3.1. Caracterização da ocupação no interior da gleba.....	189
5.3.1.1. Ocupantes - localidade do Lageado.....	192
5.3.1.2. Ocupantes - localidades de Furnas e Araponga.....	201
5.3.1.3. Ocupantes - localidades limítrofes a gleba	212
5.3.1.4. Uso da terra	216
5.3.1.5. Principais atividades econômicas	216



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5.3.1.6. Manifestações culturais	218
5.3.2. Atividades antrópicas no entorno imediato: Bairros e municípios relacionados a gleba Lageado/Jeremias.....	219
5.3.3. Bairros rurais com interação/vínculo com a gleba Lageado/Jeremias	219
5.3.4. Municípios relacionados com a gleba Lageado/Jeremias	224
5.4. Expectativas da rede social local	226
5.4.1. Em relação à criação ou não de UC	226
5.4.2. Em relação aos impactos sociais locais futuros.....	226
5.4.3. Em relação a parcerias para a criação, implantação e gestão do polígono indicado para a criação/ampliação de UC e para potencial criação de RPPNs.....	227
5.5. Vetores de pressão	227
5.6. Justificativa de categoria e limite geográfico	229
5.7. Mapas de ocupação da gleba.....	230
5.8. Acervográfico:	230
6. USO PÚBLICO	231
6.1. Introdução.....	231
6.2. Metodologia	231
6.2.1 Descrição dos métodos utilizados.....	232
6.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	235
6.3. Caracterização da Gleba.....	236
6.3.1. Caracterização do uso público no interior da Gleba Lageado e Jeremias e entorno.....	236
6.3.2. Caracterização dos principais atores identificados	236
6.3.3. Caracterização das atividades turístico-recreativas desenvolvidas na Gleba Lageado e Jeremias - Público consolidado e potencial.....	237
6.3.4. Listagem, com descrição e indicação das trilhas, caminhos, atrativos e patrimônio histórico-cultural existentes na Gleba Lageado e Jeremias.....	244
A) Recurso Natural - Cavernas	244
1. Recurso Natural – Caverna Lage Branca.....	244
2. Recurso Natural – Caverna Marreca.....	245
3. Recurso Natural – Caverna Paçoca.....	246
4. Recurso Natural – Caverna do Agenor	246
5. Recurso Natural – Caverna Pérolas	247
6. Recurso Natural – Abismo Tobias	248
7. Recurso Natural – Abismo Juvenal.....	249



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

8.	Recurso Natural – Abismo 31 de Março	249
9.	Recurso Natural – Caverna do Grilo	250
10.	Recurso Natural – Caverna Lapinha	251
B)	Recurso Natural – Trilhas e Mirante.....	252
1.	Recurso Natural – Mirante da Ferradura	252
2.	Recurso Natural – Trilha do Lageado	252
C)	Recurso Histórico Cultural – Casarão e Bairro de Furnas.....	254
1.	Recurso Histórico - Casarão.....	254
6.3.6.	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	256
6.3.7.	Análise SWOT	262
6.3.8	Hierarquização das atividades e atrativos e análise de viabilidade	266
6.3.9	Potencialidades para concessão/autorização/permissão ou outra modalidade de terceirização, bem como a existência de potenciais parceiros na região	268
6.4	Justificativa de categoria e limite geográfico	268
6.5	Mapas de uso público da gleba	270
6.6.	Acervo Fotográfico	271
6.7.	Referências Bibliográficas	279
7	REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA	301
7.1.	Introdução.....	301
7.2.	Metodologia	302
7.2.1.	Descrição dos métodos utilizados.....	302
7.2.2.	Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	304
7.3.	Caracterização da Gleba.....	305
7.3.1.	Da ação discriminatória e do processo de legitimação de posses	305
7.3.2.	Transcrições e matrículas do Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí.....	307
7.3.3.	Terras devolutas localizadas	318
7.3.4.	Imóveis rurais certificados pelo INCRA	318
7.3.5.	Custos: estimativa informal para aquisição das glebas.....	318
7.3.8	Síntese em mapa fundiário.....	323
7.3.9	Recomendações	325
7.4	Diagnóstico das edificações e das ocupações	325
7.4.1.	Categorização dos ocupantes	325
7.4.2.	Diagnóstico das edificações	333



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

	7.4.3. Síntese dos polígonos das propriedades e das ocupações	337
	7.4.3. Mapa fundiário com dados das ocupações e edificações	342
	7.4.4. Acervo fotográfico das edificações.....	344
	7.4.5 Referências Bibliográficas	352
8	GEOPROCESSAMENTO	354
	8.1. Introdução: descrição dos objetivos do módulo.....	354
	8.2. Metodologia	354
	8.2.1. Descrição dos métodos utilizados.....	355
	8.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados.....	356
	8.3 Resultados.....	356
	8.4 Referências Bibliográficas	357
9.	JUSTIFICATIVA, EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS	358



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

1. INTRODUÇÃO GERAL

O presente documento, focado nos estudos da Gleba Lageado e Jeremias, 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 das 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.

O projeto conta com importantes subsídios advindos do projeto “Protegendo Nascentes, Cavernas e Ecótonos: Criação e Ampliação de UCs no Corredor Ecológico de Paranapiacaba, SP”, igualmente executado pelo IA-RBMA, por meio do Projeto Mata Atlântica II – AFCoF II, no tema 1 – Criação ou Ampliação de Unidades de Conservação Públicas Municipais e/ou Estaduais com apoio financeiro do KfW Entwicklungsbank (Banco Alemão de Desenvolvimento), por intermédio do Funbio. Conta ainda com diversas parcerias destacando-se: Instituto Florestal, Instituto Geológico, Laboratório de Ecologia de Paisagens e Conservação, Inst. de Biociências/Univ. de São Paulo – LEPaC/IB/USP, Laboratório de Ecologia Espacial e Conservação/Instituto de Biociências/Depto. de Ecologia/UNESP- Rio Claro – LEEC/UNESP, Programa Homem e a Biosfera – MaB – UNESCO, Prefeituras Municipais de Capão Bonito, Ribeirão Grande, Guapiara, Apiaí, Iporanga e Eldorado, Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo – RBCV, Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA e Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE.

Este documento consolida os resultados dos estudos realizados nos municípios de Iporanga e Itaoca, região esta que abriga significativos remanescentes da Mata Atlântica brasileira, um rico patrimônio espeleológico, incluindo importantes cavernas turísticas como a caverna Laje Branca e umas das mais biodiversas faunas cavernícolas do mundo, importantes tributários do Rio Betary, paisagens de grande beleza e um rico patrimônio histórico da região que é bairro de Furnas, com remanescentes de uma das primeiras minas de exploração de chumbo do Brasil.

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,



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 (Biota/FAPESP 2008), o Governo do Estado de São Paulo assumiu o compromisso de ampliar o percentual do território paulista protegido em unidades de conservação (Rodrigues & Bononi 2008). Além disso, a área de estudo é considerada pelo Probio de Alta importância biológica e de extremamente alta prioridade de ação (Probio/MMA 2007), além de ter sido apontada pelo Programa Biota/Fapesp como prioritária para ser transformada em Unidade de Conservação de Proteção Integral (Metzger et al. 2008, Metzger & Rodrigues 2008).

Toda esta área, incluindo a Gleba Lajeado-Jeremias, 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 sua ampliação à partir desta gleba, aumentando assim as áreas protegidas na região, na forma de Unidade de Conservação de proteção integral na porção sudoeste do Estado de São Paulo, na Serra de Paranapiacaba, mais especificamente na região cárstica do Lajeado e Jeremias, no município de Iporanga e área contígua florestada no Município de Itaoca. A área apresenta igualmente potencial e dimensões suficientes para assegurar a compensação da prevista desafetação do Quilombo de Bombas, hoje situado dentro dos limites do PETAR.

A proposta considera também o manifesto interesse do município de Iporanga e da comunidade na criação de um parque natural municipal em parte da área, na região da Caverna da Laje Branca. Segundo explicitado em entrevistas e consultas no município e reunião feita na área com os moradores, o Prefeito Municipal e vereadores, a criação de um parque municipal em parte da gleba, além de garantir a proteção do patrimônio natural, espeleológico e histórico e seu uso sustentável, por meio do turismo ecológico, contribuindo assim para a geração de trabalho e renda na comunidade, permitiria uma maior autonomia na gestão da área e o fortalecimento dos setores de meio ambiente e turismo do município. A proposta do Município inclui e pressupõe uma ação compartilhada e o apoio do Estado na viabilização da regularização fundiária, na elaboração dos Planos de Manejo da Unidade e no manejo das cavernas turísticas, o que vem de encontro ao estabelecido pelo Governo do Estado ao criar o Mosaico de Paranapiacaba em 2012.

Assim, os estudos temáticos realizados, além de permitir a caracterização da área sob os diversos campos de interesse, gerando dados e subsídios para sua conservação, possibilitaram igualmente, em uma análise integrada, a identificação de possíveis alternativas de limites, categorias de manejo e futura responsabilidade de gestão da área estudada que são apresentadas nas conclusões do presente documento.

1.1 Antecedentes de Justificativas

Atualmente, a possibilidade de estabelecimento de grandes UCs de proteção integral no Domínio da 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 200 m 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 Abrangida pelo projeto Mosaico de Paranapiacaba é singular, uma vez que apresenta grandes dimensões (cerca de 73138,62 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 um 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 conjunção de fitofisionomias diferentes e elevadíssimos níveis de diversidade biológica e singularidade ambiental. Desta maneira, a área abriga uma grande quantidade de espécies de muitos grupos taxonômicos, e um grande número de espécies endêmicas e ameaçadas do bioma Mata Atlântica.

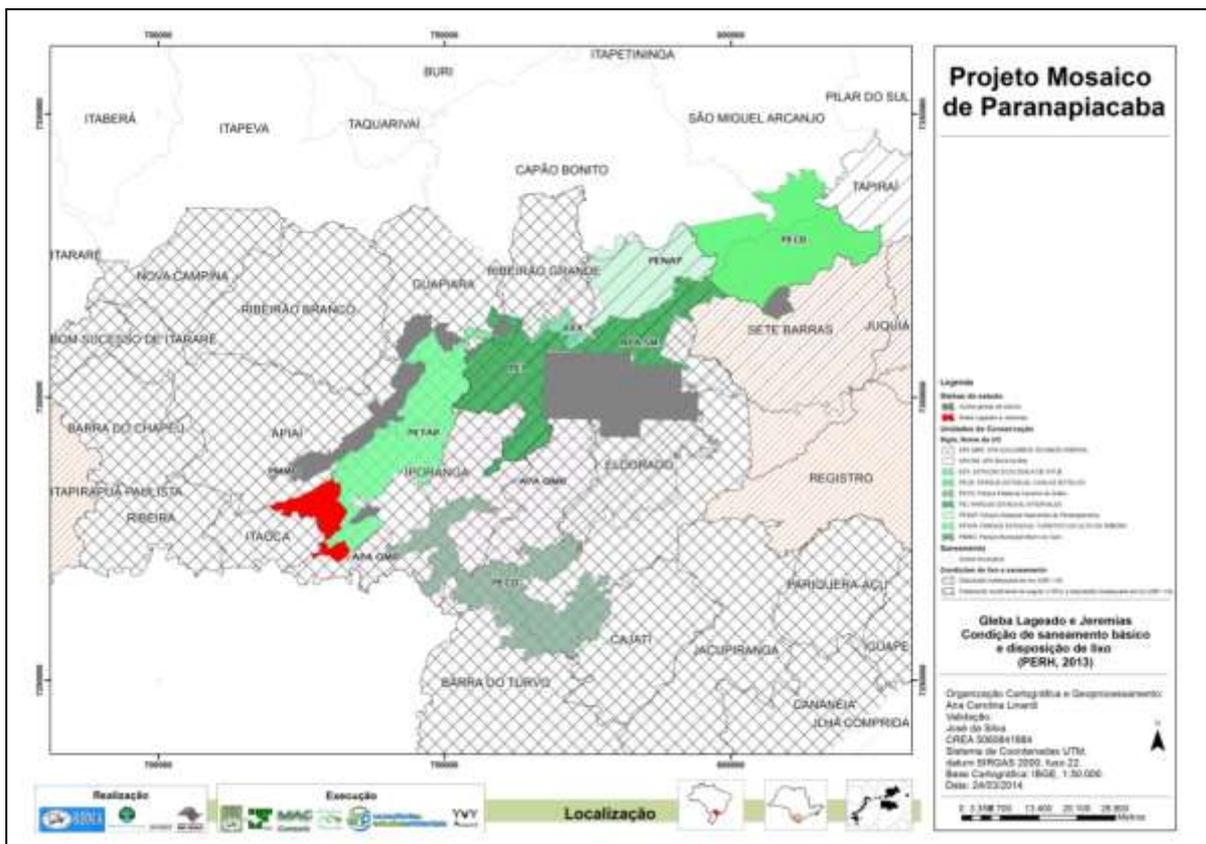


Figura 1 – Mapa das Fitofisionomias Vegetacionais e Áreas de Interesse para Criação e Ampliação de UCs no Corredor Ecológico de Paranapiacaba, Estado de São Paulo

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Gleba Lageado e Jeremias busca-se particularmente garantir a preservação da biodiversidade, do rico patrimônio espeleológico e dos importantes 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), pois como já foi apontado em diferentes estudos ocorre a entrada de poluentes pelos seus cursos d'água, inclusive aqueles provenientes da área focal deste estudo (Elfvendahl 2000; Moraes et al. 2003).

O estudo, visando a conservação desta área, busca também garantir a conectividade e a preservação dos diferentes tipos fitofisionômicos que caracterizam a Mata Atlântica nesta região. Estas matas, abrigam nascentes que formam pequenas microbacias que desaguam no rio Bethary, que por sua vez deságua no rio Ribeira de Iguape. Ademais, a proposta busca preservar parte significativa do principal corredor ecológico da Mata Atlântica (Ribeiro et al. 2009) e desta maneira, consolidar a conservação de espécies extremamente ameaçadas como o gato jaguarandi (*Puma yaguarondi*) e espécies vulneráveis como, a onça parda (*Puma concolor*), gato-do-mato (*Leopardo tigrinus*), jaguatirica (*Leopardus pardali*), anta (*Tapirus terrestres*) e a paca (*Cuniculus paca*), além de espécies endêmicas da fauna cavernícola regional.

A proposta de preservar a Gleba Lageado e Jeremias como unidade de proteção integral, integrando-a ao PETAR é antiga. Só não foi incluída no desenho original do parque, na década de 1950, porque à época ali existia uma ativa mineração de chumbo (Plumbum) e uma vila com cerca de 40 moradias vinculadas a esta mineração. Em 1985 toda a área do Lageado foi incluída no tombamento da Serra do Mar, pelo Condephaat. Na sequência, foi incluída como área prioritária para incorporação ao parque pelo "Projeto Fronteiras", desenvolvido pelo Grupo de Parques do Consema (originado na SUDELPA-Superintendência do Litoral Paulista) responsável pelo início da efetiva implantação do PETAR. Este Grupo posteriormente foi transformado no DEPAN - Departamento de Parques e Áreas Naturais da SMA (criada em 1987) sendo no ano de 1990 incorporado ao Instituto Florestal. Ao longo desse período não apenas foi mantida a proposta de incorporação do Lageado ao Petar, como implementadas atividades de pesquisa, proteção e ecoturismo na área integradas à gestão do parque, com destaque para a visitação turística na Caverna Lage Branca. Mais recentemente a proposta de transformação da área em Unidade de Conservação ressurgiu nas amplas discussões iniciadas no âmbito dos planos de manejo das Unidades de Conservação já existentes na região, com particular destaque para o processo que culminou com o Plano de Manejo do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (ainda em processo de aprovação pelo CONSEMA), que contou com a participação da prefeitura de Iporanga e da comunidade local. Durante este processo, definiram-se não só a abrangência da Zona de Amortecimento (ZA), mas também sua setorização, que indica medidas para proteção de áreas com importância para a biodiversidade e ordenamento de atividades antrópicas. Um dos aspectos levantados na esfera da elaboração do referido plano, é relacionado ao desenho das UCs do Contínuo de Paranapiacaba, tema que inclusive foi alvo de um debate internacional realizado na Universidade de São Paulo pelo grupo executor do Plano de Manejo do PEI. Foi levantado que a área protegida por UCs de proteção integral é particularmente estreita em algumas regiões, e que cobre deficitariamente alguns tipos fitofisionômicos, o que em ambos os casos maximizavam os impactos antrópicos no maciço – em especial, o relacionado às atividades minerária, de silvicultura, agropecuária em sistemas convencionais, assim como extrativistas e de caça de animais silvestres, ambas amplamente praticadas ilegalmente dentro da área proposta para a ampliação do PETAR. Os referidos planos de manejo já apontam algumas áreas como de potencial interesse para a conservação, e propõem a



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

necessidade da realização de estudos para a ampliação ou mesmo criação de novas Unidades de Conservação. A presente proposta, apresentada pela RBMA ao Governo de São Paulo em 2011 vem ao encontro a esta diretriz apresentada no plano de manejo ao propor a ampliação do PETAR sobre a área da Lageado (incluindo também a região da Gruta Jeremias) e o ordenamento das atividades, exatamente em uma das áreas apontadas como crítica para o desenho da conservação na região e que vem sofrendo com a invasão de caçadores, palmiteiros e extrativistas de madeira.

As indicações desta área para a proteção se dão igualmente pelo efetivo interesse da prefeitura de Iporanga que promoveu dois estudos para sua transformação em Unidade de Conservação, o primeiro deles que recomendou a criação de uma RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável Federal, que não prosperou e, um segundo estudo visando a transformação da área em um Parque Municipal. O referido parque municipal chegou a ser decretado em janeiro de 2012, mas a polêmica que envolveu seu processo de criação levou a que a medida fosse revogada meses depois. Ainda assim a Prefeitura Municipal manifestou o interesse na conservação e uso turístico da área (hoje interrompido pelo proprietário da área onde se situa a Caverna Lage Branca, entre outras). As propostas discutidas junto à Municipalidade em relação à proteção e gestão futura da área são apresentadas na parte final deste relatório.

Para um melhor entendimento da importância das UCs no quadro dos municípios da região são apresentados a seguir e sinteticamente, algumas informações que são analisadas com maior detalhe no capítulo sobre a sócio-economia regional. O quadro 2.1. aponta um decréscimo populacional no conjunto dos municípios da região, com ligeiro aumento recente da população urbana, num processo bem mais lento de urbanização do que 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
Total	41.451	38,1	67.449	61,9	108.800	34.528	33,1	69.243	66,4	104.311

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

Em geral, prefeituras e boa parte da sociedade civil se ressentem quando uma área de seu território torna-se Unidade de Conservação, mesmo sendo a preservação desta área de profunda importância para a conservação da biodiversidade e para a salvaguarda de mananciais de água. Este cenário vem se alterando ultimamente, seja pela crescente conscientização para as questões relacionadas à proteção ambiental, seja pelas ferramentas criadas para compensar a mudança de uso do solo na área declarada de importância para a conservação, a exemplo do ICMS Ecológico. Nas prefeituras da região



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

este fenômeno é bastante expressivo, uma vez que considerável fração de cada município é coberta por unidades de conservação de proteção integral, e o ICMS Ecológico corresponde a parcela relevante dos orçamentos municipais.

Município	2010	2011	2012
Apiaí	623.259,53	672.197,97	712.323,81
Capão Bonito	837.438,27	896.952,68	949.916,75
Guapiara	105.602,31	235.383,51	137.607,90
Iporanga	3.189.776,41	3.442.293,05	3.822.475,75
Ribeirão Grande	403.043,64	434.322,16	455.094,82
TOTAL	5.159.120,15	5.681.149,37	6.077.419,03

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

O mesmo não acontece porém com o município de Itaóca que não tem nenhuma Unidade de Conservação em seu território e assim, não recebe qualquer recursos oriundo do ICMS Ecológico. No entanto, considerando a condição dos municípios vizinhos que dispõem deste repasse e que, em muitos casos, é uma das principais fontes de receitas do município, a existência de Unidades de Conservação em Itaóca poderá despertar nos gestores públicos e comunidade o interesse não apenas em ter e ampliar áreas protegidas em seu território mas, também explorar atividades vinculadas ao turismo ecológico levando trabalho e renda a comunidade.

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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) machinery**. JBC Papers in Press. 2008

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

A seguir são apresentados os estudos realizados sobre a Gleba Lageado e Jeremias referentes aos 8 módulos temáticos previstos no projeto.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2. MEIO FÍSICO

2.1. RECURSOS HÍDRICOS

2.1.1. Introdução

Uma bacia hidrográfica é uma unidade geográfica própria, composta por diferentes aspectos associados à geologia, ao relevo, aos tipos de solo e ao clima ali predominante, que formam uma área de drenagem das águas pluviais e fluviais, em que os demais aspectos naturais se integram e compõem toda a dinâmica ecológica ativa na manutenção da biodiversidade.

Sua importância também se dá no próprio ciclo hidrológico, onde ocorrem diferentes processos de transferência de água no sistema terra-atmosfera-terra nos diferentes tipos de reservatórios (na atmosfera, no solo, no subsolo e na vegetação) de forma bastante equilibrada.

Uma rede hidrográfica é formada por diferentes bacias hidrográficas, demarcadas por divisores topográficos que captam as águas das chuvas que afluem até um único ponto de encontro denominado de exutório¹. Por isso, a preservação de rios, córregos e ribeirões, é o primeiro passo para a preservação ecológica sistêmica, da qual, o homem também é dependente direto.

Assim, a preservação da rede de drenagem existente na Gleba – Lageado e Jeremias é de suma importância para a manutenção da biodiversidade local, porque constitui-se como uma das principais vias de circulação de água daquele sistema², carregando com ela uma parte dos sedimentos e sementes que abastecem ou subsidiam toda comunidade de vida aquática ali presente e, conseqüentemente, a própria cadeia alimentar.

Além da capacidade de oferta de água necessária à cobertura vegetal local, outros importantes aspectos de uma rede hidrográfica para manutenção do ecossistema local da Gleba Lageado e Jeremias, são apresentados na Figura 2.1.1.1-1, evidenciando a importância desta área para preservação/conservação (Parque Estadual Turístico Alto do Ribeira), contribuindo, sobremaneira, com a preservação do Corredor Ecológico de Paranapiacaba.

-
1. Seção terminal de um rio em que as águas vindas de seus afluentes se encontram.
 2. Outra via bastante importante para circulação de água no sistema ecológico é a atmosfera terrestre.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



FIGURA 2.1.1.1- 1: Estrutura básica de manutenção de ecossistema a partir da preservação dos recursos hídricos.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Cabe ressaltar que no caso da área estudada, o sistema hídrico superficial sofre significativa alteração perante aos padrões mais frequentes, por força da presença de rochas carbonáticas altamente carstificadas que, por meio de sumidouros e dolinamentos coleta grande parte da água superficial formando uma complexa rede hídrica subterrânea. Estas águas são por sua vez são importantes agentes de ampliação destes sistemas hipógeos formados por grutas, abismos e condutos vadosos. Na área de estudo situam-se dois dos mais notáveis sistemas hídricos subterrâneos - o sistema Santana-Zezo-Grilo e o Sistema Areias-Corrego Fundo, ambos tributários do Rio Betari. Tais sistemas foram estudados por KARMANN E FERRARI(2002) e sua descrição é apresentada no capítulo a seguir que trata dos aspectos geológicos da área de estudo.

2.1.1.2. Metodologia

2.1.1.2.1. Descrição dos métodos utilizados

A descrição e a análise dos recursos hídricos da Gleba Lageado e Jeremias e do seu entorno, estão vinculadas às diferentes bases de consulta, cada qual apresentada em diferentes escalas de análise.

Para isto, optou-se em reunir dados e informações agrupadas em sub-capítulos correspondentes às escalas regional e local, que aqui foram denominados de "aspectos regionais" e "aspectos locais", respectivamente.

Mais adiante, no capítulo correspondente à indicação dos vetores de pressão, também foi feita uma análise mais detalhada das características atuais predominantes na Gleba Lageado e Jeremias, em busca de elementos que pudessem ser identificados como agentes de pressão sobre as características naturais na perspectiva dos recursos hídricos.

A saber, os principais vetores de pressão considerados neste relatório, correspondem àqueles associados às diferentes ações antrópicas que atuam sobre o meio físico em diferentes proporções³

No final deste capítulo, também foi acrescentado um outro complementar, em que são apresentados os principais aspectos abordados, de forma breve e sucinta.

2.1.1.2.2. Base de dados utilizados

De modo geral, a Gleba Lageado e Jeremias está localizada na UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul e, para compor o cenário fisiográfico dos recursos hídricos desta unidade de gerenciamento hídrico, este relatório foi baseado em dados recentes disponibilizados no PERH (Plano Estadual de Recursos Hídricos) e no Relatório⁴ de Situação dos Recursos Hídricos elaborado pelo CBH-RB (Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul).

3. De modo geral, os vetores de pressão também atuam concomitantemente sobre o meio biótico.

4. Ano-Base 2011.

Destas fontes, foram obtidas informações e dados das características gerais de disponibilidade hídrica superficial e subterrânea atual da UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul, das demandas de uso da água, além dos dados sobre o IDH-M (Índice de Desenvolvimento Humano municipal) associado à questão da qualidade de vida e longevidade⁵.

Para a escala de análise mais detalhada da Gleba Lageado e Jeremias, também foram consultadas as informações do Plano de Manejo do PETAR (SÃO PAULO, 2010), devido a sua proximidade geográfica⁶, de onde foram obtidas informações integradas da sua zona de amortecimento, dentro da qual está a referida gleba (Figura 2.1.1.2.2-1).

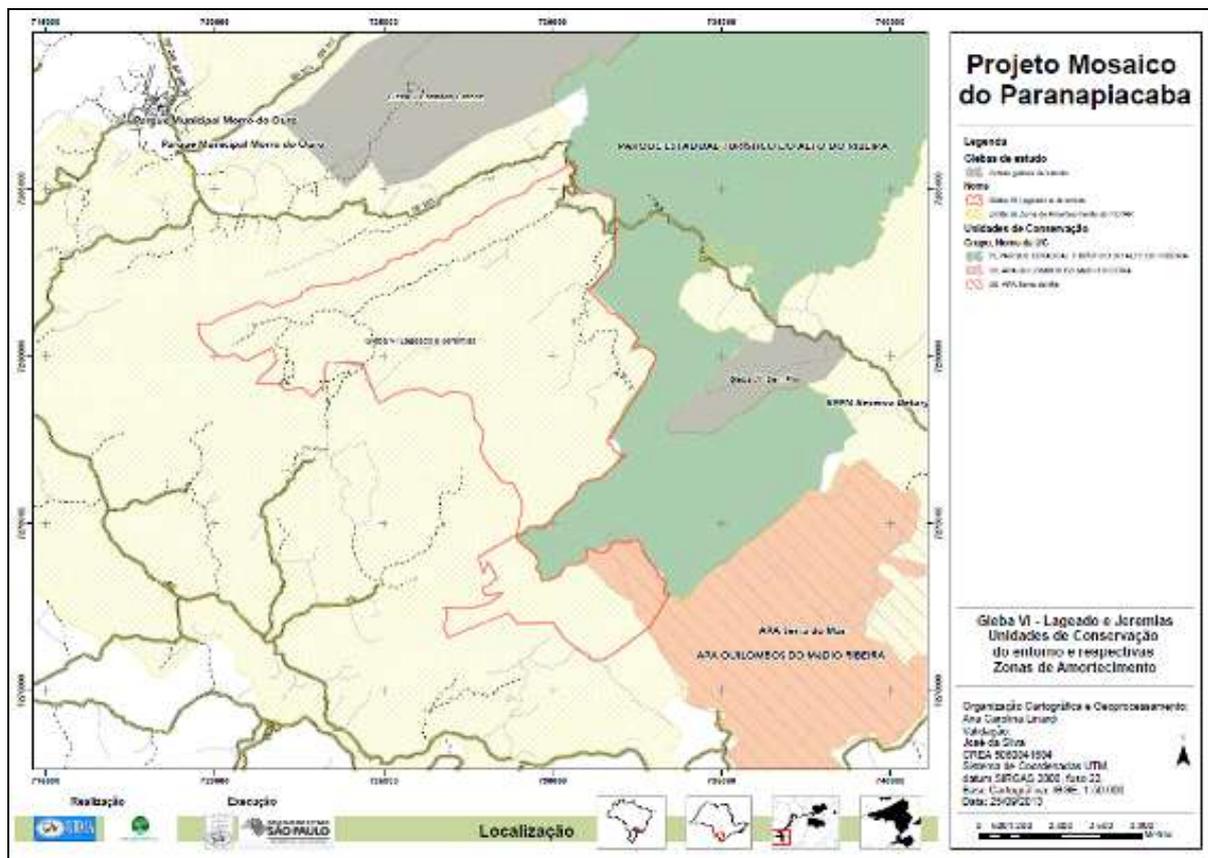


FIGURA 2.1.1.2.2-1: Zona de Amortecimento delimitada para o de Manejo do PETAR, com destaque à porção geográfica onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias. (Fonte: SÃO PAULO, 2010)

Na etapa de proposição de categoria de UC da gleba ou sua inserção aos limites do PETAR, estes foram delineados apenas com base em dados secundários e que, por isso, precisam de estudos mais detalhados para que possam ser confirmados ou até mesmo modificados. Caso isto não aconteça, a proposta a ser apresentada tem validade apenas como referência aproximada.

5. Qualidade de vida e longevidade estão relacionadas diretamente às condições de saúde e salubridade, com base na disponibilidade e qualidade hídrica disponível para consumo.
6. A Gleba Lageado e Jeremias tem parte de seus limites a oeste, confrontando com o PETAR.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Sobre os dados cartográficos utilizados e apresentados, além das fontes bibliográficas citadas, também foram utilizadas imagens de satélite disponíveis em páginas eletrônicas para acesso e consulta.

2.1.1.2.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

Devido metodologia exclusiva de pesquisa bibliográfica e dados secundários, foram constatadas limitações para as escalas de análise mais detalhadas, que pudessem refletir as condições ambientais mais precisas da Gleba Lageado e Jeremias e seu entorno.

2.1.1.3. Localização

A divisão hidrográfica do Estado de São Paulo é composta por 22 bacias hidrográficas que são denominadas de UGRHI (Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos).

A UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul é sub-dividida em 13 sub-bacias (SÃO PAULO, 2010, p. 106, apud, CETESB, 2008), dentre as quais, são nas do Alto Ribeira e do Baixo Ribeira que estão os municípios de Iporanga e Itaóca, onde se localizada a Gleba Lageado e Jeremias (Figura 2.1.1.3-1). As sub-bacias são:

- Alto Juquiá;
- Médio Juquiá;
- Alto Ribeira (sub-bacia onde está o município de Itaóca)
- Baixo Juquiá; Rio São Lourenço;
- Baixo Ribeira (sub-bacia onde está o município de Iporanga);
- Rio Itariri, Rio Una da Aldeia;
- Rio Jacupiranga;
- Rio Pardo;
- Rio Ribeira de Iguape;
- Vertente Marítima Norte; e,
- Vertente Marítima Sul.

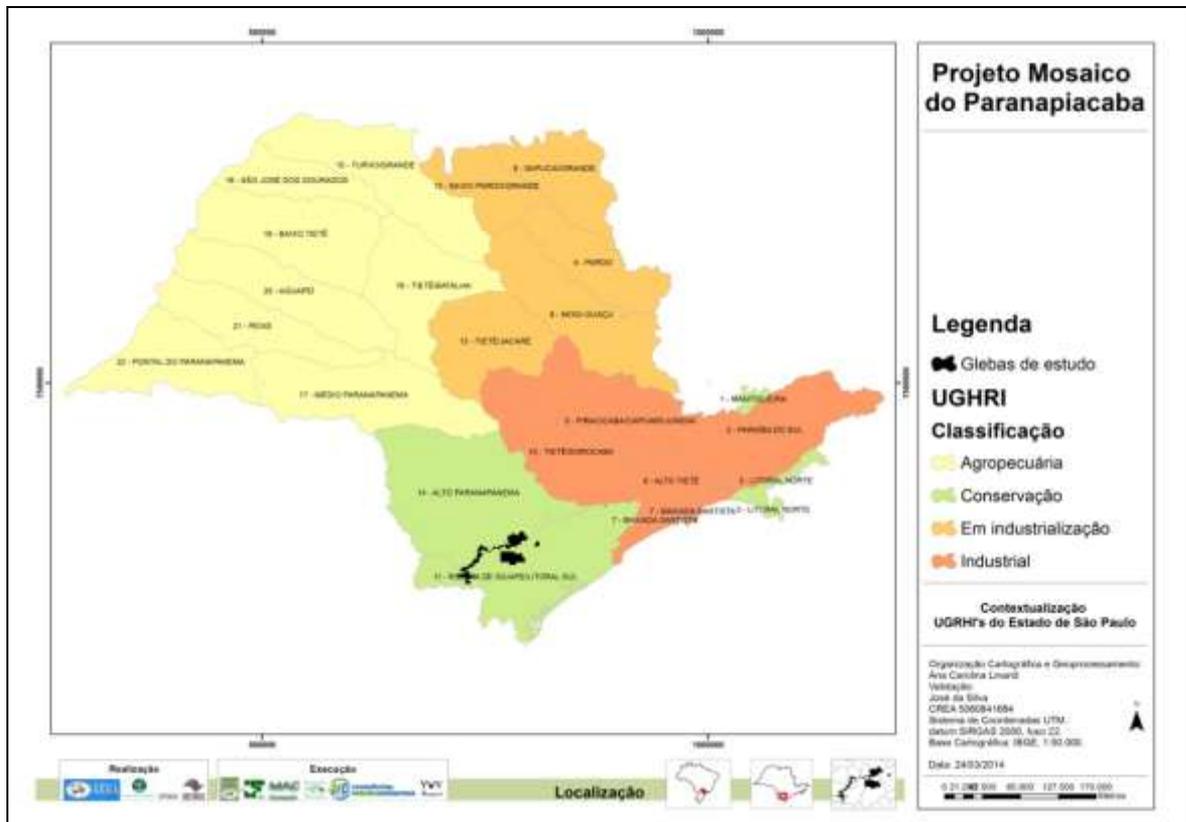


FIGURA 2.1.1.3-1: UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul (moldura vermelha), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias. (Fonte: www.sigrh.sp.gov.br, 2013)

A UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul está localizada na região sul de São Paulo, sendo composta por 23 municípios que representam "em termos absolutos, a maior extensão contínua de vegetação nativa [...] que também concentra o maior número de unidades de conservação de proteção integral do Estado." (SÃO PAULO, 2013, p. 15). Os municípios que integram a UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul são:

- Apiaí;
- Barra do Chapéu;
- Barra do Turvo;
- Cajatí;
- Cananéia;
- Eldorado;
- Iguape;
- Ilha Comprida;
- Iporanga (município onde está uma parte Gleba Lageado e Jeremias);
- Itaóca (município onde está uma parte Gleba Lageado e Jeremias);



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Itapirapuã Paulista;
- Itariri;
- Jacupiranga;
- Juquiá;
- Juquitiba;
- Miracatu;
- Pariquera-Açú;
- Pedro de Toledo;
- Registro;
- Ribeira;
- São Lourenço da Serra;
- Sete Barras; e,
- Tapiraí.

Dentro desta unidade de gerenciamento dos recursos hídricos (UGRHI-11), o município de Iporanga, detém um total relativo de 6.6% desse território, representando o terceiro maior dentre todos os demais, enquanto que Itaóca representa apenas 1.2%, superando apenas o Município de São Lourenço da Serra (1.1%) (Gráfico 2.1.1.3-1).

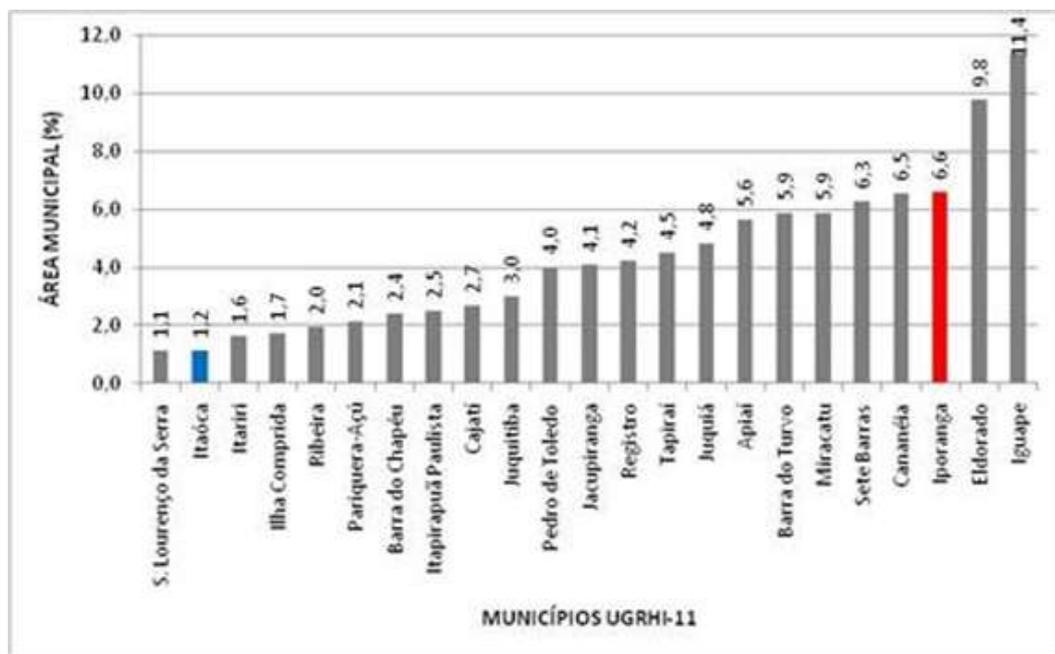


GRÁFICO 2.1.1.3-1: Área total dos municípios da UGRHI-11 - Ribeira do Iguape e Litoral Sul, com destaque a Iporanga (barra vermelha) e Itaóca (barra azul), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias. (Fonte: CBH-RB, 2013)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.1.4. Hidrografia

2.1.1.4.1. Aspectos regionais

O principal rio da UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul é o Ribeira, que no seu trecho inferior é denominado rio Ribeira de Iguape, além dos seus afluentes Açungui, Capivari, Pardo, Turvo, Juquiá, São Lourenço, Jacupiranga, Itapirapuã, Una da Aldeia e Itariri.

De acordo com informações obtidas no Plano de Manejo do PETAR "uma grande parte da bacia do Ribeira de Iguape encontra-se no Estado do Paraná, juntamente com a nascente do Ribeira de Iguape e muitos de seus afluentes de sua parte superior" (SÃO PAULO, 2010, p. 106).

Neste ambiente, a disponibilidade hídrica per capita de água superficial em relação à sua população total, foi identificada pelo governo estadual de São Paulo, como sendo a única unidade classificada como uma região com disponibilidade abundante (>12.500 m³/habitante/ano), enquanto que regiões muito adensadas e industrializadas, como é o caso da UGRHI-05 / Piracicaba - Jundiá - Capivari, essa disponibilidade é bastante reduzida (< 1.500 m³/habitante/ano), alcançando níveis críticos de água superficial disponível para uso (SÃO PAULO, 2013, p. 23), (Gráfico 2.1.1.4.1-1).

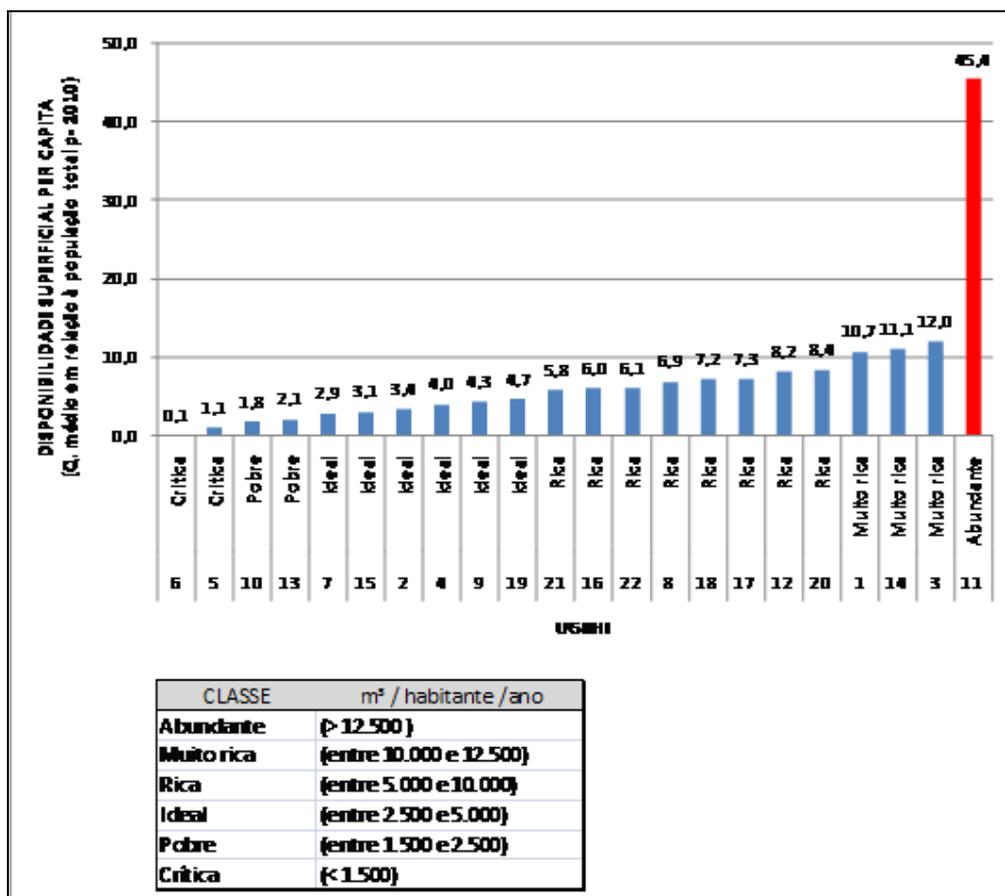


GRÁFICO 2.1.1.4.1-1: Disponibilidade hídrica per capita de água superficial, para o ano de 2010 no contexto de cada UGRHI do Estado de São Paulo, com destaque à UGRHI - 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul (barra vermelha), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias. (Fonte: PERH, 2013)

Situação semelhante também ocorre em relação às águas subterrâneas contidas nos aquíferos Pré-Cambriano e Sedimentar, e que mantiveram em 2010 a disponibilidade hídrica per capita aproximada de 5,8 mil m³/ habitante /ano; muito superior às outras UGRHI, (Gráfico 2.1.1.4.1-2) (PERH, 2013, p. 26).

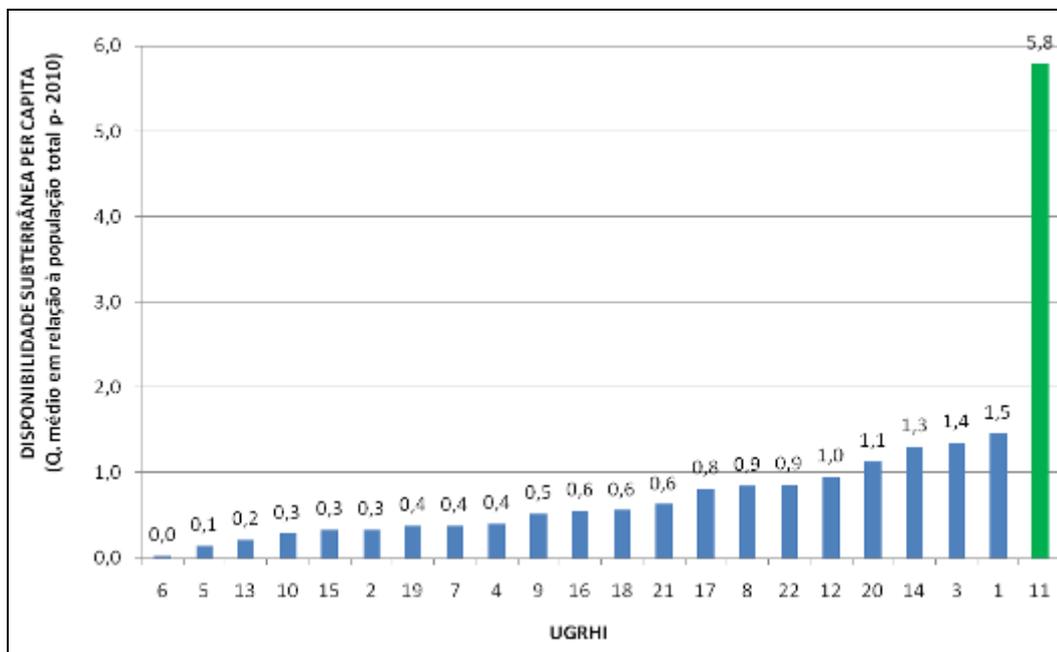


GRÁFICO 2.1.1.4.1-2: Disponibilidade hídrica per capita de água subterrânea, para o ano de 2010 no contexto de cada UGRHI do Estado de São Paulo, com destaque à UGRHI - 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul (barra verde), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias. (Fonte: PERH, 2013)

2.1.1.4.2. Aspectos socioeconômicos

Considerando que a urbanização é um processo crescente, principalmente nas regiões onde as atividades econômicas industriais são mais representativas, verifica-se que a UGRHI 11/ Ribeira do Iguape e Litoral Sul registrou uma taxa de urbanização inferior a 50% (SÃO PAULO, 2013, p. 19)⁷.

Pelas características ambientais relativamente preservadas (se comparadas às demais⁸ do Estado de São Paulo), a UGRHI 11/ Ribeira do Iguape e Litoral Sul também possui um vínculo econômico muito forte com o turismo e com ações preservacionistas, representando atividades importante para a multiplicação de emprego e renda local (Figura 2.1.1.4.2-1).

7. Exemplos de urbanização crescente são as Regiões Metropolitanas de São Paulo, de Campinas e da Baixada Santista, onde as taxas de urbanização são superiores a 93%.

8. Também possuem um vínculo econômico associado á preservação (ecológica), a UGRHI-01 / Mantiqueira, UGRHI-03 / Litoral Norte e UGRHI-14 / Alto Paranapanema.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

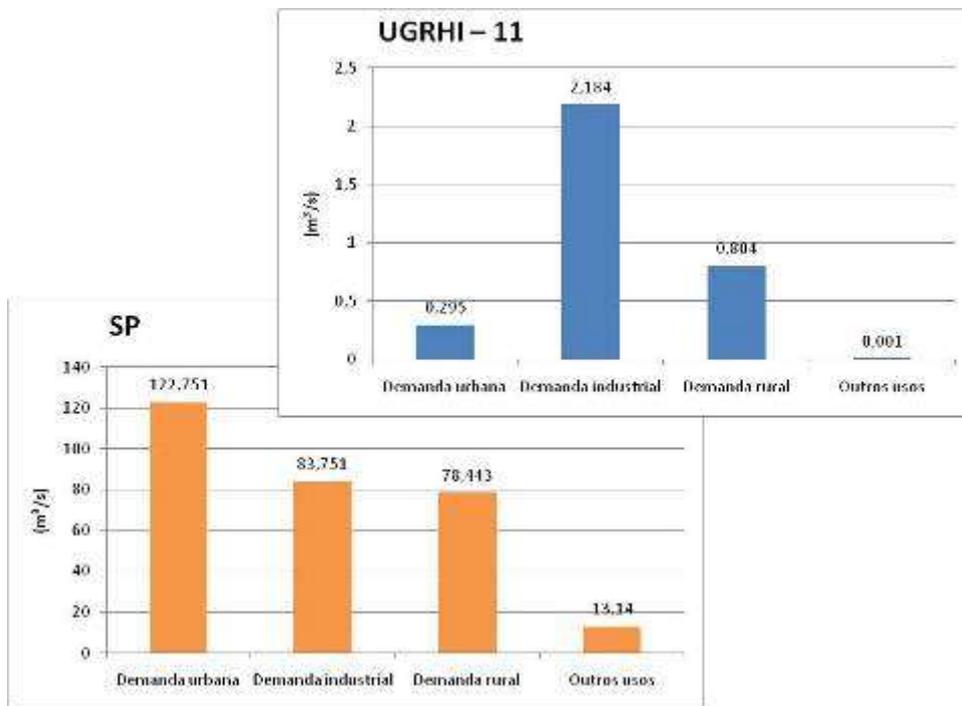


GRÁFICO 2.1.1.4.2-1: Comparação das demandas por tipo de uso da água na UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul (onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias) e no Estado de São Paulo (ambos em 2010). (Fonte: PERH, 2013)

Deste aspecto, cabe observar que, mesmo o setor industrial sendo o principal consumidor de água, não representa o principal pólo gerador de empregos. Sobre isto e de acordo com as informações disponíveis no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 11 – 2012 – Ano-Base 2011 (2013, CBH-RB, p. 08) a UGRHI – 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul, tem sua maior concentração de empregos e renda no setor de comércio e serviço.

Mesmo apresentando um situação bastante confortável de disponibilidade hídrica em relação às demais do Estado de São Paulo, ainda assim a UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul é uma região que apresenta um dos menores índices de atendimento público de água (apenas 65%) e por isso, classificado como regular ($\geq 50\%$ e $< 90\%$)⁹, (PERH, 2013, p. 39).

Situação semelhante também ocorre em relação à coleta de esgoto, que apresentou um baixo resultado em 2010 (com apenas 56%) e da cobertura da rede coletora de efluentes sanitários (com apenas 50%). Para o CBH-RB (2011, p. 18), "embora haja uma melhora contínua, a maior parte dos resíduos sólidos produzidos na UGRHI-11 é lançada em locais inadequados" (Figura 2.1.1.4.2-2).

9. Situação semelhante também é registrada na UGRHI - 01 / Mantiqueira e na UGRHI - 14 - Alto Paranapanema.

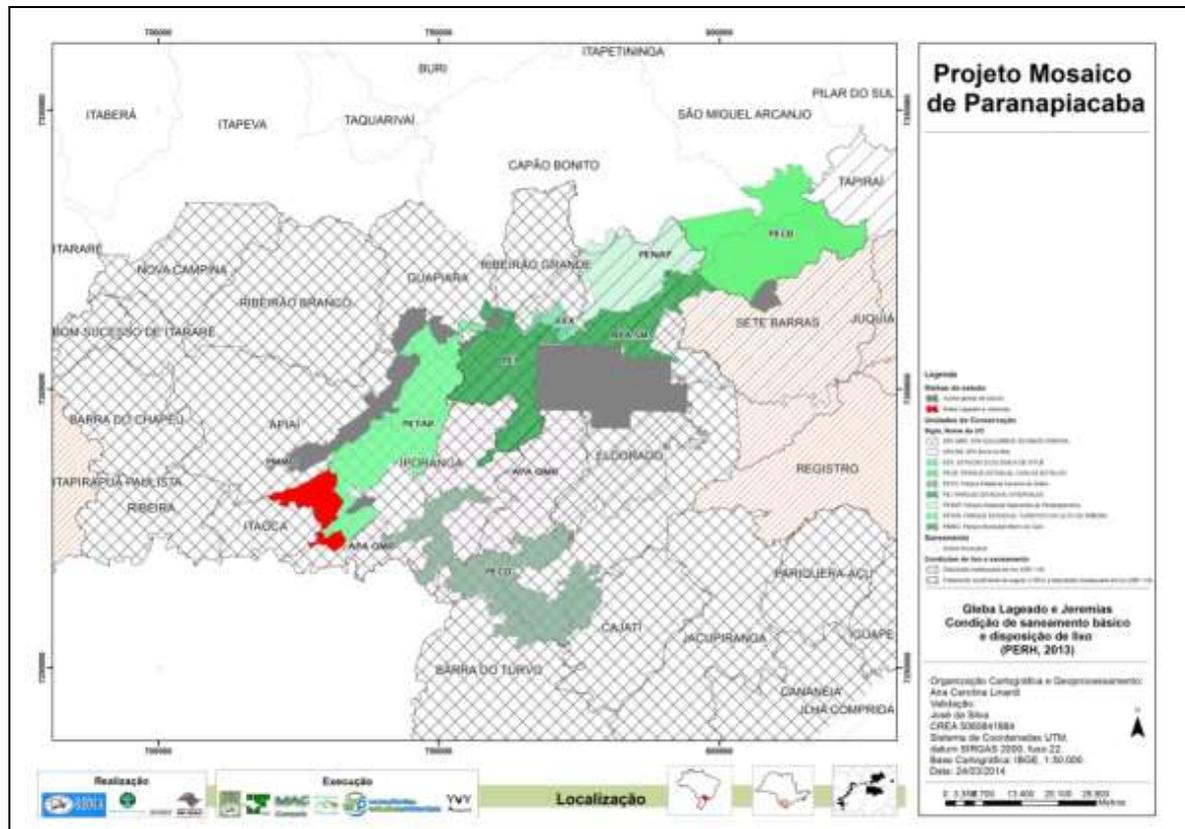


FIGURA 2.1.1.4.2-2: Condição de saneamento básico¹⁰ da UGRHI – 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul, com destaque aos Municípios de Iporanga e Itaóca (onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias). (Fonte: PERH, 2013)

Tais situações deficientes de atendimento público de água e coleta de esgoto, têm uma relação direta com qualidade de vida e longevidade da população, uma vez que estão vinculadas com as condições de saúde e salubridade do local e que se refletem no próprio IDH-M (Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios).

Enquanto que para o Estado de São Paulo, o IDH-M calculado em 2010 tenha alcançado a pontuação de 0.805 (IDH-M elevado), nos municípios de Iporanga e Itaóca, esse indicador foi de 0.703 e de 0.68011, respectivamente, mantendo um crescimento constante em relação às suas décadas anteriores; principalmente na educação, embora ainda mantenha um baixo desenvolvimento econômico e social (2013, CBH-RB, p. 08), (Gráfico 2.1.1.4.2-2).

10. IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos.

11. Numa escala que vai de 0 até 1

- Grau de desenvolvimento humano elevado (IDH entre 1 e 0.80);
- Grau de desenvolvimento humano médio (IDH entre 0.79 e 0.50);
- Grau de desenvolvimento humano baixo (IDH inferior a 0.50).

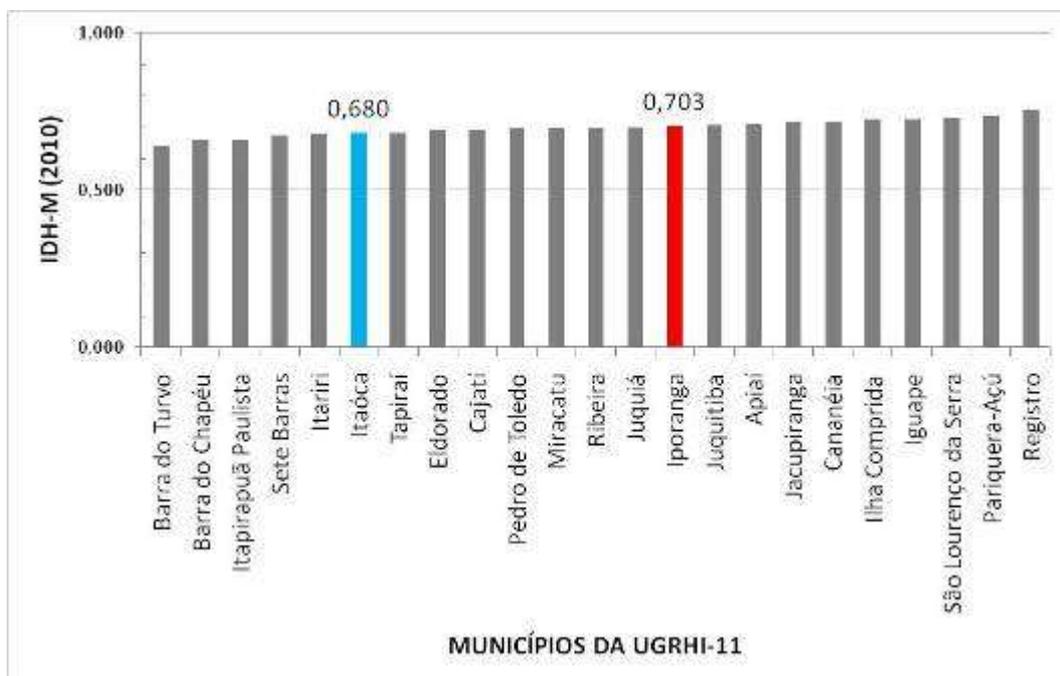


GRÁFICO 2.1.1.4.2-2: IDH-M de 2010 dos municípios que integram na UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul, com destaque a Iporanga (barra vermelha) e Itaóca (barra azul), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias. (Fonte: PERH, 2013)

2.1.1.4.3. Aspectos locais

A Gleba Lageado e Jeremias pertence aos municípios de Iporanga e Itaóca e que compõe juntamente com as outras glebas, a áreas de interesse para integrar o Mosaico Paranapiacaba.

No caso específico da Gleba Lageado e Jeremias, esta tem parte de seus limites norte / nordeste com uma parte PETAR, (Figura 2.1.1.4.3-1), cabendo observar que a porção correspondente à área denominada Jeremias, também tem seu limite com a APA (Área de Proteção Ambiental) Quilombos do Médio Ribeira.

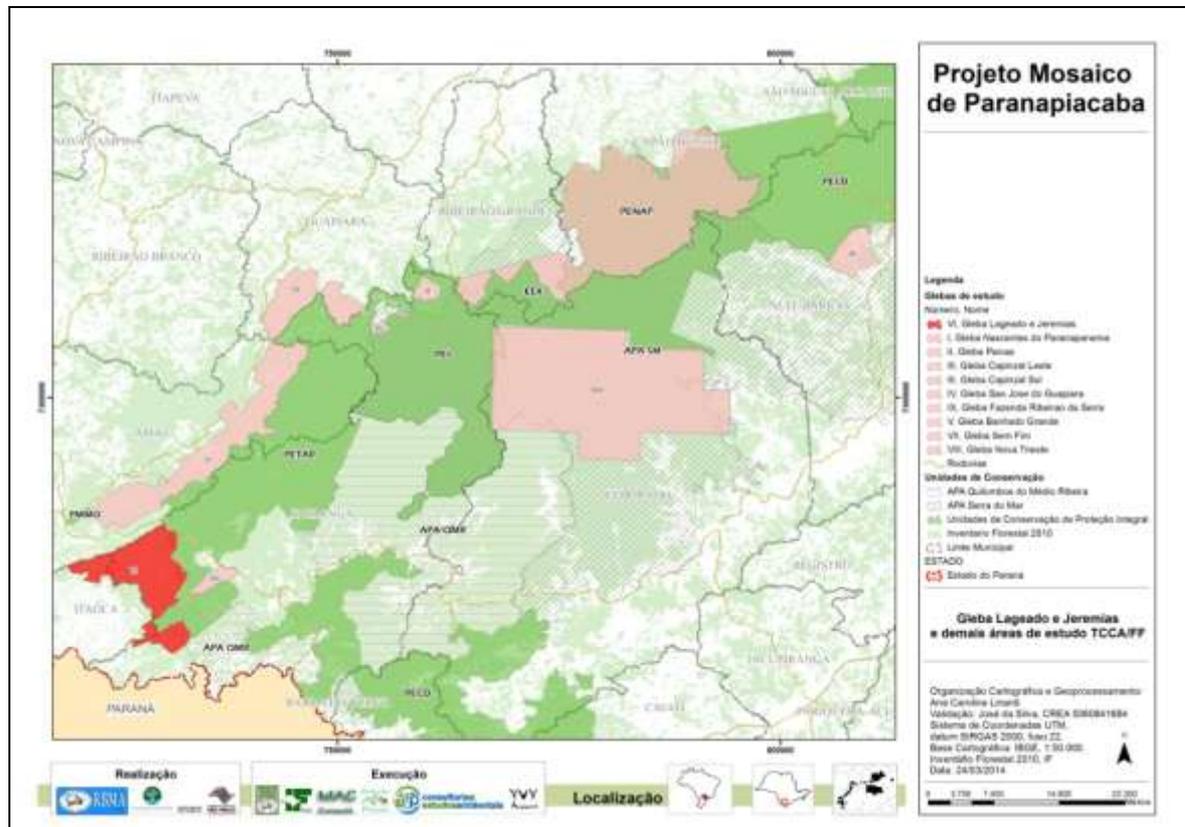


FIGURA 2.1.1.4.3-1: Mapa de localização da Gleba Lageado e Jeremias (traço vermelho).
(Fontes: SÃO PAULO, 2010 e IA-RBMA, 2013)

A partir da análise visual realizada sobre os produtos cartográficos elaborados para o Plano de Manejo do PETAR, foi possível identificar que a rede hidrográfica interna da Gleba Lageado e Jeremias, apresenta diferentes padrões de drenagem (CUNHA, 1994, p. 226), associadas principalmente às condições geológicas estruturais (por exemplo, falhas e lineamentos) ali predominantes. Os padrões são (Figura 2.1.1.4.3-2):

- Padrão de drenagem paralela (**A**) ao longo de todo o córrego Furnas (na sua porção norte), onde predominam cristas (também definidas como os limites geográficos desta área), morrotes e morros cársticos;
- Padrão de drenagem retangular dendrítica (**B**), também associado aos morros cársticos mais representativos naquela porção noroeste;
- Padrão de drenagem retangular (**C**), ao longo de toda sua extensão centro/sul, onde também há registro de um grande número de dolinas, que interrompem abruptamente a continuidade do fluxo superficial; e,
- Na porção correspondente à área denominada Jeremias, ali predomina o padrão de drenagem pinada (**D**) ao longo do córrego Cutia de Cima.

Dos dados obtidos sobre os recursos hídricos existentes dentro da Gleba Lageado e Jeremias, foi possível verificar que essa área é formada por pequenas micro-bacias hidrográficas, como por exemplo a do córrego Furnas que é delimitada e alinhada pelas cristas do relevo local, com cotas altimétricas que variam entre 967 e 1019 metros.

Além de constituir-se como o divisor de águas entre o Rio do Funil e o Ribeirão Passa-vinte (ambos fora da Gleba) e o próprio córrego Fumas (dentro da Gleba, essa crista também é a referência geográfica em que está traçado o limite norte dessa gleba.

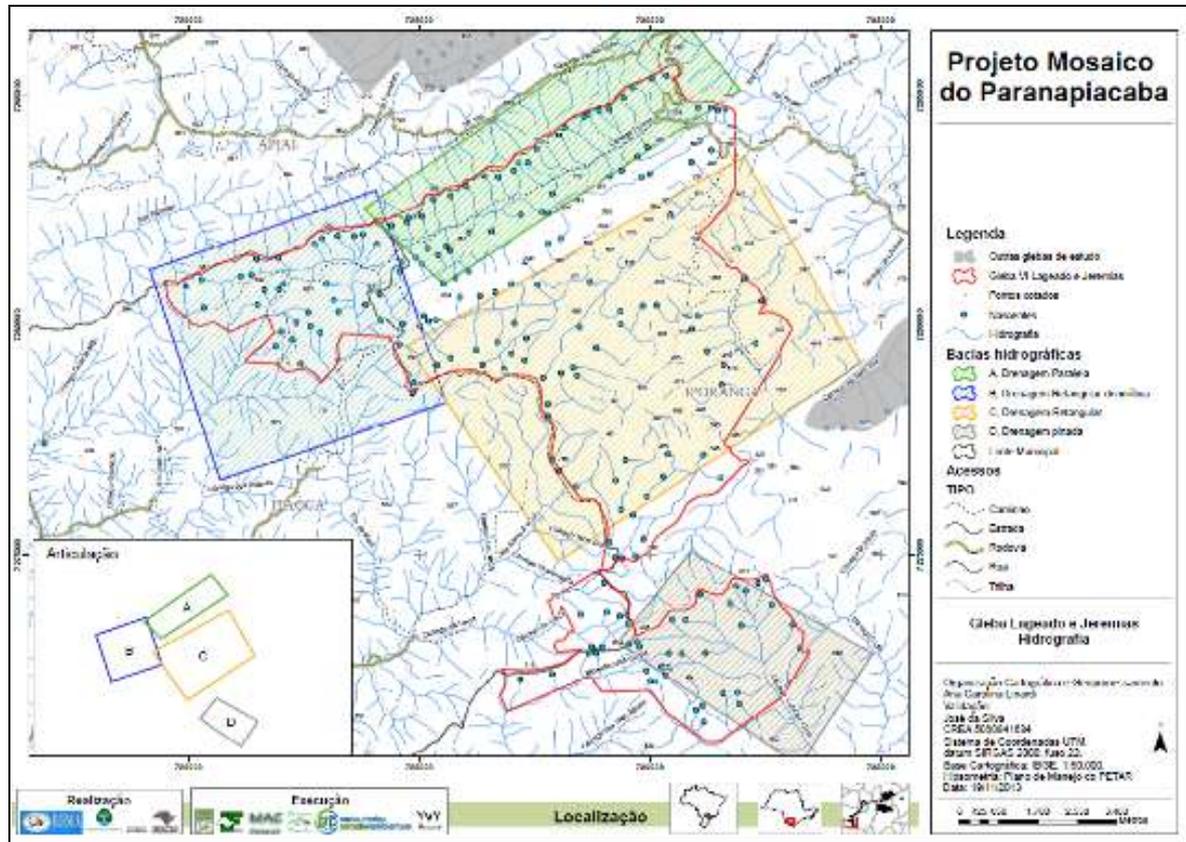


FIGURA 2.1.1.4.3-2: Padrões de drenagem e nascentes hídricas identificadas na Gleba Lajeado e Jeremias. (Fontes: Cunha S. B., 1994 e SÃO PAULO, 2010)

Tal situação, é potencialmente favorável para que qualquer tipo de uso mal planejado (fora da Gleba), desencadeie impactos negativos que comprometam a qualidade ambiental do córrego Furnas (dentro da Gleba); principalmente pela ação erosiva das encostas que formam o divisor de águas entre o Rio do Funil, o Ribeirão Passa-vinte e o próprio córrego Fumas (Figura 2.1.1.4.3-3).

Embora o córrego Furnas seja o mais extenso dentro da Gleba Lajeado e Jeremias, a rede hidrográfica local, também é composta por pequenos córregos que nascem ali dentro, mas finalizam seu curso superficial nas muitas dolinas ali existentes, que abastecem parte da rede hidrogeológica da região (recarga autóctone).

A partir de uma contagem preliminar dos cursos d'água ali existentes com base exclusiva no acervo cartográfico preparado para compor o Plano de Manejo do PETAR, ali foram identificadas 197 nascentes distribuídas entre a porção Lajeado (154 nascentes) e a porção Jeremias (43 nascentes)¹².

12. Importante rever as considerações apontadas no capítulo 2.1.1.2.3 (Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados).

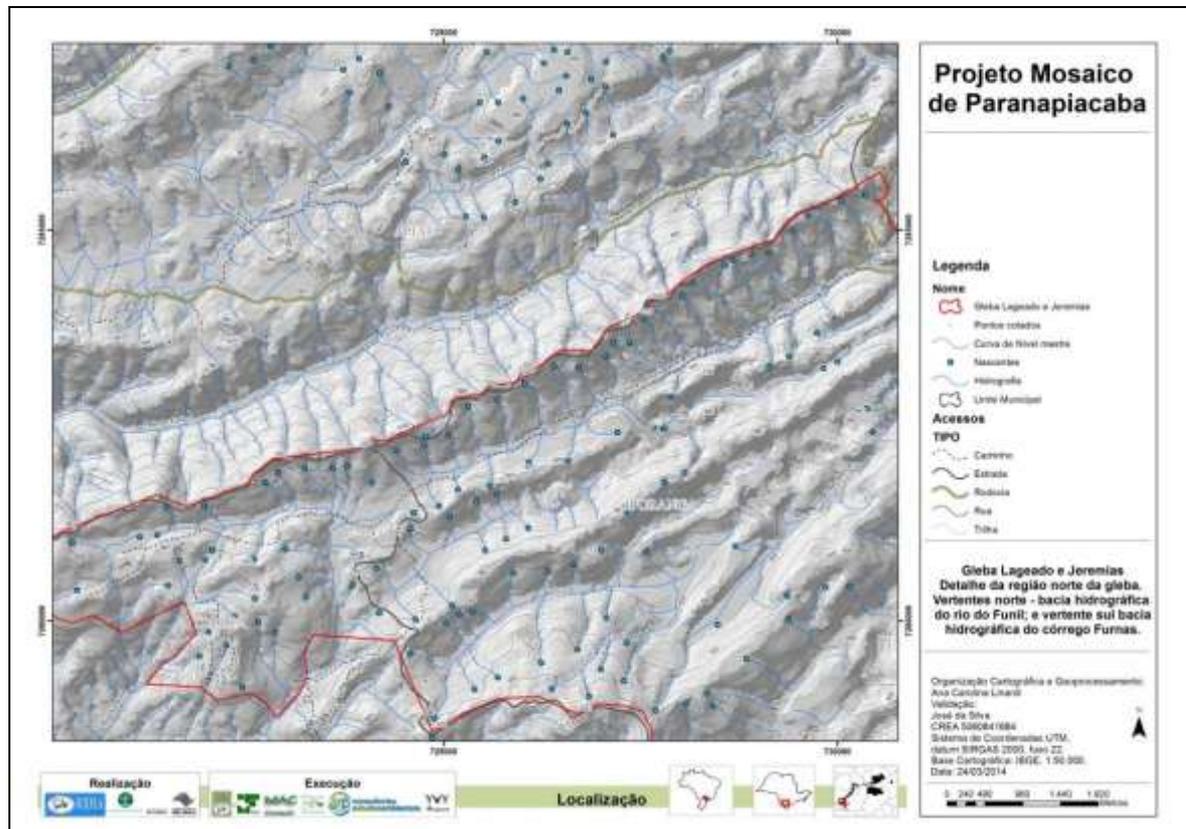


FIGURA 2.1.1.4.3-3: Vulnerabilidade indicativa (aproximada) das vertentes (faces norte e sul) do divisor de águas, sobre a qual está traçado o limite norte da Gleba Lageado e Jeremias. (Fontes: SÃO PAULO, 2010)

2.1.1.4.4. Resumo dos aspectos regionais e locais sobre recursos hídricos

Resumidamente, a UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul apresenta as seguintes características:

- A preservação a rede de drenagem ali existente é de suma importância para a manutenção da biodiversidade;
- É na UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul que está a Gleba Lageado e Jeremias;
- A UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul possui a maior extensão contínua de vegetação nativa no Estado de São Paulo;
- É na UGRHI-11 que estão os municípios de Iporanga (6.6% desse território) e Itaóca (1.2% desse território);
- O principal rio da UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul é o Ribeira que, no seu trecho inferior é denominado rio Ribeira de Iguape;
- A disponibilidade hídrica superficial per capita de água em relação à sua população total, foi identificada como abundante ($> 12.500 \text{ m}^3/\text{habitante}/\text{ano}$);



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- A disponibilidade hídrica subterrânea UGRHI - 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul, também é a maior do Estado de São Paulo (5.8 mil m³/ habitante /ano);
- A urbanização da UGRHI 11/ Ribeira do Iguape e Litoral Sul é baixa (inferior a 50%);
- A vegetação natural remanescente na UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul, representa cerca de 75% de toda a área, favorecendo a economia local com o turismo e com ações preservacionistas;
- Na UGRHI – 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul, o setor industrial é o principal consumidor de água;
- Na UGRHI – 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul são registrados baixos índices de coleta de lixo (apenas 56%) e rede sanitária (apenas 50%);
- O IDH-M do Município de Iporanga é de 0.703 e o de Itaóca é de 0.680 (2010), que representam um desenvolvimento humano médio;
- A Gleba Lageado e Jeremias está localizada nos municípios de Iporanga e Itaóca;
- A Gleba Lageado e Jeremias, é uma área de interesse para integrar o conjunto de Unidades de Conservação do Mosaico Paranapiacaba;
- A Gleba Lageado e Jeremias tem parte de seus limites norte/ nordeste com o PETAR e o setor Jeremias está parcialmente incluído na área da APA Quilombos do Médio Ribeira;
- A Gleba Lageado e Jeremias tem diferentes padrões de drenagem (paralela, retangular dendrítica, retangular e pinada);
- A Gleba Lageado e Jeremias é formada por pequenas microbacias hidrográficas, com destaque para a microbacia do córrego Fumas e para pequenos córregos que ali nascem, mas finalizam seu curso superficial nas muitas dolinas ali existentes;
- A Gleba Lageado e Jeremias possui 197 nascentes distribuídas entre a porção Lageado (154 nascentes) e a porção Jeremias (43 nascentes); e,
- Os limites nortes da Gleba Lageado e Jeremias, também são um divisor de água vulnerável a ocorrência de processos erosivos em ambas as vertentes (encostas).

2.1.1.5. Vetores de pressão

De acordo com dados obtidos do Documento Sistematizador de Informações Sobre a Região do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema - Subsídios para os Planos de Manejo das Unidades de Conservação (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2007), os vetores de pressão negativos foram classificados pela tipificação do uso do solo e da atividade econômica exercida sobre aquele território.

A Gleba Lageado e Jeremias apresenta três elementos associados a essa pressão. São eles:

- Condições precárias de sobrevivência da população;
- Desmatamento e queimada; e,
- Extrativismo irregular.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Além desses vetores, também foi possível identificar outras categorias de impactos potencialmente negativos que podem interferir naquela gleba e que foram projetados sobre dois principais ambientes vinculados diretamente ao sistema hídrico local. São eles: a água e o leito fluvial¹³; detalhados na Tabela 2.1.1.5-1.

Na perspectiva dos recursos hídricos existentes na Gleba Lageado e Jeremias e no seu entorno, um maior destaque deve ser dado ao ambiente interno dessa área, em relação aos usos indevido da terra para diferentes fins; principalmente nas cotas topográficas mais elevadas, porque apresentam maior fragilidade de suporte de ações antrópicas, favorecendo processos erosivos mais acentuados e o consequente assoreamento da rede hidrográfica local.

Além disso, os impactos associados ao uso residencial atual no local, também são causadores da redução da qualidade daquelas águas, porque ali não existe qualquer sistema de coleta e tratamento de esgoto domiciliar ou disposição de resíduo domiciliar licenciado do ponto de vista ambiental.

Essa situação condiciona o uso dos recursos hídricos ali existentes, como corpos receptores de resíduos sólidos e/ou esgotamento sanitário *in natura*, contrapondo a condição ambiental dessa gleba pertencer à Zona de Amortecimento do PETAR; e que, como tal, deveria atender e respeitar as características do meio natural, as fragilidades específicas daquele ambiente, em relação ao uso e ocupação do solo.

TABELA 2.1.1.5-1: Matriz de identificação de impactos associados aos recursos hídricos (água e leito fluvial) na Gleba Lageado e Jeremias e seu entorno.

SETOR	IMPACTO POTENCIAL	AÇÃO CAUSADORA DO IMPACTO
Água	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de alteração dos parâmetros físicos e biológicos associados à qualidade da água em relação aos seus aspectos microbiológicos de potabilidade.	<ul style="list-style-type: none">• Ocupação antrópica residencial próxima;• Emissão de resíduos e efluentes;• Captação indevida da água sem outorga de direito de uso do recurso hídrico local.
Leito fluvial	<ul style="list-style-type: none">• Modificação do seu trajeto, ocasionada pela entrada e acúmulo de material alóctone, criando condições favoráveis para:• A redução da profundidade natural (assoreamento);• O redesenho do traçado original; e,• O estreitamento e interrupção de trechos.	<ul style="list-style-type: none">• Ocupação antrópica residencial próxima;• Captação indevida da água sem outorga de direito de uso do recurso hídrico local;• Desmatamento (principalmente de encostas);• Exploração agrícola (mesmo familiar);• Circulação interna de veículos (leves e pesados).

Considerando apenas os dados secundários e as imagens de satélite consultadas para a composição deste relatório¹⁴, verificou-se que os principais vetores de pressão estão localizados dentro da própria Gleba Lageado e Jeremias, onde há áreas ocupadas e vias de acesso associadas, que indicam um fluxo de passagem de veículos que atuam como agentes modificadores das condições ambientais naturais ali existentes.

13. O leito fluvial é o espaço por onde há o escoamento da água.

14. Importante rever as considerações apontadas no capítulo 2.1.1.2.3 (Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Dessa forma, as ações e respectivas causas e impactos negativos associados que podem ocorrer na Gleba Lageado e Jeremias são apresentadas nas Tabela 2.1.1.5-2, Tabela 2.1.1.5-3, Tabela 2.1.1.5-4, Tabela 2.1.1.5-5.

Logo em seguida, também são apresentados os elementos existentes atualmente na Gleba Lageado e Jeremias que podem atuar (ou mesmo já atuam) como vetores de pressão sobre os recursos hídricos daquele ambiente (Figura 2.1.1.5-1).

TABELA 2.1.1.5-2: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (HIDROGRAFIA / OCUPAÇÕES RURAIS).

HIDROGRAFIA / OCUPAÇÕES RURAIS	
CAUSA	EFEITO
<ul style="list-style-type: none">• As pressões exercidas pelas ocupações rurais internas na Gleba Lageado e Jeremias e seu entorno imediato, ocorrem através do acesso sem controle;• Exploração dos recursos naturais ali existentes, (corte de árvores, caça, coleta de material genético para venda no mercado clandestino).	<ul style="list-style-type: none">• Contribui ao enfraquecimento e à redução da cobertura vegetal arbórea típica de mata atlântica, comprometendo a vazão normal da malha hidrográfica local;• Contribui à redução do patrimônio natural ali presente, com consequências diretas e imediatas no ambiente hídrico local;• Contribui ao assoreamento de trechos da rede hidrográfica local, comprometendo a dinâmica ecológica natural estabelecida.• Contribui ao afugentamento da fauna local, com reflexos negativos na cadeia alimentar predominante, onde os corpos d'água têm sua função; e,• Estimula novos invasores (moradores próximos e seus animais domésticos) a realizarem as mesmas ações, criando condições favoráveis à degradação ambiental da rede hidrográfica local, com consequências diretas na dinâmica ecológica ali predominante atualmente.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

TABELA 2.1.1.5-3: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (HIDROGRAFIA / OCUPAÇÕES OPORTUNISTAS).

HIDROGRAFIA / OCUPAÇÕES OPORTUNISTAS	
CAUSA	EFEITO
<ul style="list-style-type: none">• Aumento da quantidade de unidades residenciais na Gleba Lageado e Jeremias.	<ul style="list-style-type: none">• Contribui para o enfraquecimento e redução da cobertura vegetal arbórea típica de mata atlântica, comprometendo a vazão normal da malha hidrográfica local;• Contribui à redução do patrimônio natural ali presente, com consequências diretas e imediatas no ambiente hidrográfico local;• Contribui para o assoreamento de trechos da rede hidrográfica local, comprometendo a dinâmica ecológica natural estabelecida.• Contribui para o afugentamento da fauna local, com reflexos negativos na cadeia alimentar predominante, onde os corpos d'água ali existentes tem sua função equilibrada naquele contexto preservado;• Favorece a entrada e circulação de fauna doméstica na área, desencadeando consequências negativas no corpo faunístico nativo local, contribuindo danosamente para a manutenção do equilíbrio ecológico;• Estimula a entrada de novos ocupantes da Gleba Lageado e Jeremias, acarretando danos ambientais cumulativos e progressivos nos recursos hidrográficos locais, até um cenário de degradação daquele ambiente.• Aumento de tráfego de veículos, desencadeando um processo de compactação do solo, potencializando o processo de assoreamento dos cursos d'água;• Aumento do consumo de água para suprir a demanda sanitária dos novos ocupantes;• Aumento de ruído e, conseqüente, o afugentamento da fauna local, desequilibrando a cadeia alimentar local, em que a ictiofauna tem uma relação direta; e,• Aumento de esgoto sanitário domiciliar in natura que é lançado nos corpos d'água ali existentes.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

TABELA 2.1.1.5-4: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (HIDROGRAFIA / ACESSOS).

HIDROGRAFIA / ACESSOS

CAUSA	EFEITO
<ul style="list-style-type: none"> • Exploração de palmito, de plantas ornamentais e caça, que podem ocorrer devido aos acessos já existentes e que, possivelmente, foram abertos para circulação interna de moradores locais; e, • Sobrecarga da capacidade de suporte de visitação aos pontos turísticos ali existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribui ao enfraquecimento e à redução da cobertura vegetal arbórea típica de mata atlântica, comprometendo a vazão normal da malha hidrográfica local; • Contribui à redução do patrimônio natural ali presente, com consequências diretas e imediatas no ambiente hidrográfico local, porque estimula a exploração dos recursos naturais disponíveis de forma ilegal, potencializando os processos erosivos e de assoreamento da rede hidrográfica local; • Contribui ao assoreamento de trechos da rede hidrográfica local, comprometendo a dinâmica ecológica natural estabelecida. • Contribui ao afugentamento da fauna local, com reflexos negativos na cadeia alimentar predominante, onde os corpos d'água ali existentes tem sua função equilibrada naquele contexto preservado; • Favorece a entrada e circulação de fauna doméstica na área, desencadeando consequências negativas no corpo faunístico nativo local, contribuindo danosamente para a manutenção do equilíbrio ecológico; • Contribui à ruptura e ao enfraquecimento do contínuo florestal ali existente, com consequências sobre a rede hidrográfica próxima e associada; e, • Aumento de ruído e consequente afugentamento da fauna local, desequilibrando a cadeia alimentar local, em que a ictiofauna tem uma relação direta.

TABELA 2.1.1.5-5: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (HIDROGRAFIA / ESTRUTURAS LINEARES).

HIDROGRAFIA / ESTRUTURAS LINEARES

CAUSA	EFEITO
<ul style="list-style-type: none"> • Controle ineficiente sobre a rede hidrográfica local existente dentro da Gleba Lageado e Jeremias, uma vez que os cursos d'água também podem ser entendidos como estruturas lineares indutoras de invasões e exploração ilegal dos recursos naturais ali disponíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribui ao enfraquecimento e redução da cobertura vegetal arbórea típica de mata atlântica, comprometendo a vazão normal da malha hidrográfica local; • Contribui à redução do patrimônio natural ali presente, com consequências diretas e imediatas no ambiente hidrográfico local; • Contribui ao assoreamento de trechos da rede hidrográfica local, comprometendo a dinâmica ecológica natural estabelecida. • Contribui ao afugentamento da fauna local, com reflexos negativos na cadeia alimentar predominante, onde os corpos d'água ali existentes tem sua função equilibrada naquele contexto preservado; • Favorece a entrada e circulação de fauna doméstica na área, desencadeando consequências negativas no corpo faunístico nativo local, contribuindo danosamente para a manutenção do equilíbrio ecológico; • Estimula a entrada de novos invasores a realizarem os mesmos danos ambientais; e, • Contribui à redução do patrimônio natural ali presente, com consequências diretas e imediatas no ambiente hidrográfico local, porque estimula a exploração dos recursos naturais ali disponíveis de forma ilegal, potencializando os processos erosivos e de assoreamento da rede hidrográfica local.

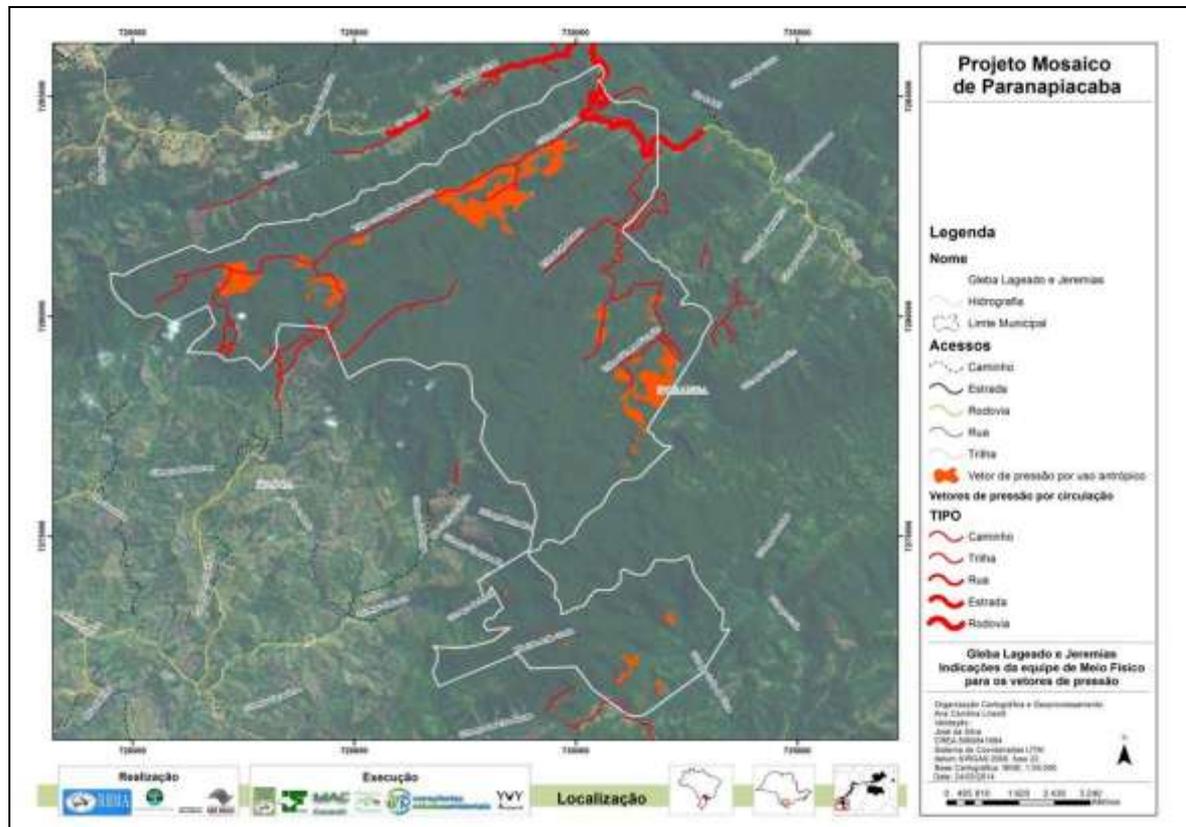


FIGURA 2.1.1.5-1: Área interna da Gleba Lageado e Jeremias, onde foram identificados vetores de pressão sobre os recursos hídricos, associado à ocupação antrópica atual e vias de circulação interna. (Fontes: SÃO PAULO, 2010 e IA-RBMA, 2013)

Considerando as informações obtidas da área de estudo, tem-se como proposta que a Gleba Lageado e Jeremias tenha seus limites ampliados, abrangendo toda a parte das escarpas das serras existentes no seu entorno imediato, limitando-se ao traçado das vias de circulação ali existentes, principalmente nos fundos de vales adjacentes.

Sobre esta proposta, no item seguinte serão apresentadas as justificativas técnicas e os novos limites propostos.

2.1.1.6. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba

O divisor de águas de uma bacia hidrográfica (como já foi apontado neste relatório para a Gleba Lageado e Jeremias), também é um divisor de material inconsolidado gerado pela ação humana durante o processo de exploração indiscriminada dos recursos naturais ali existentes (produção agrícola e pecuária, retirada de terra, por exemplo).

Assim, quando se tem os limites de uma Unidade de Conservação estabelecidos nas cotas topográficas mais elevadas de uma determinada região, há a possibilidade de ocorrência de processos erosivos (produzidos pela ação humana) convergentes para os fundos de vale que estão dentro dessa área protegida e o posterior assoreamento dos seus cursos d'água, como exemplificado na Figura 2.1.1.6-1 e na Figura 2.1.1.6-2.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

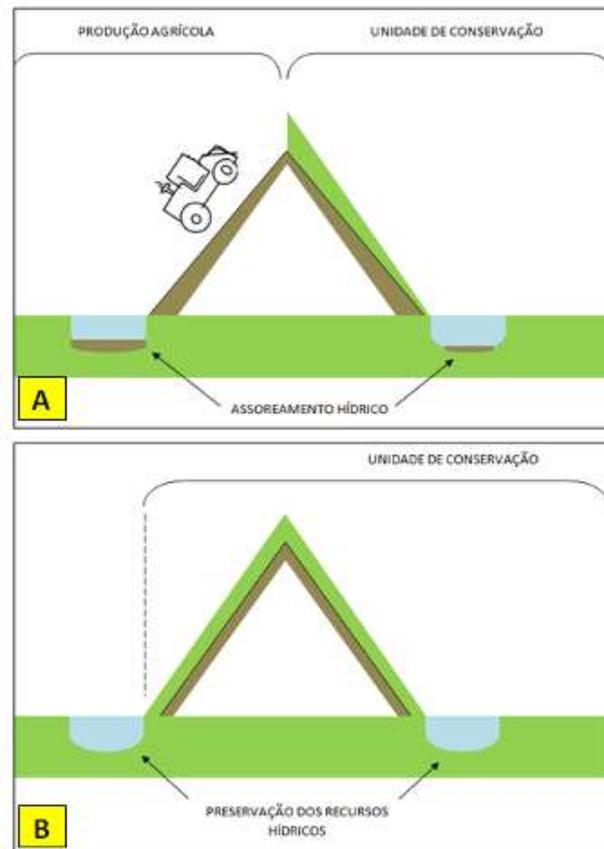


FIGURA 2.1.1.6-1: Desenho esquemático do processo de assoreamento dos recursos hídricos (cena A) numa Unidade de Conservação tendo seus limites nos divisores de água. Quando seus limites estão alinhados aos fundos de vale, há maior preservação desses rios (cena B).



FIGURA 2.1.1.6-2: Parte da Gleba Lageado e Jeremias que (aparentemente) já está sendo explorada sobre os seus limites. (Fontes: GOOGLE, 2013 e IA-RBMA, 2013)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Com base na análise de dados secundários para compor a descrição das características hidrográficas da região do entorno da Gleba Lageado e Jeremias, foi verificado que esta área reúne uma rede hidrográfica bastante densa, composta por muitas nascentes.

Uma vez que uma bacia hidrográfica preservada é um ambiente que integra todas as relações ecológicas ali existentes, foi possível identificar que a rede hidrográfica ali existente, tem elevado grau de preservação e deve ser protegida para que sejam garantidas as condições necessárias mínimas para a dinâmica ecológica local.

Cabe observar também que, além da disponibilidade hídrica superficial, a área de captação é também fornecedora de água para o sistema hidrogeológico através das dolinas e cavernas ali existentes, necessária para a manutenção das condições naturais ali atuantes e também dos sistemas subterrâneos que a partir desta Gleba adentram o PETAR.

Na tentativa de estabelecer condicionantes limitadoras desse potencial processo de degradação ambiental, são propostos novos limites, para a manutenção das condições naturais do meio físico daquele ambiente (Figura 2.1.1.6-3).

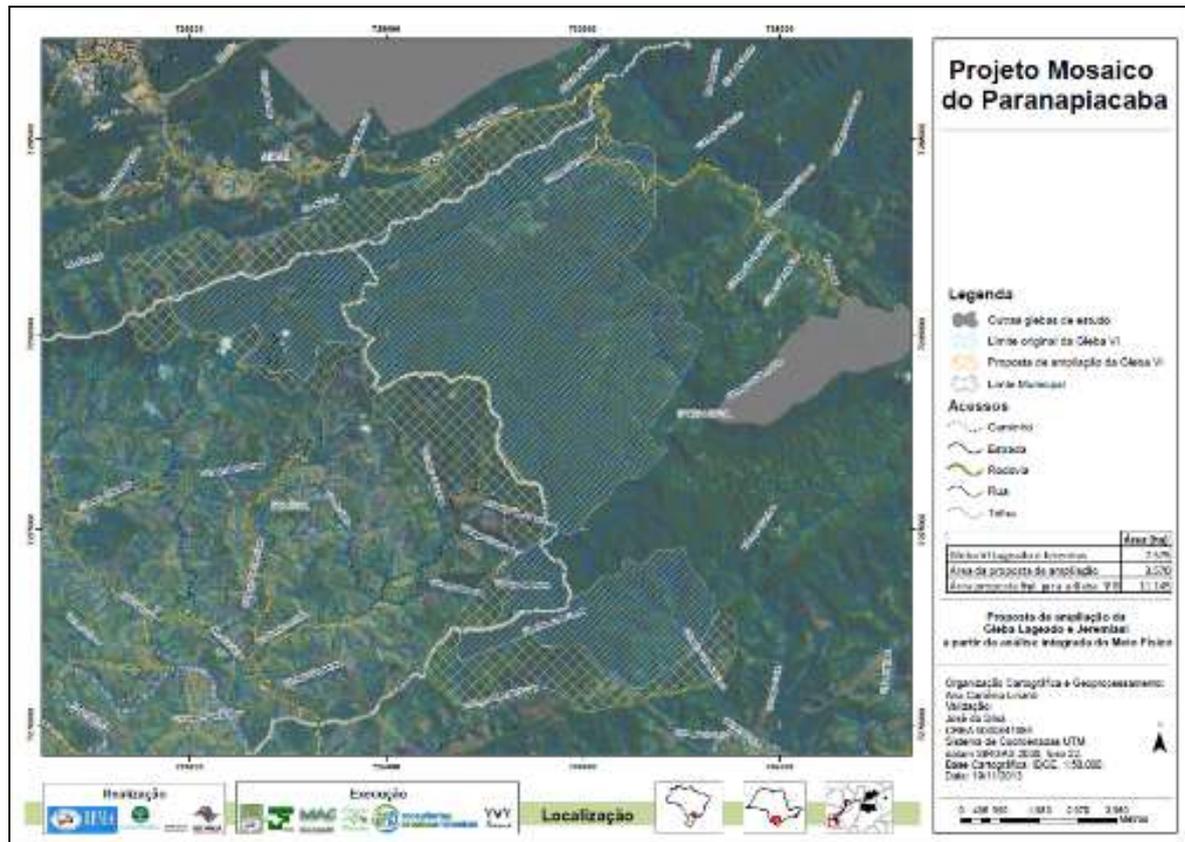


FIGURA 2.1.1.6-3: Limites atuais da Gleba Lageado e Jeremias e limites propostos para a ampliação da área de análise para a melhor conservação da área. (Fontes: GOOGLE, 2013 e IA-RBMA, 2013)

Com base nas características reunidas, foi possível identificar que, a conservação da Gleba Lageado e Jeremias, esta área terá grande importância no contexto da preservação da biodiversidade local, principalmente se for integrada ao PETAR, porque ampliará o corredor ecológico ali existente, indo de encontro com o Projeto TCCA/FF - Mosaico Paranapiacaba (IA-RBMA, 2013, p. 01).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

No caso de se mostrar possível a ampliação da área de estudos visando a conservação conforme indicado na figura 2.1.1.6-3 grande parte das vertentes internas à Gleba Lageado e Jeremias estarão ainda mais protegidas e seus novos limites propostos estarão alinhados aos fundos de vale, preservando suas nascentes e encostas integralmente.

2.1.1.8. Acervo das ilustrações

2.1.1. 8.1. Figuras

- FIGURA 2.1.1.1-1: Estrutura básica de manutenção de ecossistema a partir da preservação dos recursos hídricos.
- FIGURA 2.1.1.2-1: Zona de Amortecimento delimitada para o de Manejo do PETAR, com destaque à porção geográfica onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.1.3-1: UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul (moldura vermelha), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.1.4-1: Classificação da UGRHI – 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul (onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias), segundo sua vocação econômica.
- FIGURA 2.1.1.4.2-2: Condição de saneamento básico da UGRHI – 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul, com destaque aos Municípios de Iporanga e Itaóca (onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias).
- FIGURA 2.1.1.4.3-1: Mapa de localização da Gleba Lageado e Jeremias (traço vermelho).
- FIGURA 2.1.1.4.3-2: Padrões de drenagem e nascentes hídricas identificadas na Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.1.4.3-3: Vulnerabilidade indicativa (aproximada) das vertentes (faces norte e sul) do divisor de águas, sobre a qual está traçado o limite norte da Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.1.5-1: Área interna da Gleba Lageado e Jeremias, onde foram identificados vetores de pressão sobre os recursos hídricos, associado à ocupação antrópica atual e vias de circulação interna.
- FIGURA 2.1.1.6-1: Desenho esquemático do processo de assoreamento dos recursos hídricos (cena A) numa Unidade de Conservação tendo seus limites nos divisores de água. Quando seus limites estão alinhados aos fundos de vale, há maior preservação desses rios (cena B).
- FIGURA 2.1.1.6-2: Parte da Gleba Lageado e Jeremias que já está sendo explorada.
- FIGURA 2.1.1.6-3: Limites atuais da Gleba Lageado e Jeremias e limites propostos para a ampliação.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.1.8.2. Gráfico

- GRÁFICO 2.1.1.3-1: Área total dos municípios da UGRHI-11 - Ribeira do Iguape e Litoral Sul, com destaque a Iporanga (barra vermelha) e Itaóca (barra azul), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias.
- GRÁFICO 2.1.1.4.1-1: Disponibilidade hídrica per capita de água superficial, para o ano de 2010 no contexto de cada UGRHI do Estado de São Paulo, com destaque à UGRHI - 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul (barra vermelha), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias.
- GRÁFICO 2.1.1.4.1-2: Disponibilidade hídrica per capita de água subterrânea, para o ano de 2010 no contexto de cada UGRHI do Estado de São Paulo, com destaque à UGRHI - 11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul (barra verde), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias.
- GRÁFICO 2.1.1.4.2-1: Comparação das demanda por tipo de uso da água na UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul (onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias) e no Estado de São Paulo (ambos em 2010).
- GRÁFICO 2.1.1.4.2-2: IDH-M de 2010 dos municípios que integram na UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul, com destaque a Iporanga (barra vermelha) e Itaóca (barra azul), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias.

2.1.1.8.3. Tabela

- TABELA 2.1.1.5-1: Matriz de identificação de impactos associados aos recursos hídricos (água e leito fluvial) na Gleba Lageado e Jeremias e seu entorno.
- TABELA 2.1.1.5-2: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (HIDROGRAFIA / OCUPAÇÕES RURAIS).
- TABELA 2.1.1.5-3: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (HIDROGRAFIA / OCUPAÇÕES OPORTUNISTAS).
- TABELA 2.1.1.5-4: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (HIDROGRAFIA / ACESSOS).
- TABELA 2.1.1.5-5: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (HIDROGRAFIA / ESTRUTURAS LINEARES).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E CLIMA

Compreender os aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológicos de uma determinada região na perspectiva do presente projeto, é buscar o entendimento das características naturais que formaram e modelaram a região de estudo, contribuindo com estas informações para o processo de sua preservação.

Um exemplo disso é a busca do entendimento dos processos que geraram as características da serra de Paranapiacaba, que tem topografia elevada e disposta em sequência linear acompanhando a margem litorânea do Estado de São Paulo; ou então, o desenho das formas do relevo e os tipos de solo ali predominantes; todas vinculadas diretamente ao clima que ao longo do tempo vem atuando sobre o modelado superficial e sobre as características ecológicas próprias daquela região.

2.1.2.1. Introdução

Da mesma forma que existe uma relação direta entre a estrutura rochosa e o modelado fisionômico de uma paisagem, os tipos de solo também representam parte dessa relação. Por isso, dão 'respostas' diferentes para cada tipo de ação realizada sobre ele, em face das características específicas da sua composição e do local em que está. Por isso, também deve ser entendido como um aspecto importante para a preservação ambiental da Gleba Lageado e Jeremias.

O clima também compõe o meio físico, através da sua ação de desgaste diferenciado de toda a superfície terrestre, principalmente, através da ação das águas das chuvas e da variação da temperatura como parte do processo complexo.

A análise climatológica voltada à proposta de preservação ambiental é bastante importante para o planejamento e execução de ações pró-ativas que devem ser adequadas às variações sazonais ali predominantes. Tal afirmação se justifica pelos seguintes motivos:

- O clima é muito sensível a qualquer modificação ambiental;
- A atmosfera é uma importante via de circulação da água (vapor) que abastece a biodiversidade e toda o ecossistema de uma área natural preservada;
- No contexto temporal de exploração de áreas naturais, as características climáticas são impactadas imediatamente nas escalas topo e microclimática após a retirada da cobertura vegetal; e,
- Após a retirada da cobertura vegetal de uma área natural, são ativados processos dinâmicos na superfície correspondente, que causam modificações / impactos subsequentes no solo, nos recursos hídricos, na esculturação do relevo local. (Figura 2.1.2.1-1).

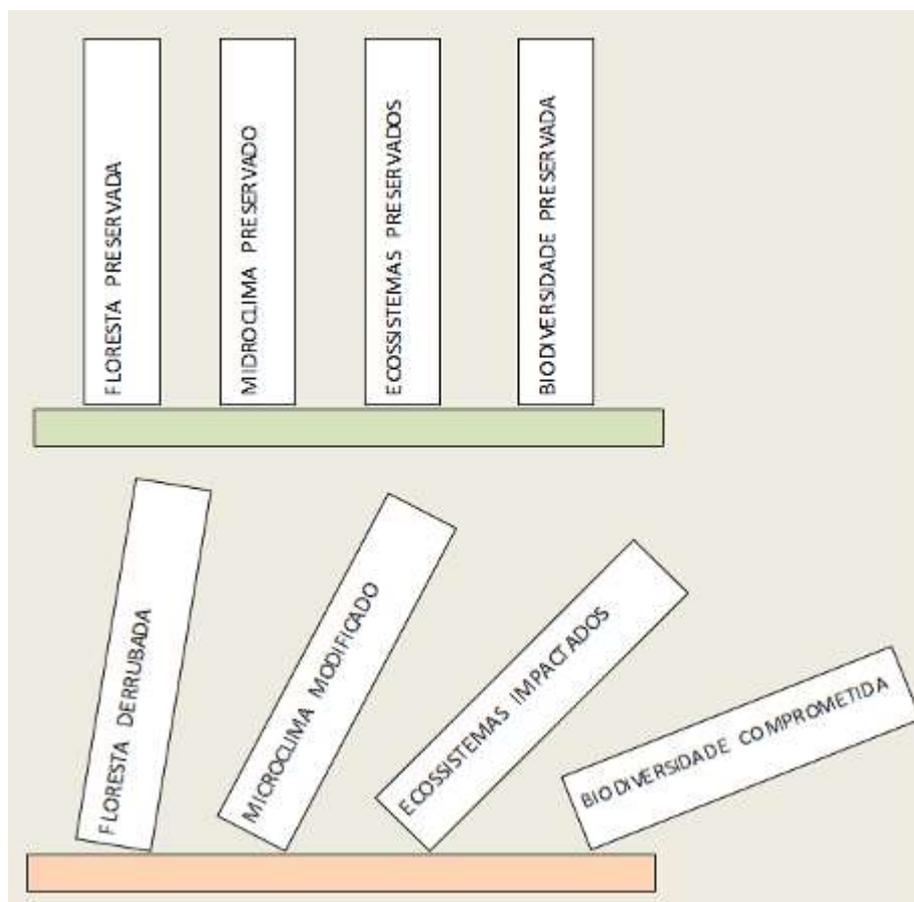


FIGURA 2.1.2.1-1: Ocorrência de "efeito dominó" no meio ambiente, a partir da supressão da cobertura vegetal nativa.

Todos estes aspectos (geologia, geomorfologia, pedologia e climatologia) estão inter-relacionados e são de fundamental importância para a manutenção integrada de todo o sistema ecológico ativo.

Na perspectiva de preservação ambiental da Gleba Lageado e Jeremias, o presente capítulo tem o objetivo de apresentar as principais características do meio físico, com a proposta de que esta área seja protegida, compondo parte do Corredor Ecológico de Paranapiacaba.

2.1.2.2. Metodologia

2.1.2.2.1. Descrição dos métodos utilizados

A descrição e a análise da geologia, da geomorfologia, da pedologia e da climatologia da Gleba Lageado e Jeremias e do seu entorno, estão vinculadas às diferentes bases de consulta, cada qual apresentada em diferentes escalas de análise.

Para isto, optou-se em reunir dados e informações agrupadas em sub-capítulos correspondentes às escalas regional e local, que aqui foram denominados de "aspectos regionais" e "aspectos locais", respectivamente.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Mais adiante, no capítulo correspondente à indicação dos vetores de pressão, também foi feita uma análise mais detalhada das características atuais predominantes na Gleba Lageado e Jeremias, em busca de elementos que pudessem ser identificados como agentes de pressão sobre as características naturais ali existentes, na perspectiva temática do meio físico (rocha, relevo, solo e clima).

Para o caso específico dos aspectos climáticos regionais de verão e inverno, a análise apresentada refere-se aos períodos do ano correspondentes aos meses de janeiro/fevereiro/março e junho/julho/agosto, respectivamente.

No final deste capítulo, também foi acrescentado um outro complementar, em que são apresentados os principais aspectos abordados, de forma breve e sucinta.

2.1.2.2.2. Base de dados utilizados

Para compor o cenário fisiográfico dos aspectos da geologia, da geomorfologia, da pedologia e da climatologia da Gleba Lageado e Jeremias e da região em que ela está localizada, este relatório foi predominantemente baseado, em dados recentes obtidos no Plano de Manejo do PETAR (SÃO PAULO, 2010).

Devido à sua proximidade geográfica¹⁵ foi possível obter a análise integrada da sua zona de amortecimento, dentro da qual também está a referida gleba, contemplando suas fragilidades e especificidades locais em relação à sua características naturais predominante de remanescentes de mata atlântica (Figura 2.1.2.2.2-1).

Sobre os dados cartográficos utilizados e apresentados, além das fontes bibliográficas citadas, também foram utilizadas imagens de satélite disponíveis em páginas eletrônicas por meio digital, para acesso e consulta.

15. A Gleba Lageado e Jeremias tem parte de seus limites confrontando com o PETAR.

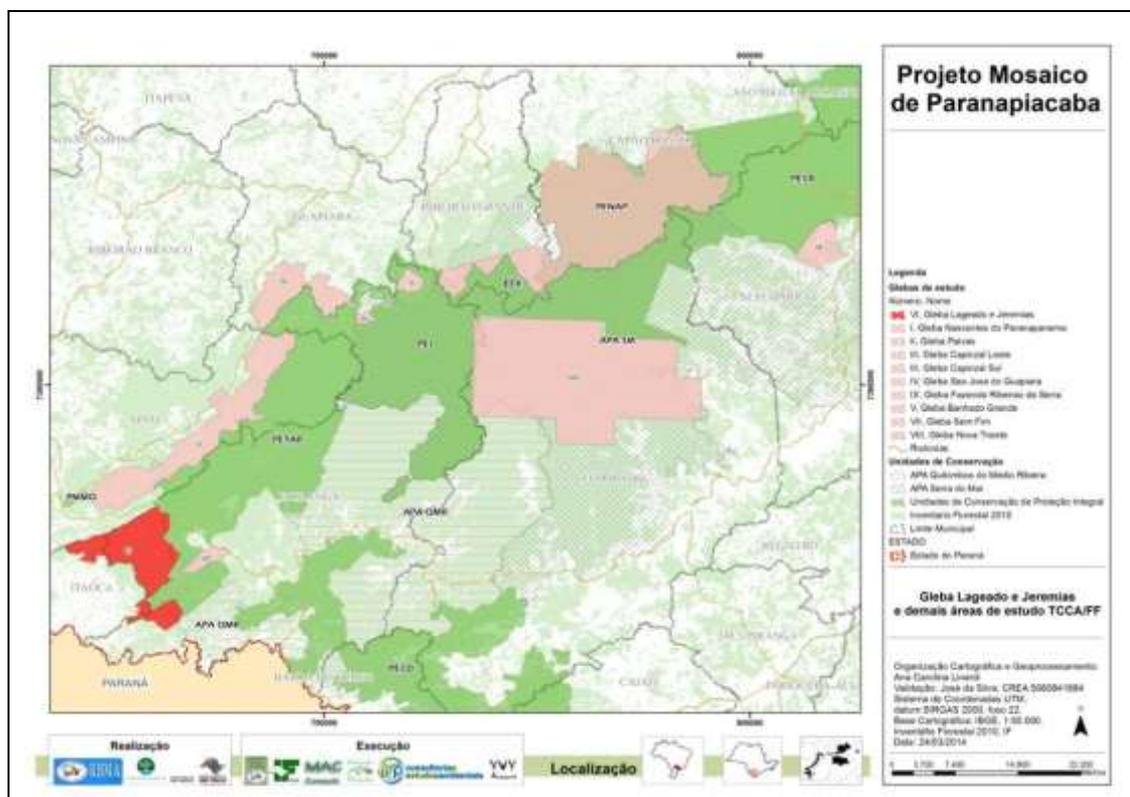


FIGURA 2.1.2.2.2-1: Zona de Amortecimento delimitada para o de Manejo do PETAR, com destaque à porção geográfica onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias. (Fonte: SÃO PAULO, 2010)

2.1.2.2.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

Devido metodologia exclusiva de pesquisa bibliográfica e dados secundários, foram constatadas limitações para as escalas de análises mais detalhadas, que pudessem refletir as condições ambientais mais precisas da Gleba Lageado e Jeremias e seu entorno.

Com base nisto e considerando as informações aqui apresentadas a partir dos mapas, é recomendado que, quando do Plano de Manejo da área caso sua conservação seja efetivada, se faça um diagnóstico complementar da área de estudo a partir de dados primários, permitindo um melhor detalhamento das características específicas de cada aspecto do meio físico aqui contemplado.

Também foi identificada uma deficiência na descrição da Zona de Amortecimento estabelecida no Plano de Manejo do PETAR para os aspectos do meio físico, que pudessem enriquecer este relatório da Gleba Lageado e Jeremias.

2.1.2.3. Localização

Conforme apresentado no capítulo anterior a A divisão hidrográfica do Estado de São Paulo é composta por 22 bacias hidrográficas que são denominadas de UGRHI (Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul é sub-dividida em 13 sub-bacias (SÃO PAULO, 2010, p. 106, apud, CETESB, 2008), dentre as quais as do Alto Ribeira e do Baixo Ribeira que incluem os municípios de Iporanga e Itaóca, onde se localiza a Gleba Lageado e Jeremias

2.1.2.4. Geologia

2.1.2.4.1. Aspectos regionais sobre geologia

Em um contexto geológico amplo, a Zona de Amortecimento do PETAR, onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias, pertence ao domínio tectônico do Terreno Apiaí, formado por depósitos orogênicos, plataformas carbonáticas e remanescentes de plataformas Meso a Neoproterozóica.

Neste bloco, de acordo com São Paulo (2010, p. 113, apud Campanha e Sadowski, 1999) predominam rochas supracrustais, de grau metamórfico fraco a médio, denominado de Supergrupo Açungui, composto de algumas unidades litoestratigráficas de menor abrangência, que são definidas por sua continuidade física e associações. São elas:

- Formação Água Clara;
- Formação Capiru;
- Grupo Itaiacoca;
- Grupo Setuva ou Complexo Turvo-Cajati; e,
- Grupo Votuverava (Subgrupo Lajeado [sic] e Subgrupo Ribeira).

Estas unidades litoestratigráficas refletem ambientes sedimentares, vulcânicos e tectônicos distintos, com contatos em geral tectônicos, configurando um zoneamento de faixas paralelas com direção aproximada NE, intrudidas por diversos corpos granitóides.

É no Grupo Votuverava (mais especificamente o Subgrupo Lajeado) que está localizada a Gleba Lageado e Jeremias, o qual corresponde a metassedimentos de baixo grau metamórfico, que foram depositados em uma plataforma carbonática. Por isso, essa unidade geológica é constituída por formações siliciclásticas e carbonáticas alternadamente sobrepostas, intrudida em sua porção superior pelo Gabro de Apiaí.

Ao sul, o Subgrupo Lajeado limita-se com a Formação Iporanga e o Subgrupo Ribeira através da zona de cisalhamento de direção geral NE-SO, que tornaram tectônicos muitos contatos.

2.1.2.4.2. Aspectos locais sobre geologia

A estrutura geral do Subgrupo Lajeado apresenta padrões dominados por séries de anticlinais e sinclinais (Figura 2.1.2.4.2-1), com eixos alinhados na direção NE-SO. De acordo com Gomes (2003, apud, CAMPANHA, 1991), o grau de deformação sobre o Anticlinal do Sem Fim, Sinclinal de bairro da Serra e Anticlinal da Biquinha é baixo.

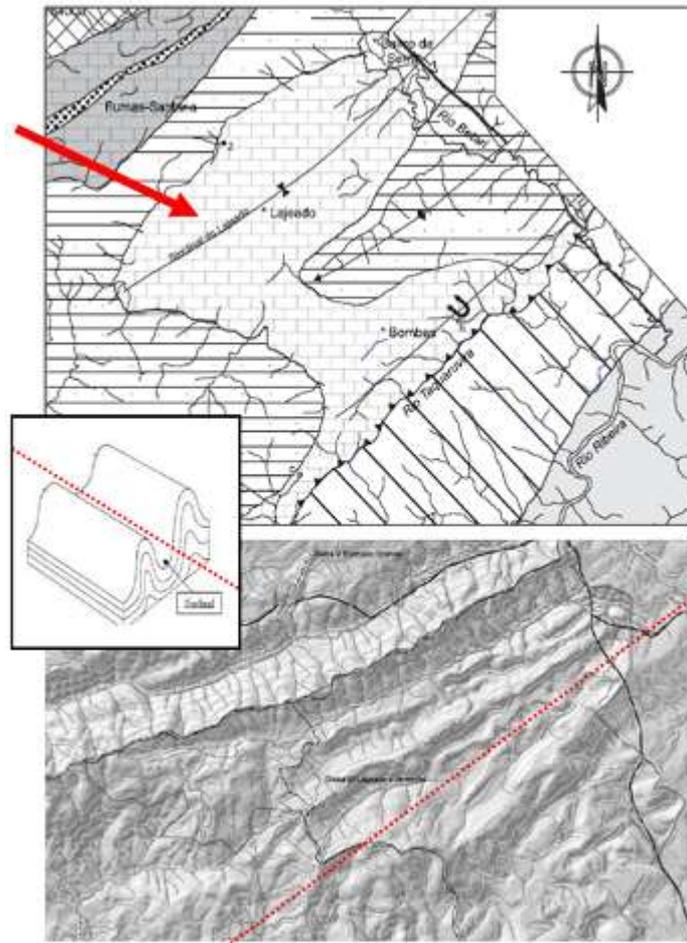


FIGURA 2.1.2.4.2-1: Sinclinal (aproximado) existente na Gleba Lageado e Jeremias (traçado pontilhado vermelho). (Fonte: SÃO PAULO, 2010)¹⁶

Na área em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada, predominam mármore, meta-arenito, quartzitos, meta brechas, metassiltitos, filitos, filito-xistos, mica-xistos e granitóides (Figura 2.1.2.4.2-2), onde também há rochas carbonáticas que formam um sistema cárstico com diversas cavidades naturais e que, segundo São Paulo (2010, p. 149), é uma superfície que encontra-se rebaixada, condicionando uma situação natural para a recarga de lençol d'água e do aquífero (Figura 2.1.2.4.2-3).

16. A fonte de onde foi retirada a ilustração da primeira imagem desta figura não foi encontrada.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

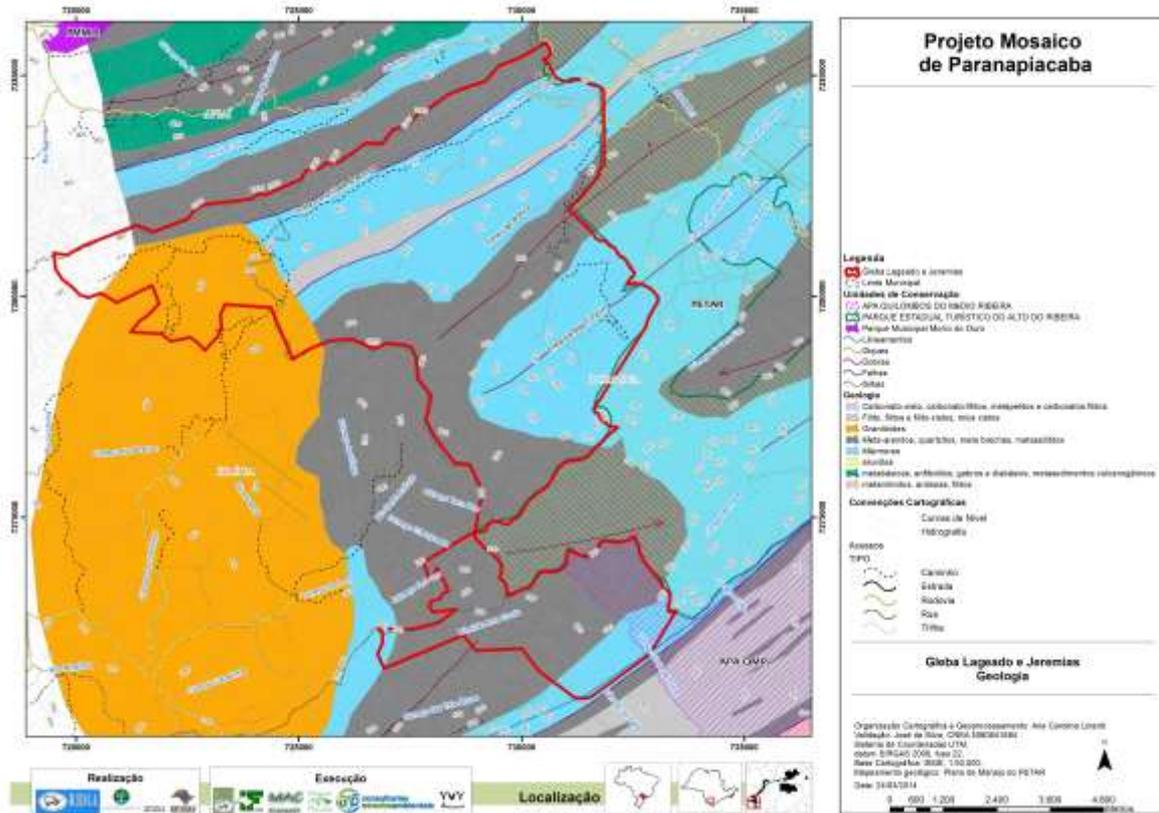


FIGURA 2.1.2.4.2-2: Mapa geológico simplificado da área da Gleba Lageado e Jeremias.
(Fonte: SÃO PAULO, 2010)

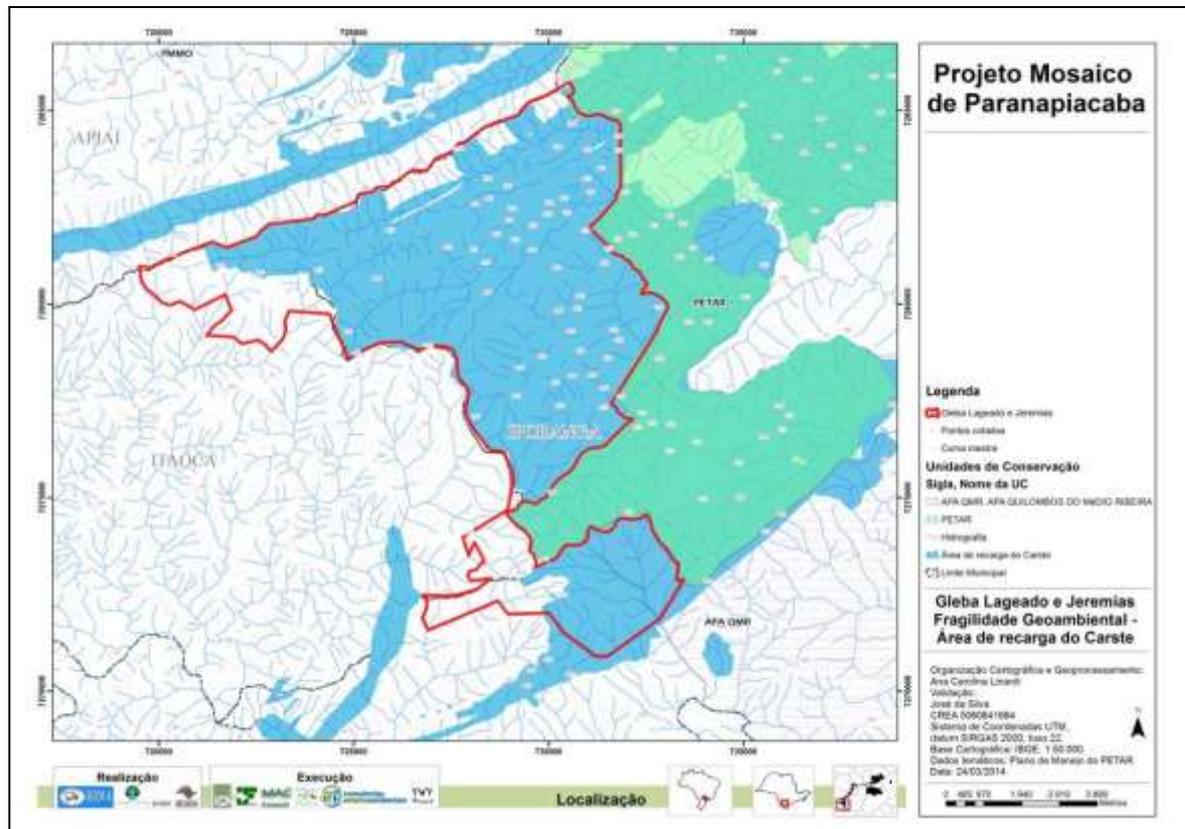


FIGURA 2.1.2.4.2-3: Área de recarga do aquífero na Gleba Lageado e Jeremias.
(Fonte: SÃO PAULO, 2010)

Com base nas informações obtidas do Plano de Manejo do PETAR, essa recarga se dá através das diversas cavidades naturais entre pequenos vales ali existentes, que acomodam córregos que têm grande parte de seus cursos percorridos no subsolo, por dezenas de quilômetros entre galerias e condutos das cavernas ali existentes na área (IA-RBMA, s/d, p. 28, apud, KARMANN e FERRARI, 2002).

Conforme o padrão geral da faixa carbonática associada ao Subgrupo Lajeado, a superfície cárstica encontra-se rebaixada em relação às rochas pelíticas, psamíticas e graníticas. Esta característica condiciona sistemas cársticos de recarga mista, com importante injeção alóctone em relação à recarga autóctone (SÃO PAULO, 2010, apud. KARMANN e FERRARI, s/d).

As áreas cársticas existentes na Gleba Lageado e Jeremias pertencem à bacia do rio Betari e respondem pela recarga do aquífero. São elas: o carste Santana - Zezo - Grilo e o carste Areias - Córrego Fundo (Figura 2.1.2.4.2-4).

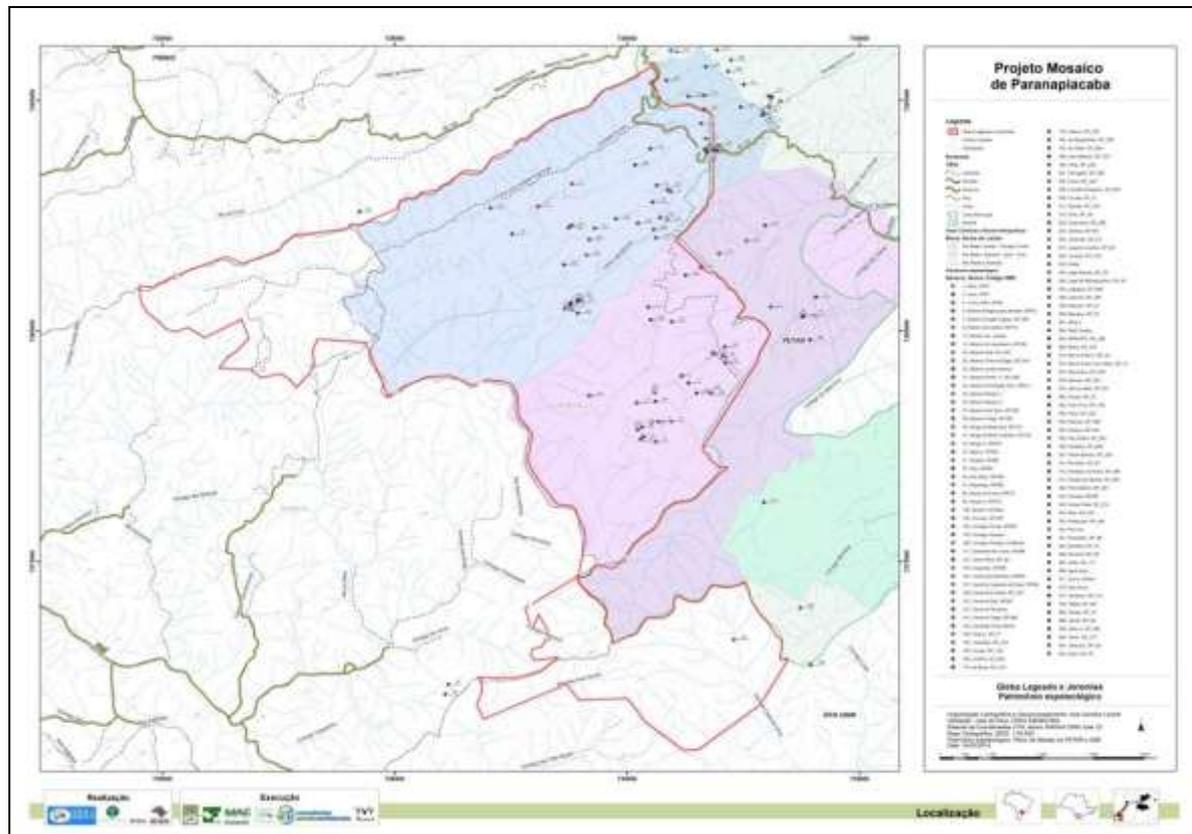


FIGURA 2.1.2.4.2-4: Localização das áreas cársticas (1 e 3) existente sob a Gleba Lageado e Jeremias. (Fonte: SÃO PAULO, 2010)

De acordo com a descrição do carste Santana / Zezo / Grilo apresentada no Plano de Manejo do PETAR (SÃO PAULO, 2010, p. 153) ali predominam as seguintes características (Figura 2.1.2.4.2-5):

- Esta área está dispostas na direção SO-NE, onde as faixas carbonáticas são limitadas por serras estruturadas em rochas não carstificáveis, que promovem recarga alóctone significativa.
- Os exutórios dos sistemas cársticos localizam-se na margem direita do rio Betari ou em drenagens tributárias deste rio.
- No sopé da Serra da Biquinha desenvolve-se importante carste de contato com sumidouros nas bases dos paredões de calcário; a caverna Laje Branca é o exemplo mais conhecido.
- A SO-a faixa carbonática é balizada por um setor da Serra da Biquinha que separa as drenagens que rumam para o carste daquelas que seguem para a bacia do rio Gurutuba.
- Esta faixa carbonática é drenada principalmente pelo sistema de cavernas Pérolas – Santana, respectivamente com 2.454 e 5.040 m de desenvolvimento.
- Diversas bacias das serras da Biquinha e da Araçonga convergem para os mármores, estes vales cegos representam as maiores captações da superfície cárstica; a principal injeção de água está relacionada ao poljé do sumidouro da caverna Pérolas.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- A recarga autóctone é menos expressiva e está relacionada a depressões de menor porte.
- A ressurgência da Gruta de Santana na margem direita do rio Betari promove a descarga do sistema, que trata-se de um aquífero bem carstificado.
- Testes mostraram que um contaminante solúvel em água injetado no sumidouro principal do sistema (sumidouro Pérolas), chega na ressurgência da caverna de Santana em 44 horas, atingindo sua concentração máxima em 54 horas.
- Um divisor de calcário divide a faixa carbonática ao longo de toda a sua extensão; a maior expressão de depressões cársticas ocorre entre este divisor e a Serra da Araçonga. Neste setor são observadas várias depressões alongadas com drenagens no sentido do córrego Furnas.

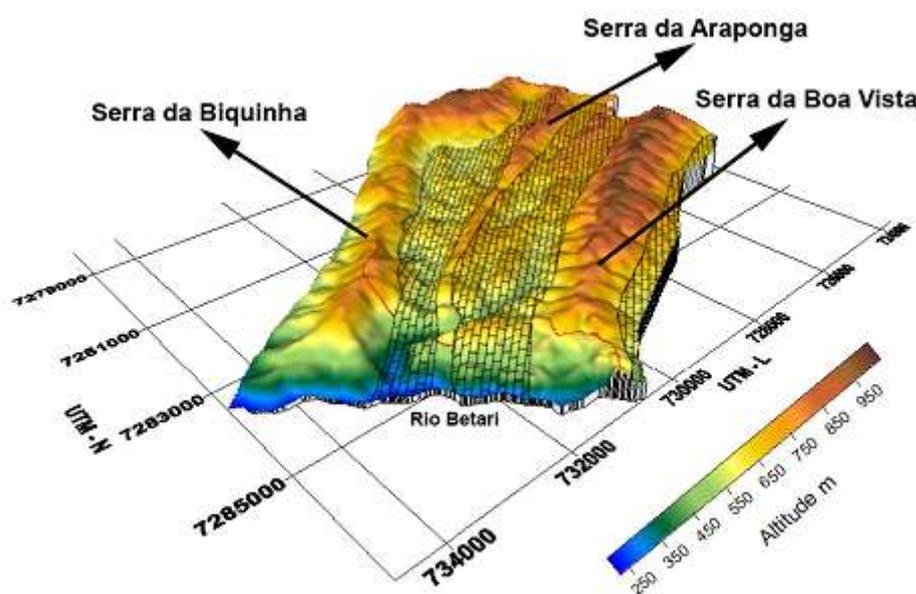


FIGURA 2.1.2.4.2-5: Carste Santana / Zezo / Grilo (em vermelho os limites do PETAR).
(Fonte: SÃO PAULO, 2010)

De acordo com a descrição do carste Areias - Córrego Fundo apresentada no Plano de Manejo do PETAR (SÃO PAULO, 2010, p. 150) ali predominam as seguintes características (Figura 2.1.2.4.2-6):

- É um planalto calcário margeado por serras estruturadas em rochas não carstificáveis
- Na superfície carbonática são observadas dezenas de depressões fechadas responsáveis pela recarga autóctone;
- Várias bacias hidrográficas drenam as águas das serras marginais para sumidouros.
- O maior aporte é proveniente da Serra da Anta Gorda, cujas bacias injetam o maior volume de água nos mármore.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- As ressurgências localizadas na margem direita do rio Betari promovem a drenagem das águas infiltradas no planalto.
- O sistema Córrego Fundo recebe grande quantidade de água dos metassedimentos pelíticos da Serra da Biquinha, e desenvolve-se principalmente na faixa de contato dos mármores com as litologias não carbonáticas, no flanco NW do sinclinal do Bairro da Serra.
- As principais rotas de fluxo estão associadas às cavernas Córrego Fundo e Paçoca, caracterizadas por importante desenvolvimento vertical.
- A recarga hídrica do sistema Areias é realizada por dezenas de dolinas e pelas bacias da Serra da Anta Gorda que drenam metassedimentos pelíticos.
- Diferentemente da Serra da Biquinha que é caracterizada por uma crista estreita e pequenas bacias de drenagem, a Anta Gorda apresenta-se como um platô, formando áreas de captação mais extensas.
- Simulações computacionais mostram que submetidas a um mesmo evento chuvoso, as bacias da Serra da Anta Gorda injetam um volume de água muito superior que a da Serra da Biquinha.
- A importante recarga alóctone relacionada à Serra da Anta Gorda permitiu o desenvolvimento da principal rota de fluxo subterrâneo do planalto - sistema de cavernas Areias, que apresenta desenvolvimento predominantemente horizontal e desenvolve-se acompanhando o flanco SO do sinclinal do Bairro da Serra.
- O sistema Areias apresenta padrão hidrológico convergente; as águas injetadas pelos sumidouros dos rios Batalha, Sebastião Machado, Carniça e Córrego Grande (drenagens da Serra da Anta Gorda) convergem para a dolina das Areias (ponto de acesso para a caverna Areias), e, em seguida, rumam para a ressurgência das Areias, na margem do rio Betari.
- O sistema também recebe contribuição do sumidouro da Berta Funda (recarga autóctone).
- No sistema Córrego Fundo, certamente muitas das dezenas de depressões fechadas observadas na superfície carbonática drenam suas águas para este sistema, mas não é possível realizar testes com traçadores em todas elas.
- O sinal hidrológico da ressurgência das Areias indica um sistema bem carstificado, que drena rapidamente os impulsos de chuva, enquanto que o obtido na ressurgência do Lago aponta para um sistema com respostas mais lentas.
- Grande parte da recarga dos sistemas encontra-se fora dos limites do PETAR, fato que pode comprometer as fontes cársticas do Bairro da Serra e as condições ambientais nas cavernas associadas.
- Dado o relevo acidentado nas áreas de recarga, o desenvolvimento de atividades agropecuárias pode aumentar o fluxo de sedimentos no interior das cavernas, provocando o assoreamento de rotas de fluxo e a contaminação por fertilizantes e defensivos.
- Cabe destacar que o sistema de cavernas Areias abriga importante população de bagres cegos, que pode ser diretamente afetada por alterações na zona de recarga.

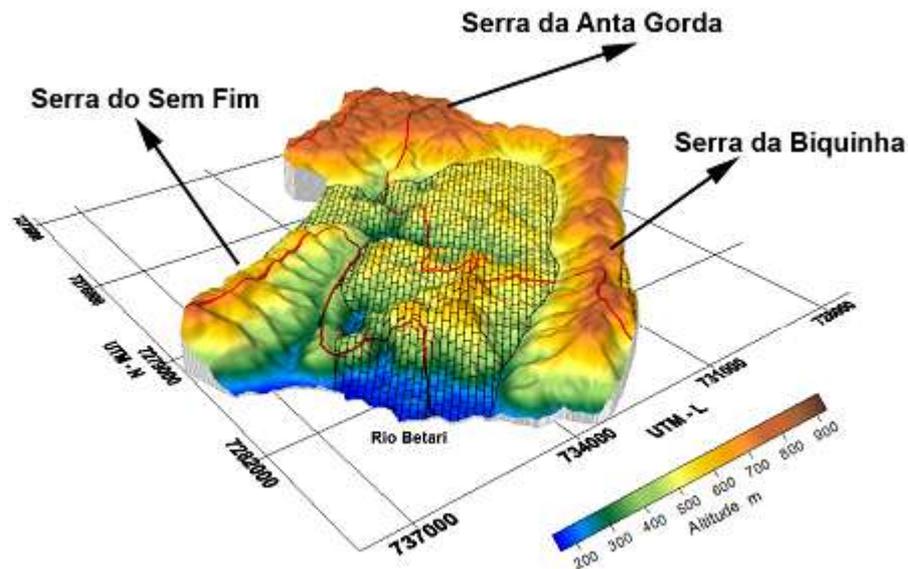


FIGURA 2.1.2.4.2-6: Carste Areias-Córrego Fundo (em vermelho os limites do PETAR).
(Fonte: SÃO PAULO, 2010)

Nesse contexto, a Gleba Lageado e Jeremias, tem 70 cavidades cadastradas dentro da área de estudo, mas ainda é grande o desconhecimento acerca do número real de cavernas no Lageado [...] sendo que algumas delas "já estiveram entre as mais visitadas da região, a caverna Laje Branca [...]" que já recebeu "mais de 300 pessoas dia, nos feriados entre os anos de 1990 a 2003." (IA-RBMA, s/d, p. 28, apud, KARMANN e FERRARI, 2002).

Sobre as condições ambientais associadas ao ambiente cárstico local da Gleba Lageado e Jeremias e de acordo com dados levantados no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, 2013), existem 23 processos de pesquisa e lavra para exploração mineral de calcário, calcário calcítico, chumbo, minério de cobre e sulfeto de chumbo, dentro do perímetro atual da Gleba Lageado e Jeremias, que estão em diferentes estágios do processo de concessão de direito de exploração (Figura 2.1.2.4.2-7, Gráfico 2.1.2.4.2-1 e Gráfico 2.1.2.4.2-2).

Esses estágios de processo são: concessão de lavra, requerimento de lavra, requerimento de pesquisa, disponibilidade, requerimento de pesquisa e autorização de pesquisa.

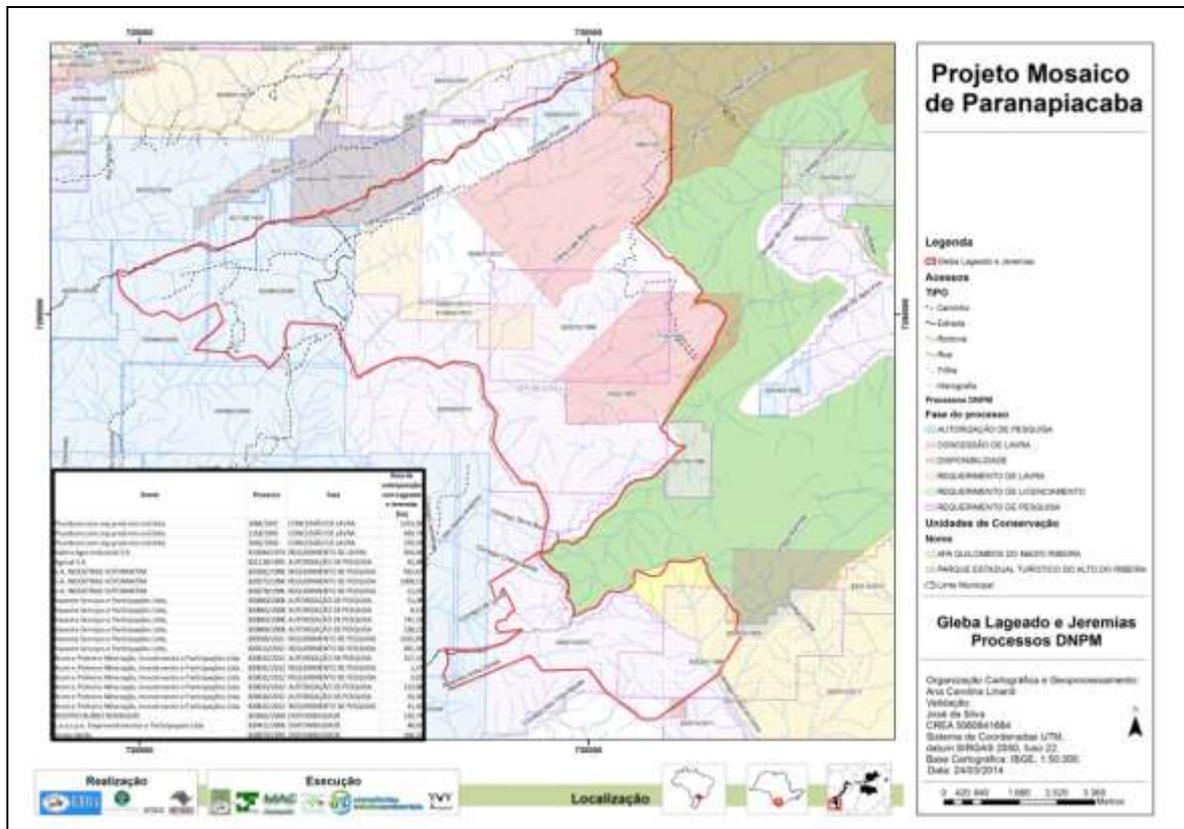


FIGURA 2.1.2.4.2-7: Processos de pesquisa e lavra sobre a Gleba Lageado e Jeremias (moldura branca) protocolados no DNPM e que estão em diferentes fases (molduras coloridas). (Fonte: DNPM, 2014)

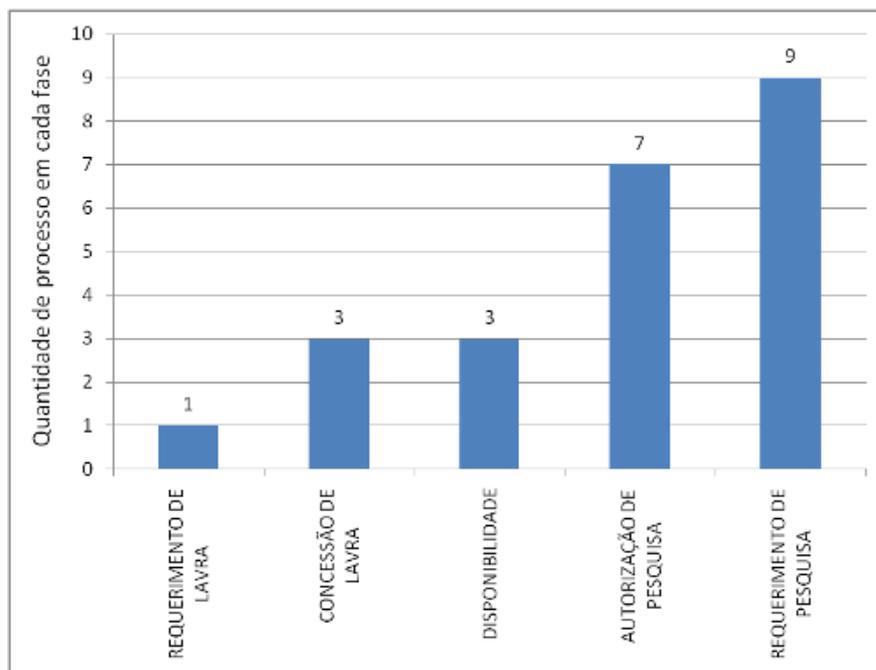


GRÁFICO 2.1.2.4.2-1: Tipos de processos protocolados no DNPM localizados na Gleba Lageado e Jeremias para exploração mineral. (Fonte: DNPM, 2014)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

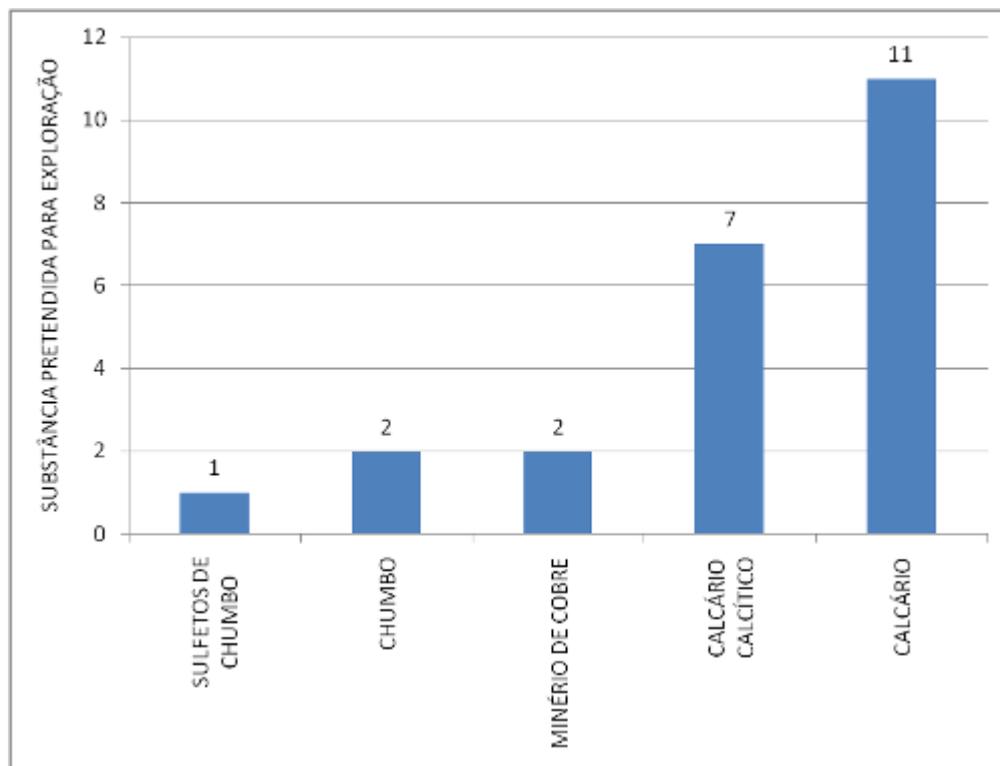


GRÁFICO 2.1.2.4.2-2: Substâncias pretendidas para exploração mineral na Gleba Lageado e Jeremias. (Fonte: DNPM,

Em relação aos aspectos geológicos, a preservação da Gleba Lageado e Jeremias também é de fundamental importância à manutenção da qualidade ambiental daquela região como um todo.

2.1.2.4.3. Resumo dos aspectos regionais e locais sobre geologia

Resumidamente, as principais características sobre a geologia correspondente à Gleba Lageado e Jeremias são:

- É na UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul que está a Gleba Lageado e Jeremias;
- A Gleba Lageado e Jeremias pertence à Zona de Amortecimento do PETAR;
- A Gleba Lageado e Jeremias pertence ao domínio tectônico do Terreno Apiaí, formado por depósitos orogênicos, plataformas carbonáticas e remanescentes de plataformas Meso a Neoproterozóica, denominado de Supergrupo Açungui;
- O Supergrupo Açungui é composto por diferentes unidades geológicas, dentre as quais é no Grupo Votuverava (Subgrupo Lajeado) que está localizada a Gleba Lageado e Jeremias;
- A estrutura geral do Subgrupo Lajeado apresenta padrões dominados por séries de anticlinais e sinclinais;
- Na área em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada, predominam mármore, meta-arenito, quartzitos, meta brechas, metassiltitos, filitos, filito-xistos, mica-xistos e granitóides;



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Na Gleba Lageado e Jeremias, as rochas carbonáticas formam um sistema cárstico local com diversas cavidades naturais.
- Sobre as características cársticas locais, ali é uma área de recarga do aquífero;
- As dolinas ali existentes são responsáveis pela condução da água superficial para recarga das reservas hidrogeológicas de uma parte daquela região.
- A partir de dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (2014), verifica-se que a Gleba Lageado e Jeremias é palco de interesse empresarial para pesquisa e lavra para exploração mineral de calcário, podendo comprometer seriamente todo o sistema cárstico local; e,
- Em relação aos aspectos geológicos, a preservação da Gleba Lageado e Jeremias, também é de fundamental importância à manutenção da qualidade ambiental daquela região como um todo.

2.1.2.5. Geomorfologia

2.1.2.5.1. Aspectos regionais sobre geomorfologia

A área indicada como a Zona de Amortecimento do PETAR, onde também está localizada a Gleba Lageado e Jeremias, pertence ao Domínio Morfoclimático das Regiões Serranas ou dos “mares de morros” extensivamente florestados (SÃO PAULO, 2010, p. 127, apud, AB’SABER, 1970 e 1973).

Esse domínio é caracterizado por horizontes de decomposição de rochas e relevos com formas mamelonadas, que se desenvolvem em todos os níveis topográficos, mascarando as superfícies erosivas, os níveis de pedimentação e até de terraços, formados por processos de pedimentação; pela presença de “pães de açúcar”.

Também caracteriza-se por uma densa rede de drenagens perenes com planícies fluviais de canais meândricos constituídas por sedimentos finos que predominam; e pela ocorrência de extensos setores de solos superpostos, associados a linhas de pedra soterradas por depósitos coluvionares (SÃO PAULO, 2010, op. cit., p. 127, apud, AB’SABER, 1970 e 1973), (Figura 2.1.2.5.1-1).

Segundo Almeida (SÃO PAULO, 2010, apud, 1964) e Ponçano et alli (SÃO PAULO, 2010, op. cit., apud, 1981), a área do PETAR e da sua área de entorno estão inseridas numa zona do Planalto Atlântico e na Província Costeira, onde ocupa a Zona Serrania Costeira, representada por diferentes compartimentos; dentre os quais, a Subzona Planaltos Interiores, representado pelo Planalto do Lajeado.

Os planaltos interiores são residuais e caracterizam-se por relevos de morrotes e morros subnivelados de formato cônico desenvolvidos em ambiente cársticos, que constituem remanescentes de antiga superfície de aplanamento.

Essas unidades são sustentadas por rochas carbonáticas do embasamento cristalino, representadas pelos planaltos do Lajeado e do Sumidouro do Ribeirão Temimina, definidos por Ponçano, et al. (SÃO PAULO, 2010, op. cit., apud, 1981).

O Planalto do Lajeado está situado na margem direita do Rio Betari, formado por dois núcleos. Um núcleo com altitudes de 500 a 600 m, que se encontra parcialmente dentro do



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PETAR, abrangendo as localidades de Lajeado, Areias e Bombas; e outro núcleo com altitudes de 600 a 700 m, localizado na área de entorno do PETAR, onde estão as localidades de Furnas.

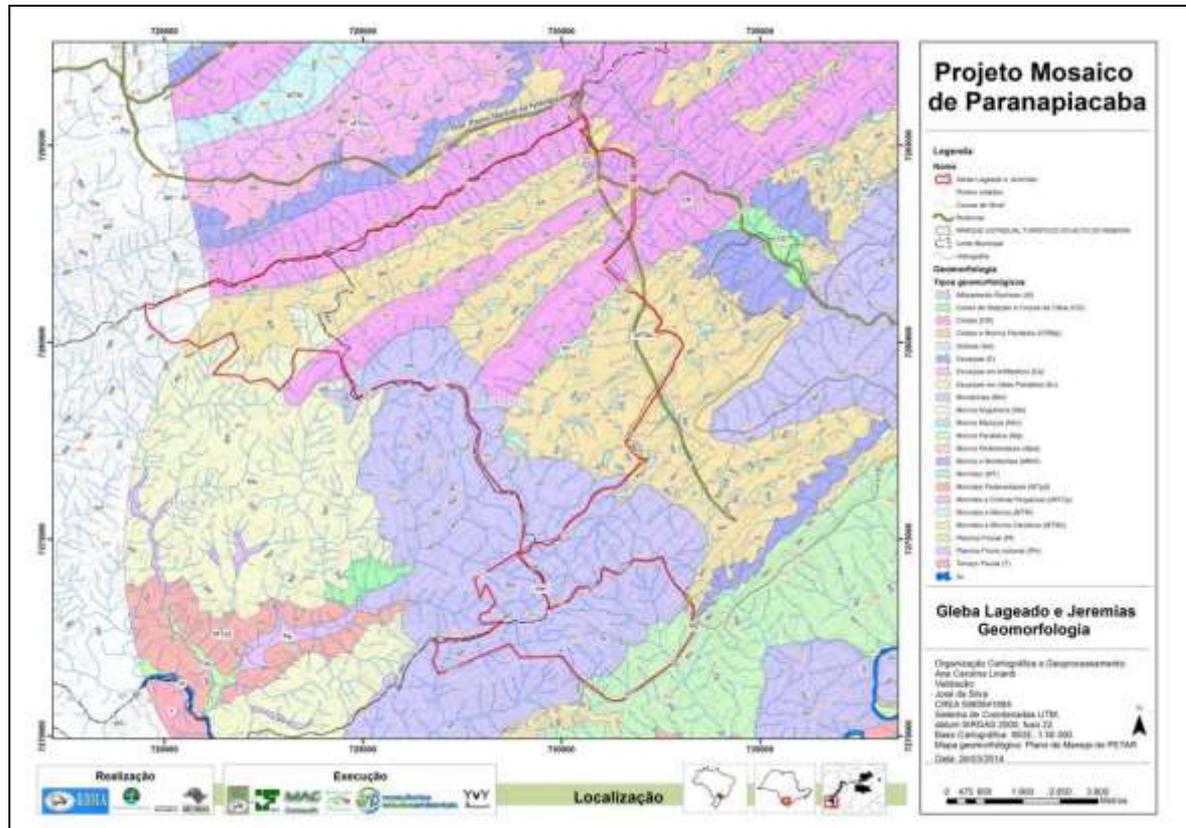


FIGURA 2.1.2.5.1-1: Unidades de relevo que ocorrem nas imediações do PETAR, onde também está localizada a Gleba Lajeado e Jeremias. (Fonte: SÃO PAULO, 2010)

Considera-se que essas áreas de relevo cárstico constituem um único compartimento de relevo e que foi denominado de Planalto Cárstico do Vale do Ribeira. Engloba os planaltos do Lajeado e do Sumidouro do Ribeirão Temimina e as demais áreas: Caximba, Casa de Pedra / Ribeirão, Água Suja / Cafezal, Couto / Morro Preto, Ouro Grosso e Figueira.

2.1.2.5.2. Aspectos locais sobre geomorfologia

Com base nos dados apresentados no mapa de tipos de relevo e feições predominantes na Gleba Lajeado e Jeremias, observa-se que aquela área é composta por cristas (CR) localizadas nas porções norte e central dessa área alinhadas no sentido NE-SO, acompanhando a estrutura geológica do Subgrupo Lajeado através da zona de cisalhamento ali existente.

Intercalando essas cristas e acompanhando o mesmo alinhamento (NE-SO), estão os morrotes e morros cársticos (MTMc, na legenda do mapa), onde também há grande ocorrência de dolinas (Dol, na legenda do mapa) que respondem pela recarga do sistema cárstico já indicado no capítulo anterior (Geologia).

Além desses tipos de relevo e feições ali identificadas, também há ocorrência de montanhas (MH, na legenda do mapa) que ocupam a faixa Noroeste - Sudeste (NE-SE) e morros angulosos (Ma, na legenda do mapa), este, já na porção da Gleba Lajeado e Jeremias localizada no município de Itaóca (Figura 2.1.2.5.2-1).

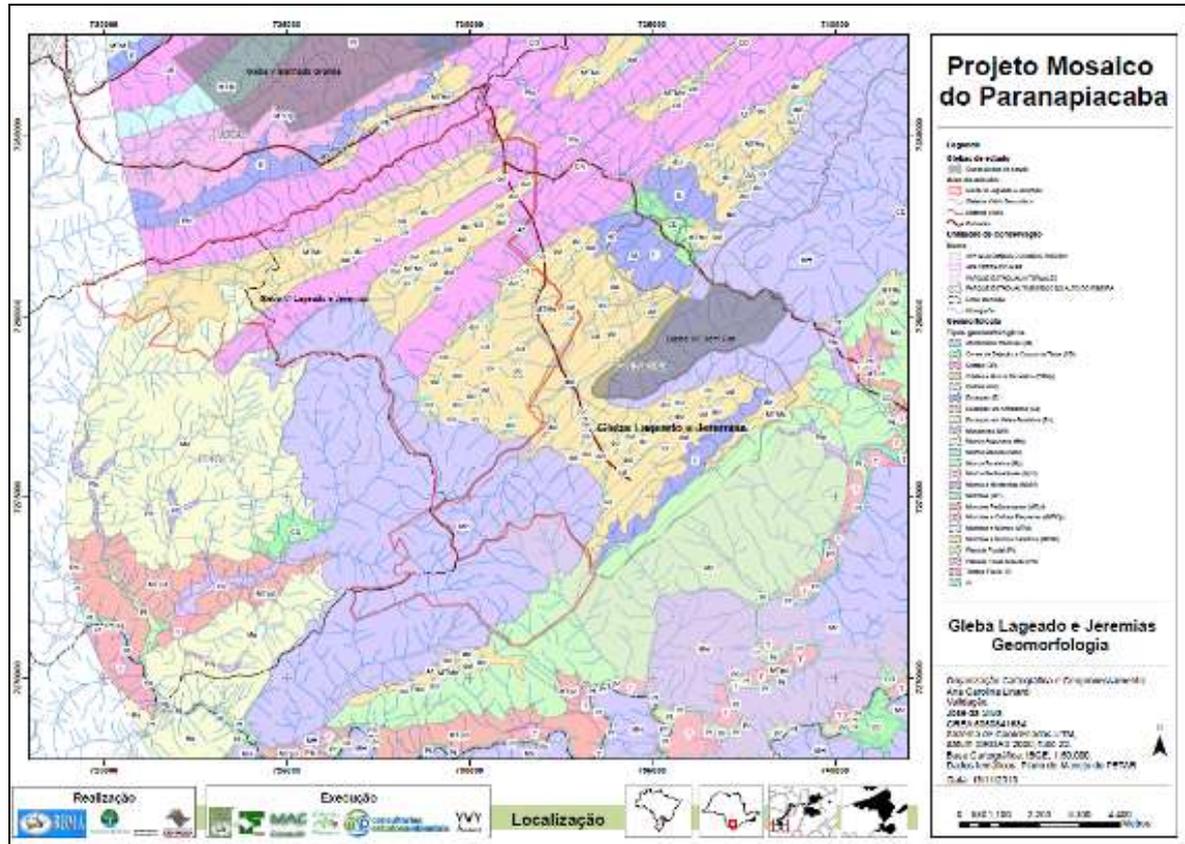


FIGURA 2.1.2.5.2-1: Tipos de relevo e feições predominantes na Gleba Lajeado e Jeremias. (Fonte: SÃO PAULO, 2010)

2.1.1.5.3. Resumo dos aspectos regionais e locais sobre geomorfologia

Resumidamente, as principais características sobre a geomorfologia correspondente à Gleba Lajeado e Jeremias são:

- A Gleba Lajeado e Jeremias, pertence ao Domínio Morfoclimático das Regiões Serranas ou dos “mares de morros” extensivamente florestados caracterizado por horizontes de decomposição de rochas e relevos com formas mamelonadas, que se desenvolvem em todos os níveis topográficos;
- Possui uma densa rede de drenagens perenes com planícies fluviais de canais meândricos constituídas por sedimentos finos;
- A Gleba Lajeado e Jeremias pertence ao Planalto do Lajeado;
- O Planalto do Lajeado está situado na margem direita do Rio Betari; e,



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Os tipos de relevo e feições predominantes na Gleba Lageado e Jeremias, são as cristas (CR) os morros cársticos (MTMc), as dolinas (Dol) as montanhas (MH) e os morros angulosos (Ma).

2.1.2.6. Pedologia

2.1.2.6.1. Aspectos regionais sobre pedologia

De modo geral, os tipos de solos existentes na região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada, variam em muitas classes que também acompanham o alinhamento estrutural geológico já descrito.

Ao se observar as características pedológicas predominantes também na Zona de Amortecimento do PETAR, onde também está localizada a Gleba Lageado e Jeremias, verifica-se que a distribuição daqueles solos também está alinhada no sentido NE-SO.

Naquela região, as principais **classes de solo** são os **Cambissolos** (Cambissolos eutróficos, Cambissolos álicos), pequenas porções de **Latossolos** (Latossolos Vermelhos álicos) e **Neossolos** (Neossolos Litólicos álicos), associados a processos pedogenéticos que se desenvolveram diferentemente em cada ambiente (SÃO PAULO, 2010, p. 176, op. cit., Lepsch et al., 1999).

Em linhas gerais, as características de cada classe de solo ali predominante são (Figura 2.1.2.6.1-1):

- Os Cambissolos são constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial. Comporta solos desde fortemente até imperfeitamente drenados, de rasos a profundos, de cor Bruna ou Bruno-amarelada até vermelho escura, com saturação por bases variada.
- Os Latossolos são constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte superficial, apresentam avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, virtualmente destituídos de minerais primários, variam de fortemente a bem drenados, normalmente profundos; e,
- Os Neossolos são constituídos por material mineral, ou material orgânico pouco espesso, sem alteração expressiva em relação ao material originário. Admite diversos tipos de horizontes superficiais, incluindo horizonte O com menos de 20 cm, ou horizonte A húmico ou proeminente com mais de 50 cm, alguns podem apresentar horizonte B com insuficiência de requisitos para caracterizar tal horizonte.

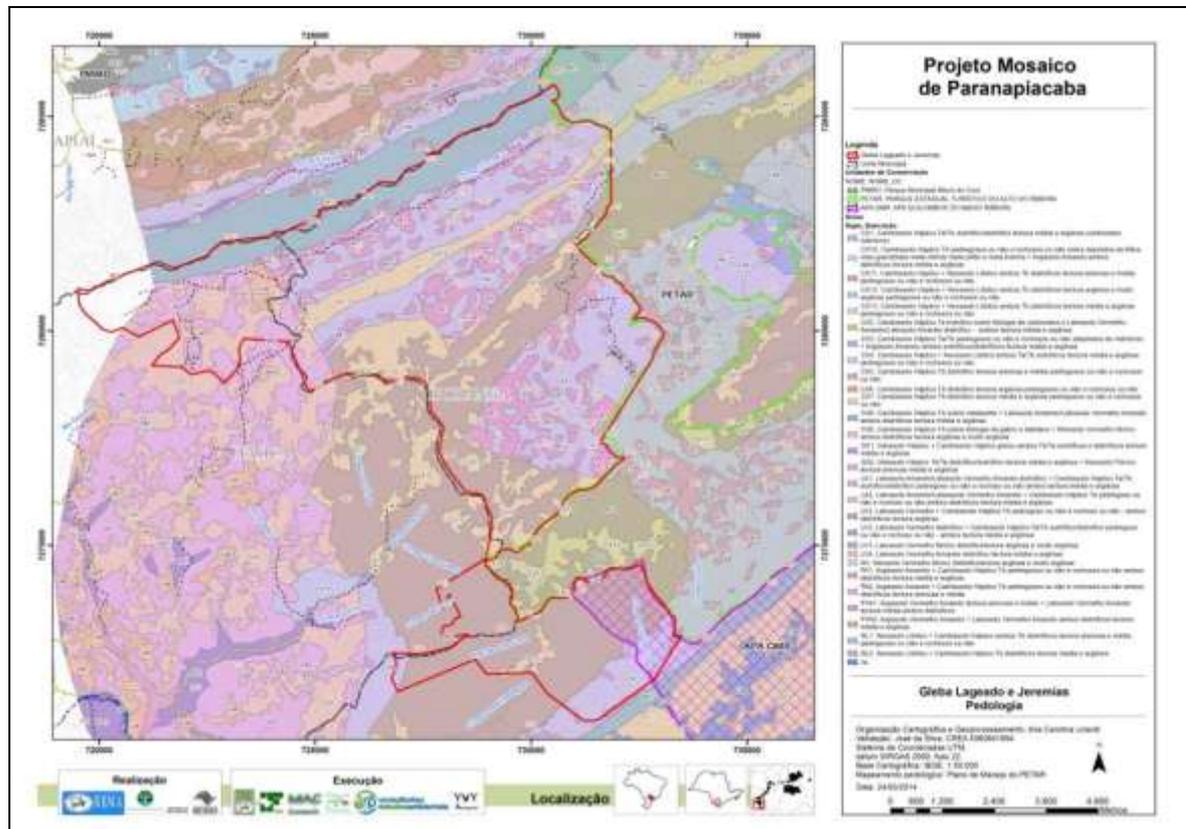


FIGURA 2.1.2.6.1-1: Mapa de solos do Vale do Ribeira.
(Fonte: SÃO PAULO, 2010)

2.1.2.6.2. Aspectos locais sobre pedologia

No âmbito da Gleba Lageado e Jeremias, verifica-se que os solos ali predominantes estão reunidos nas seguintes unidades pedológicas definidas para o Plano de Manejo do PETAR (Tabela 2.1.2.6.2-1).

TABELA 2.1.2.6.2-1: Tipos de solo, seus aspectos e limitações de uso na Gleba Lageado e Jeremias e seu entorno.
(Fonte: SÃO PAULO, 2010)

UNIDADE	ASPECTOS	LIMITAÇÕES
RL2	Neossolo Litólico + Cambissolo Háplico Tb distróficos textura média e argilosa.	Terras impróprias para culturas, pastagem ou reflorestamento, podendo servir para abrigo da flora e da fauna silvestre, que apresentam limitações pela erosão presente e/ou risco de erosão. FRAGILIDADE MUITO ALTA
CX4	Cambissolo Háplico + Neossolo Litólico ambos Ta/Tb eutróficos textura média e argilosa pedregosos ou não e rochosos ou não.	Terras impróprias para culturas, pastagem ou reflorestamento, podendo servir para abrigo da flora e da fauna silvestre, que apresenta limitações pela erosão presente e/ou risco de erosão. FRAGILIDADE MUITO ALTA.
CX13	Cambissolo Háplico + Neossolo Litólico ambos Tb distróficos textura	Inclinação elevada, pouco profundos, presença de impedimentos



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

UNIDADE	ASPECTOS	LIMITAÇÕES
	média e argilosa pedregosos ou não e rochosos ou não.	mecânicos.
		FRAGILIDADE ALTA

Portanto..., a partir dessas informações reunidas sobre a fragilidade dos solos existentes na Gleba Lageado e Jeremias, verifica-se que qualquer tipo de uso sem manejo adequado daquela área, pode contribuir negativamente para o assoreamento de rios e o desencadeamento progressivo da redução da biodiversidade própria daquele ambiente.

2.1.1.6.3. Resumo dos aspectos regionais e locais sobre pedologia

Resumidamente, as principais características sobre a pedologia correspondente à Gleba – Lageado e Jeremias e a região onde ela está localizada são:

- Os tipos de solos existentes na Gleba Lageado e Jeremias acompanham o alinhamento estrutural geológico ali presente (NE-SO);
- Na Gleba Lageado e Jeremias ocorrem as seguintes classes de solo: Cambissolos, pequenas porções de Latossolos e Neossolos; e,
- Cada tipo de solo existente na Gleba Lageado e Jeremias tem limitações específicas para cada tipo de uso, apresentando elevados níveis de fragilidades (alta e muito alta); e,
- O uso daquele ambiente sem manejo do solo adequado, pode contribuir negativamente para o assoreamento de rios e o desencadeamento progressivo da redução da biodiversidade própria daquele ambiente.

2.1.2.7. Climatologia

Em relação ao clima do Estado de São Paulo, o que se registra é um padrão climatológico diversificado também em função da topografia bastante acidentada, proporcionando uma dinâmica atmosférica própria, que se manifesta através da variabilidade térmica, hídrica e pluviométrica, quando a variação sazonal condiciona um maior avanço ou retração das massas de ar típicas da região.

Tal situação também se manifesta na região da Gleba Lageado e Jeremias, devido à sua posição geográfica, principalmente porque está na rota de circulação predominante de massas tropicais e polares marítimas, apresentando características subtropicais e condição de umidade permanente, estabelecendo ali um clima regional do tipo subtropical úmido (MONTEIRO, 1973). Segundo este autor, nesta unidade regional a Massa Polar Atlântica, que é um sistema extratropical, atua durante mais de 60% do tempo.

2.1.2.7.1. Aspectos regionais sobre climatologia

▪ Temperatura

De acordo com dados registrados nas estações meteorológicas instaladas na região, temperaturas mais elevadas e mais chuvosas ocorrem entre os meses de outubro a abril,



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

condicionadas normalmente pela variabilidade sazonal anual típica, mas também pelas características próprias estabelecidas pela altitude e pela proximidade com cobertura vegetal e/ou áreas urbanas.

O período em que são registradas temperaturas mais baixas e, conseqüentemente, menos chuvas é entre maio e setembro, quando também ocorre uma redução normal da vazão no sistema hidrográfico daquela região. Esse resfriamento climático típico do período outono-inverno decorrem da passagem mais frequente de sistemas extratropicais e podem ser ainda mais acentuados em áreas mais elevadas, como é o caso da região da serra de Paranapiacaba, onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias.

Quando Martinelli (2010, p. 48) descreve as características térmicas do Estado de São Paulo, destaca que a variação da temperatura tem uma relação direta com a disposição do relevo, “com valores que vão se tornando mais elevados conforme se vai para o interior ou para o litoral a partir do alinhamento planáltico junto à Serra do Mar e Mantiqueira.”

A partir de dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 1992) é possível observar que a amplitude térmica predominante na região da Gleba Lageado e Jeremias, varia entre 6°C e 7°C entre os períodos de verão e inverno que registram naquela região, 21-22°C no verão e 15-16°C no inverno (Figura 2.1.2.7.1-1 e Figura 2.1.2.7.1-2, respectivamente).

Embora sejam valores médios históricos registrados, ainda assim são indicadores válidos para a análise da qualidade ambiental ali predominante, quando sabe-se que as temperaturas tendem a ser mais elevadas em condições ambientais representativas da modificação de suas condições naturais, como por exemplo é a supressão da cobertura vegetal arbórea, a implantação de novas áreas residenciais urbanas, ou mesmo, a implantação de novas áreas agrícolas.

Ou seja..., numa situações em que se tenha registrada a supressão da cobertura vegetal numa determinada área, as conseqüências ambientais no período de verão podem causar danos pela ação de processos erosivos vigorosos, além de movimentos de massa, assoreamento de pequenos cursos d'água e do próprio exutório de uma microbacia hidrográfica.

Tal cenário pode ser projetado às condições hidrográfica atuais da Gleba Lageado e Jeremias, comprometendo seriamente as condições atuais dessa área no tocante aos ecossistemas ali existentes. Um exemplo disto são áreas sem cobertura vegetal que favorecem a modificação do microclima específico daquele ambiente, interferindo diretamente na manutenção daquele sistema.

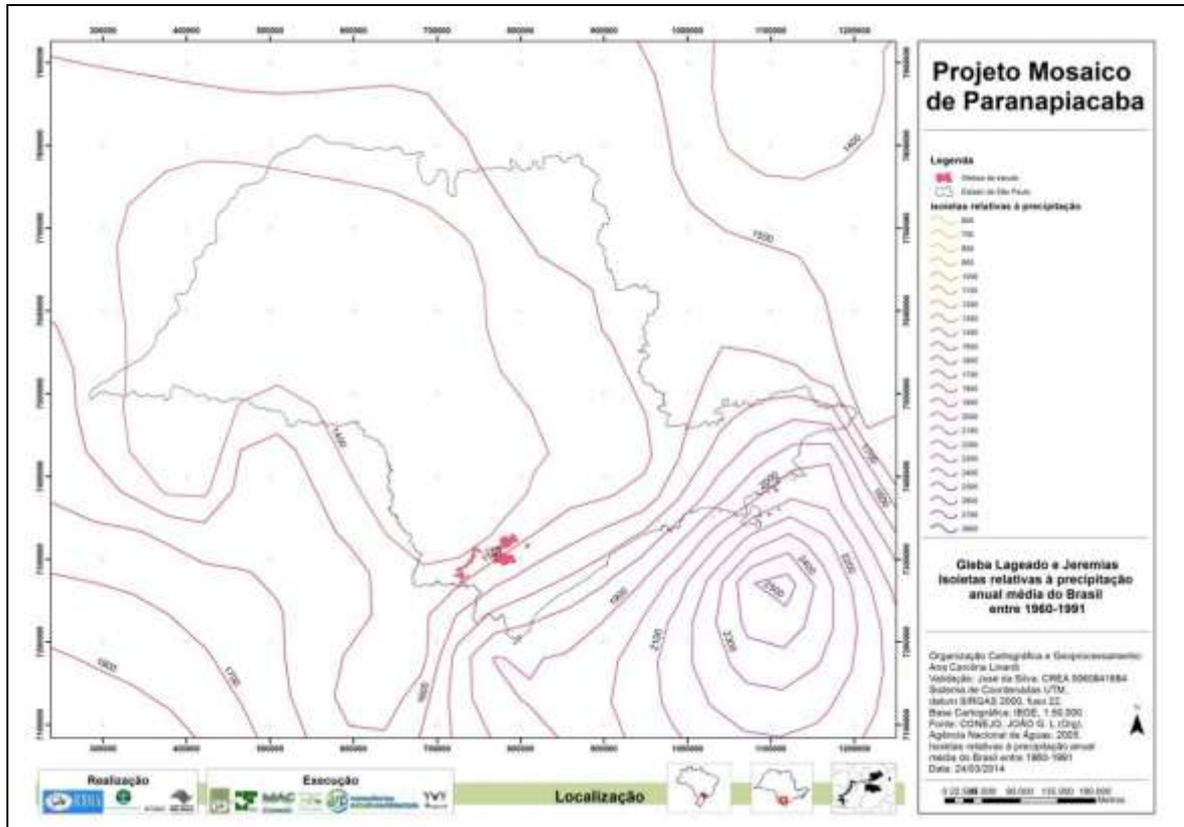


FIGURA 2.1.2.7.1-1: Temperaturas médias predominantes no verão no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada. (Fonte: INMET, 1992)

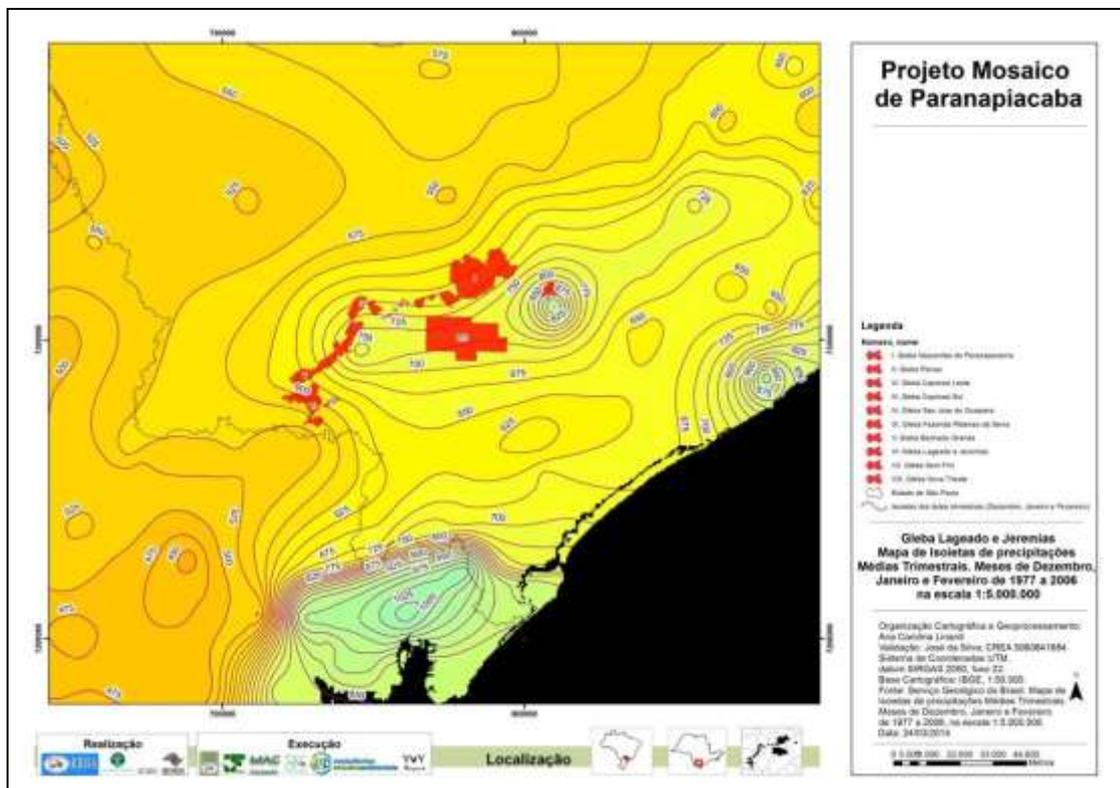
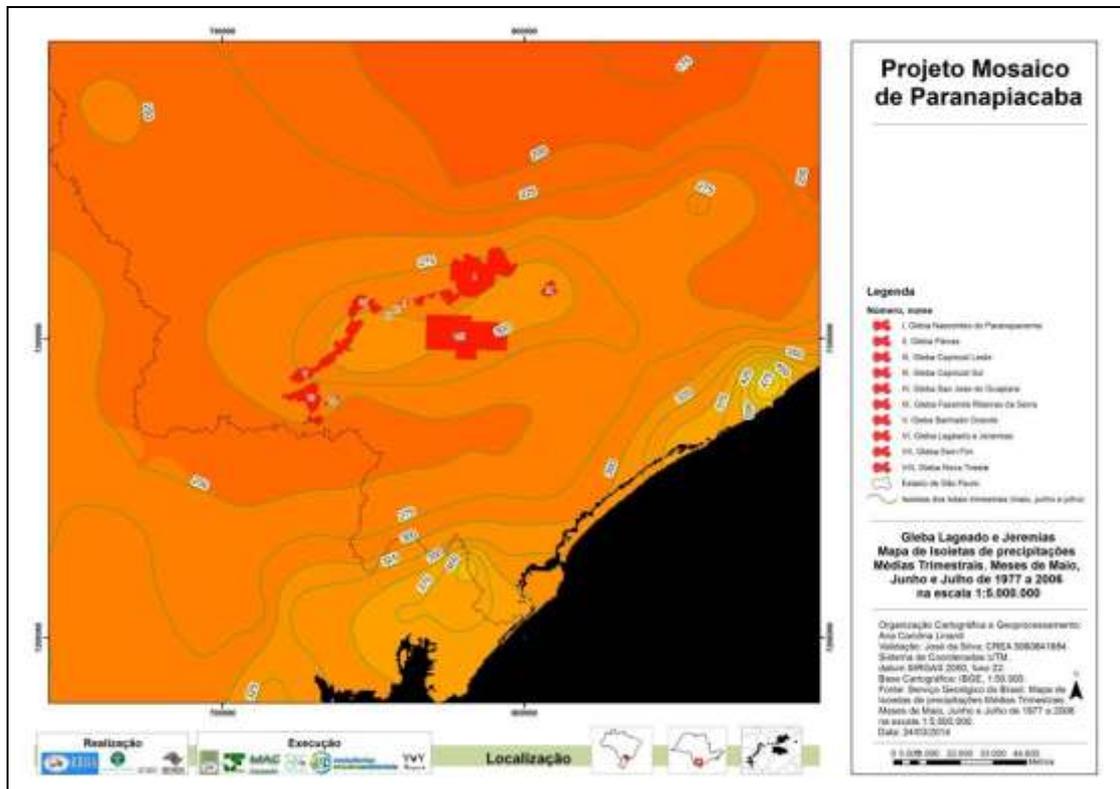


FIGURA 2.1.2.7.1-2: Temperaturas médias predominantes no inverno no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada. (Fonte: INMET, 1992)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

▪ **Umidade relativa**

Basicamente, a umidade relativa do ar representa a relação entre a concentração de vapor atmosférico contido naquele momento e na concentração necessária para que ocorra a saturação, associada à temperatura predominante no mesmo ambiente. Assim, locais em que períodos do ano opostos (verão e inverno) apresentam pouca variação da umidade relativa do ar (baixa amplitude hídrica), podem ser entendidos como ambientes preservados.

A faixa mais úmida da costa, sobretudo aquela das vertentes diretamente expostas aos fluxos atmosféricos oceânicos, cede lugar a uma faixa menos úmida ao longo do curso do rio Ribeira de Iguape, voltando a aumentar na escarpa da serra de Paranapiacaba.

Para Martinelli (2010, Op. cit., p. 49), a faixa oriental caracterizada por valores hídricos médios anuais mais elevados (> 85%), quando comparados com as porções norte e noroeste do estado apresentam valores médios abaixo dos 70% para o mesmo período.

Essa diferença hídrica média entre as porções leste e norte/noroeste do estado, tem uma relação direta com a proximidade com o oceano e com as características geomorfológicas das Serras do Mar e Mantiqueira que, praticamente, acompanham toda a costa leste do Brasil de sudeste. Para Monteiro (1976, p. 15), “no espaço paulista, as isohigras anuais refletem, concomitantemente, as tendências gerais em função do relevo e do posicionamento em relação ao litoral e ao interior.”

A partir de dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 1992) é possível observar que a amplitude hídrica predominante na região da Gleba Lageado e Jeremias é bem reduzida, variando entre 78% (inverno) e 80% (verão) devido à faixa mais úmida da costa atlântica (Figura 2.1.2.7.1-3 e Figura 2.1.2.7.1-4) e indicando que aquela região ainda preserva aspectos ambientais naturais e determinantes para a manutenção das condições climáticas.

Com base nos dados apresentados sobre as características hídricas predominantes no verão e no inverno na região de estudo, é possível verificar que as condições climáticas atuais daquela região é boa na perspectiva da escala regional aqui abordada.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

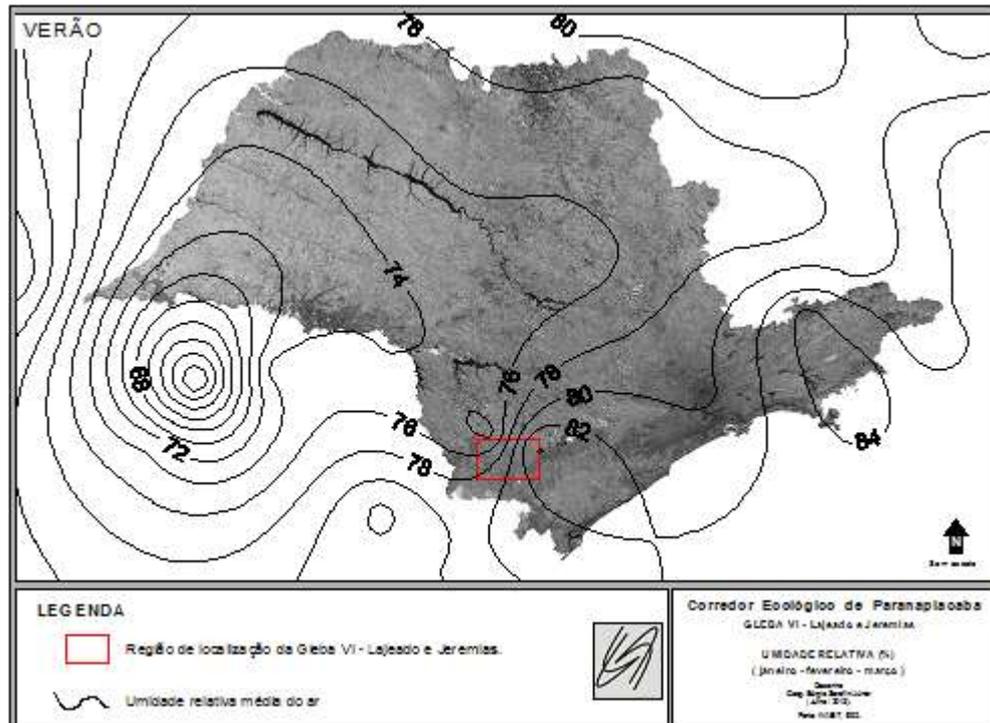


FIGURA 2.1.2.7.1-3: Umidade relativa do ar médias predominante no verão no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada. (Fonte: INMET, 1992)

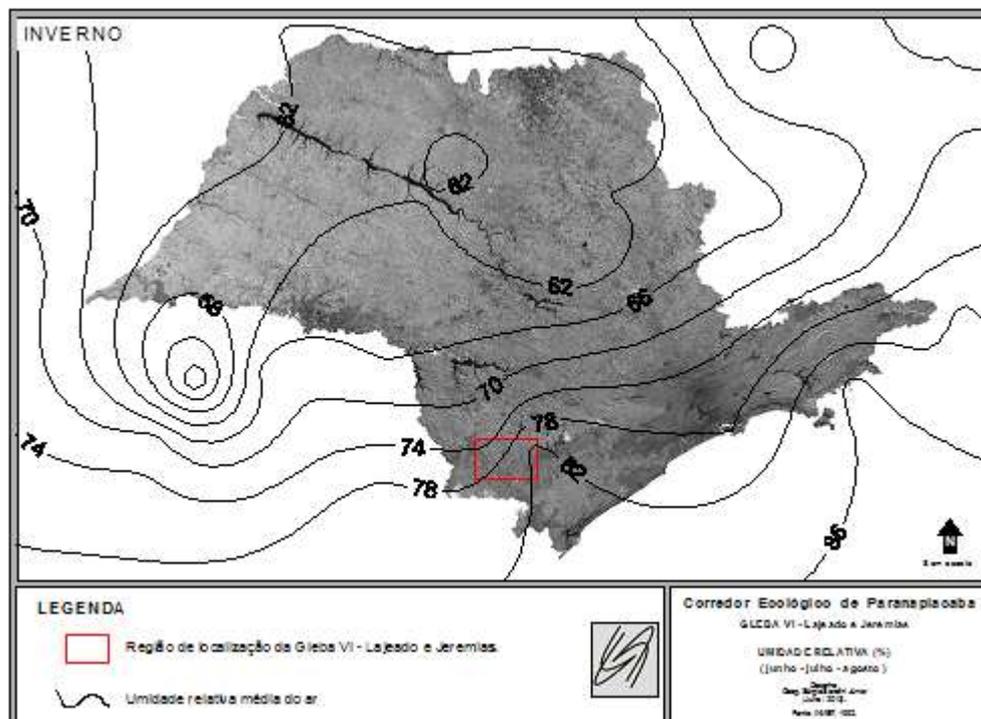


FIGURA 2.1.2.7.1-4: Umidade relativa do ar médias predominante no inverno no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada. (Fonte: INMET, 1992)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

▪ **Precipitação**

As chuvas são responsáveis por transformações geográficas bastante rápidas no campo e nas cidades, podendo ser evidenciadas através de calamidades criadas por chuvas intensas e consequentes enchentes, desmoronamento e desmatamento, entre outras.

Por isso, no caso específico da Gleba Lageado e Jeremias, os eventos de chuva podem causar sérios danos na aquela microbacia, quando associados ao cenário potencial de ser utilizada por alguma atividade humana que cause efeitos adversos. Além disso, é um período quando eventos de queimadas são mais frequentes em área florestadas sem vigilância ambiental adequada, situação ocorrente nessa área.

Buscando compreender a gênese das chuvas no Estado de São Paulo, TARIFA (1975) analisou os fluxos polares na produção das chuvas de primavera / verão, onde experimenta uma análise quantitativa dos processos genéticos para o período de outubro a março nos anos de 1961 a 1965, quando conclui que cerca de 70% destas chuvas são explicadas pela circulação atmosférica provenientes das passagens frontais. Segundo Galvani e Azevedo (2003), “a atuação da massa polar atlântica (mPa) no centro-sul do Brasil influencia significativamente os totais pluviométricos nesta região.”

Descrevendo o cenário pluviométrico acumulado entre os anos de 1941 e 1971, Martinelli (2010, p. 05) verifica que na porção oriental do Estado de São Paulo há um maior acúmulo médio de água precipitada das chuvas (> 3.000 mm), acompanhando às condições já descritas sobre a umidade relativa do ar e coincidindo com a constatação de Monteiro (1976, op. cit., p. 19), que afirma que “a fachada atlântica [...] detém os maiores índices pluviométricos do território paulista.” É nesta região que está localizada a serra de Paranapiacaba, com registros médios anuais entre 1.300 e 1.500 mm.

A partir de dados do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia, 1992), pode ser verificado que há uma grande diferença pluviométrica entre as estações de verão e de inverno em todo o Estado de São Paulo. Isso também ocorre na região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada.

Enquanto que no verão foram registrados valores pluviométricos entre 190 e 230 mm; no inverno essa altura diminui para 80-90 mm, representando uma redução aproximada de 60% (Figura 2.1.2.7.1-5 e Figura 2.1.2.7.1-6).

Além dessa redução, o inverno também é um período favorável às inversões térmicas que dificultam a dispersão de material particulado gerados, por exemplo, no processo industrial de mineração, podendo causar danos à saúde das populações residentes nas vizinhanças e na própria vegetação local.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

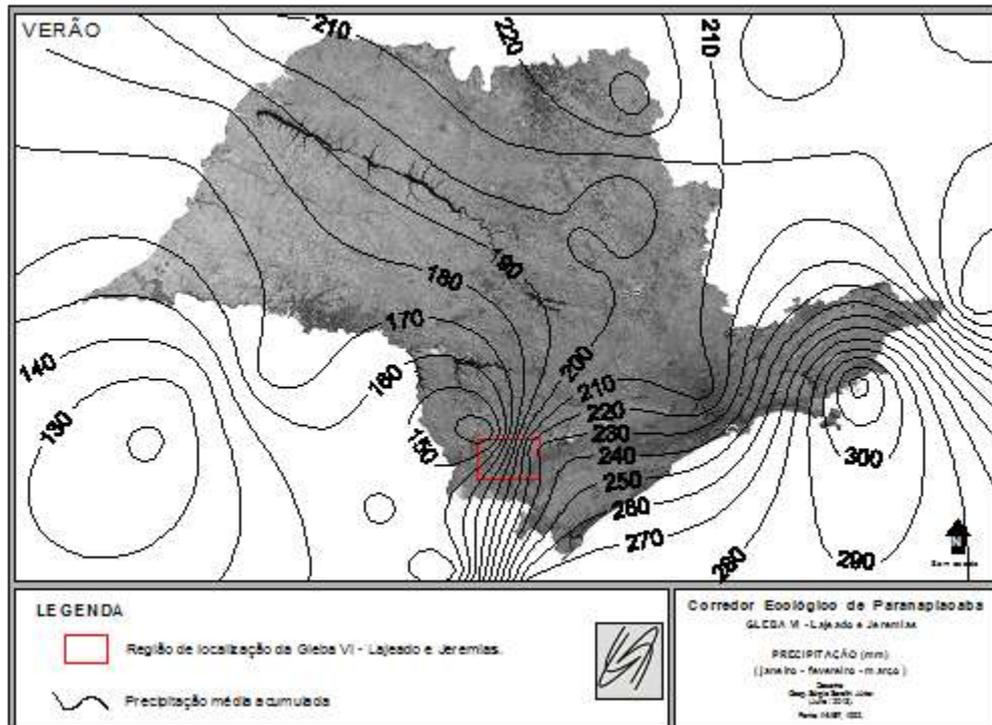


FIGURA 2.1.2.7.1-5: Precipitação média acumulada no verão no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lajeado e Jeremias está localizada. (Fonte: INMET, 1992)

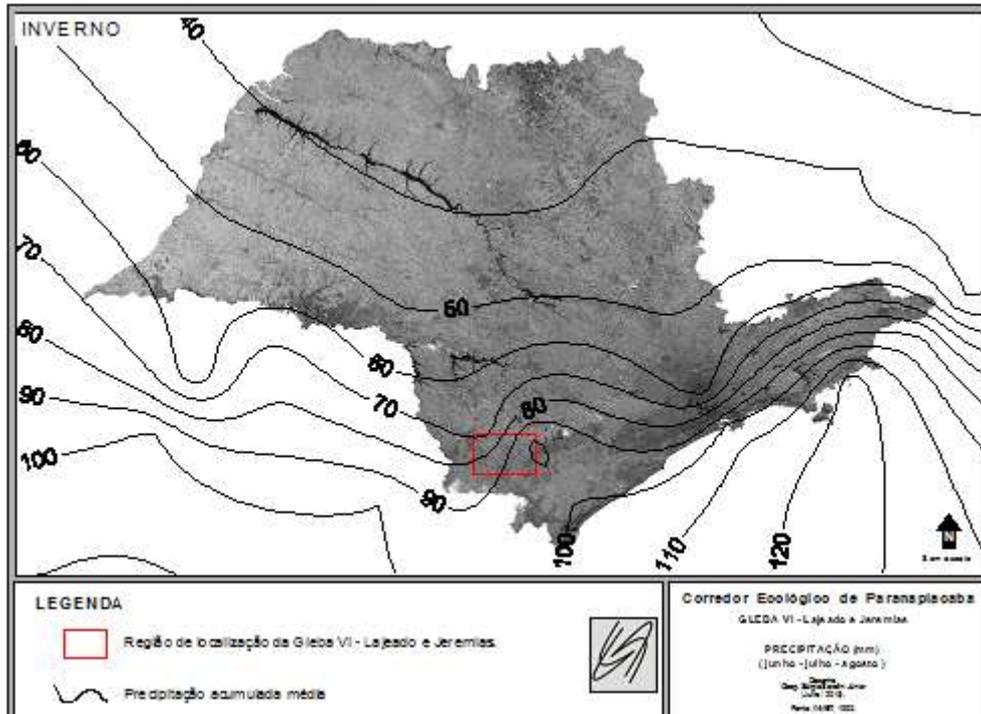


FIGURA 2.1.2.7.1-6: Precipitação média acumulada no inverno no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lajeado e Jeremias está localizada. (Fonte: INMET, 1992)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.2.7.2. Aspectos locais sobre climatologia

O trabalho preparado para o Plano de Manejo do PETAR, identificou três climas locais do alto e médio vale do Rio Ribeira de Iguape. São elas (Figura 2.1.2.7.2-1):

- I – Clima Subtropical Superúmido da Serra André Lopes e do Jaguari;
- II – Clima Subtropical Úmido do Vale do Rio Ribeira de Iguape;
- III – Clima Subtropical Úmido da Serra de Paranapiacaba e Planalto Atlântico.

A partir dessa classificação e considerando a localização da Gleba Lageado e Jeremias, verifica-se que o clima ali predominante é o subtropical úmido do vale do Ribeira de Iguape (II), onde prevalece elevada umidade devido à proximidade com o oceano, mas temperaturas mais elevadas devidos às baixas altitudes (<500 metros).

Essas condições criam menores excedentes hídricos e impactos pluviométricos menos intensos que nos climas locais I e III.

Entretanto, uma vez que a rede hidrográfica local responde aos impactos pluviométricos mais intensos que ocorrem nas áreas mais elevadas das serras de Paranapiacaba, André Lopes e Jaguari, toda a água ali precipitada drena para o fundo de vale que compõem a bacia hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape. Assim, aquilo que acontece de impacto pluviométrico nos topos, se transforma em impacto hidrológico neste clima local do vale, mesmo com reduções nas chuvas características desta área (SÃO PAULO, 2010, p. 97).

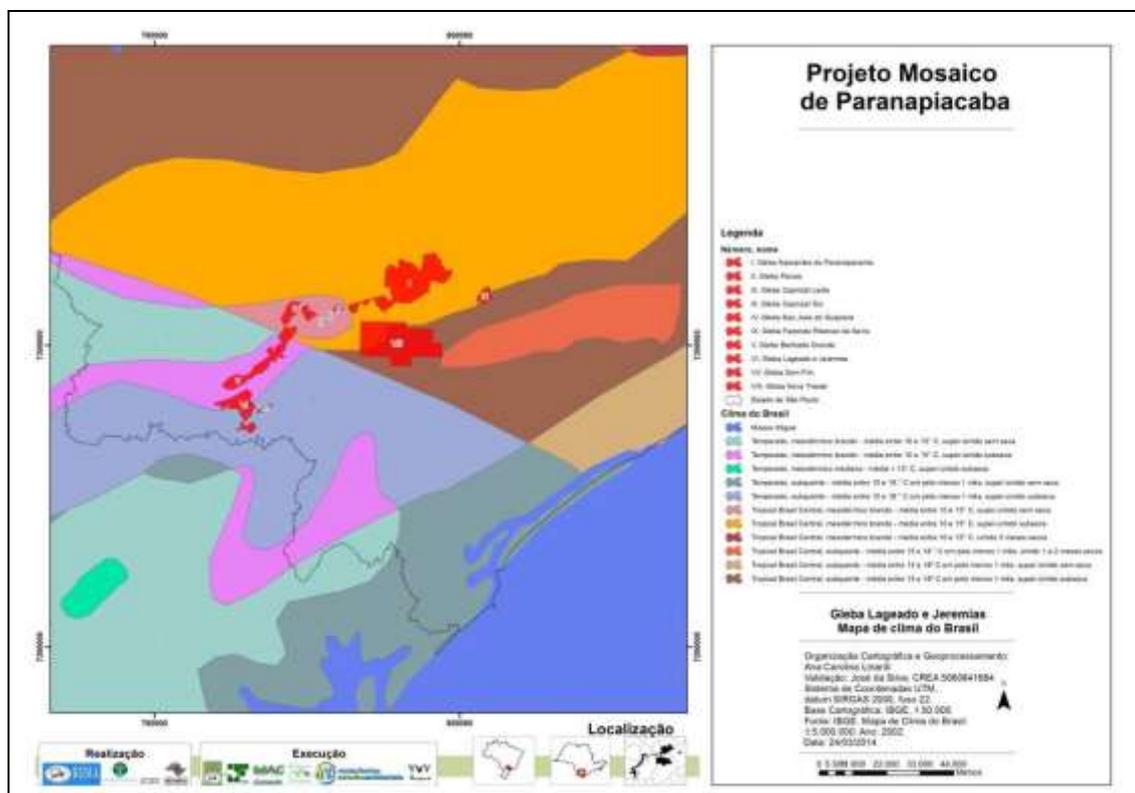


FIGURA 2.1.2.7.2-1: Classificação climática local para a região do alto e médio vale do Rio Ribeira de Iguape, com destaque (moldura vermelha) da área onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias, pertencente ao tipo climático II. (Fonte: SÃO PAULO, 2010)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.1.7.3. Resumo dos aspectos regionais e locais sobre climatologia

Resumidamente, as principais características sobre a pedologia correspondente à Gleba – Lageado e Jeremias e a região onde ela está localizada são:

- A área está situada no clima regional subtropical úmido, controlado por massas tropicais e polares marítimas;
- Temperaturas mais baixas e menos chuvas são registradas no período de maio a setembro;
- As características térmicas e hídricas têm uma relação direta com a disposição do relevo;
- A amplitude térmica predominante na região da Gleba Lageado e Jeremias, varia entre 6°C e 7°C;
- A amplitude hídrica predominante na região da Gleba Lageado e Jeremias é bem reduzida, variando entre 78% (inverno) e 80% (verão);
- A amplitude pluviométrica entre as estações de verão e de inverno na região da Gleba – Lageado e Jeremias é bem acentuada entre o verão (entre 190 e 230 mm) e o inverno (90 mm); e,
- No contexto das condições climatológicas predominantes na região de estudo, maior destaque deve ser dado à fragilidade desse aspecto num cenário ambiental natural modificado pela ação do homem.
- Na escala local (mais detalhada), o clima predominante na Gleba Lageado e Jeremias foi classificado de Clima Subtropical Úmido do Vale do Rio Ribeira de Iguape (II); e,
- No clima Subtropical Úmido do Vale do Rio Ribeira de Iguape prevalece elevada umidade devido à proximidade com o oceano, mas temperaturas mais elevadas devidos às baixas altitudes.

2.1.2.8. Fragilidade ambiental

Basicamente, o grau de fragilidade de uma determinada área de estudo é a composição de um cenário integrado das características do meio físico mediante aos potenciais de uso antrópico.

A partir dos dados reunidos de cada um dos parâmetros do meio físico e o mapeamento dos níveis de fragilidade apontados para a região do PETAR e seu entorno (onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias), verifica-se ali que o grau de fragilidade foi definido como de “**muito alto**” em toda sua extensão (Figura 2.1.2.8-1).

No Plano de Manejo do PETAR (SÃO PAULO, 2010, p. 217), essas zonas indicadas com vulnerabilidade muito alta, estariam associadas às regiões em que ocorre uma injeção de fluxos concentrados diretamente no aquífero, e que correspondem às áreas de depressões autóctones ou alóctones, com recarga difusa por infiltração no solo e recarga concentrada em sumidouros, com grande incidência de feições cársticas.

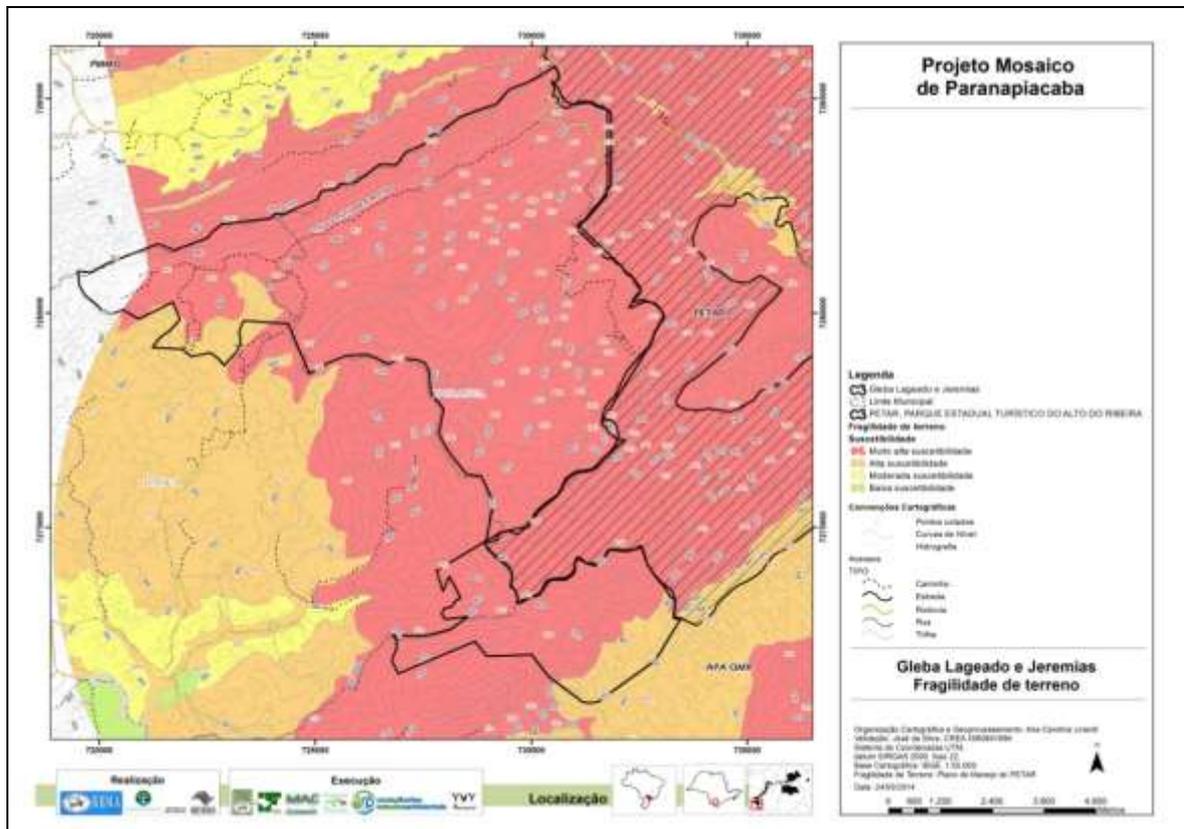


FIGURA 2.1.2.8-1: Nível de fragilidade ambiental definido para Gleba Lageado e Jeremias.
(Fonte: SÃO PAULO, 2010)

2.1.2.9. Vetores de pressão

Os principais problemas reais e potenciais identificados na área da Gleba Lageado e Jeremias e no seu entorno, vinculam-se aos tipos de uso e de ocupação do solo para exploração dos diferentes recursos naturais ali disponíveis, comprometendo, sobremaneira, a manutenção da qualidade da dinâmica ecológica e da biodiversidade ali predominante, a partir das alterações que podem ocorrer nos aspectos do meio físico descritos neste relatório.

De acordo com dados obtidos do Documento Sistematizador de Informações Sobre a Região do Vale do Ribeira e do Alto Paranapanema - Subsídios para os Planos de Manejo das Unidades de Conservação (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2007), os vetores de pressão negativos foram classificados pela tipificação do uso do solo e da atividade econômica exercida sobre aquele território.

A Gleba Lageado e Jeremias apresenta três elementos associados a essa pressão. São eles:

- Condições precárias de sobrevivência da população;
- Desmatamento e queimada; e,
- Extrativismo irregular.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Além desses vetores e com base numa observação e análise mais detalhadas desse material, foi possível identificar outras categorias de impactos potencialmente negativos que podem interferir naquela gleba.

Um exemplo desses impactos que podem ser gerados, é a exploração agrícola familiar local, ou então acesso irrestrito de visitantes que circulam pelas vias internas sem qualquer controle ou dimensionamento. Tais fatos contribuem para que haja uso indevido daquele solo, identificado como fragilidade "muito alta" (Figura 2.1.2.9-1).

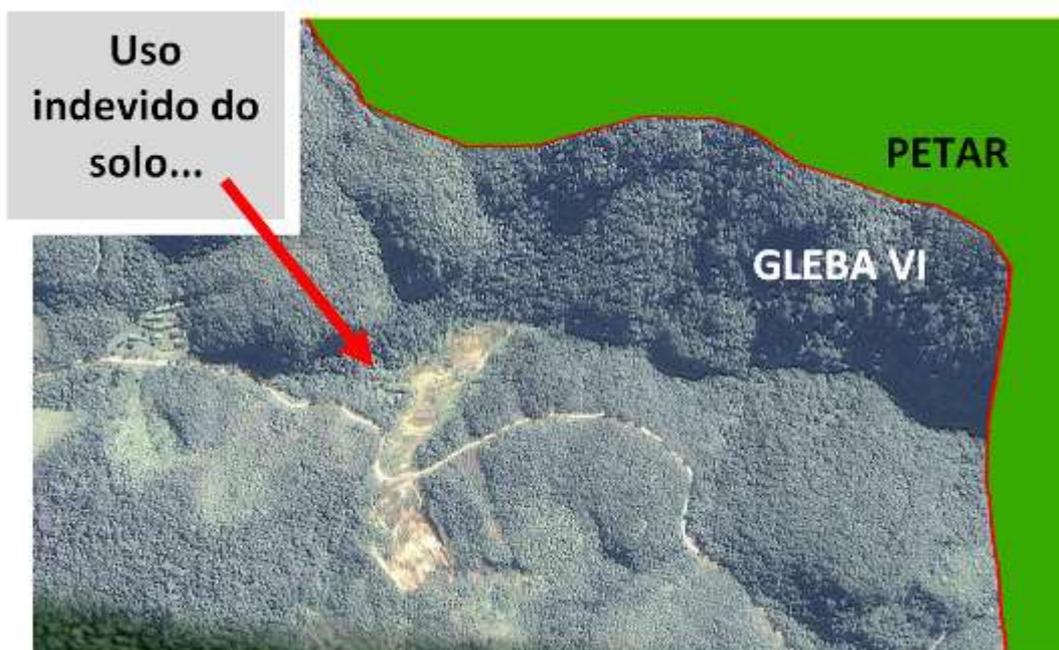


FIGURA 2.1.2.9-1: Exemplo de uso do solo na Gleba Lageado e Jeremias, em área classificada como nível de fragilidade ambiental "muito alto". Na imagem pode-se notar o deslizamento de terra de grandes proporções ocasionado pela subsidência de parte da Mina de Santa Bárbara, onde ocorria no passado a extração de minério de chumbo pela CAF-Companhia Argentífera Furnas. (Fonte: SÃO PAULO, 2010)

2.1.2.10. Justificativa de categoria de UC e limite geográfico da gleba

Com base na análise integrada de dados secundários para compor a descrição do meio físico da região da Gleba Lageado e Jeremias, foi possível evidenciar que o substrato rochoso com seu potencial mineral, o relevo, sua dinâmica superficial, os solos e as características climáticas ali predominantes apresentam-se bastante frágeis às possíveis interferências humanas nos recursos naturais ali existentes. Assim, têm condições favoráveis à degradação por usos indevidos causados pelos muitos impactos ambientais associados o meio físico.

Com base nesta situação de risco de degradação ambiental na área de estudo, além de reforçar a necessidade de conservação da totalidade da mesma em categoria de proteção integral, recomenda-se que estudos complementares sejam realizados no entorno imediato da gleba, ampliando seus limites para além daqueles já estabelecidos inicialmente, conforme indicado na Figura 2.1.2.10-1 apresentada a seguir.

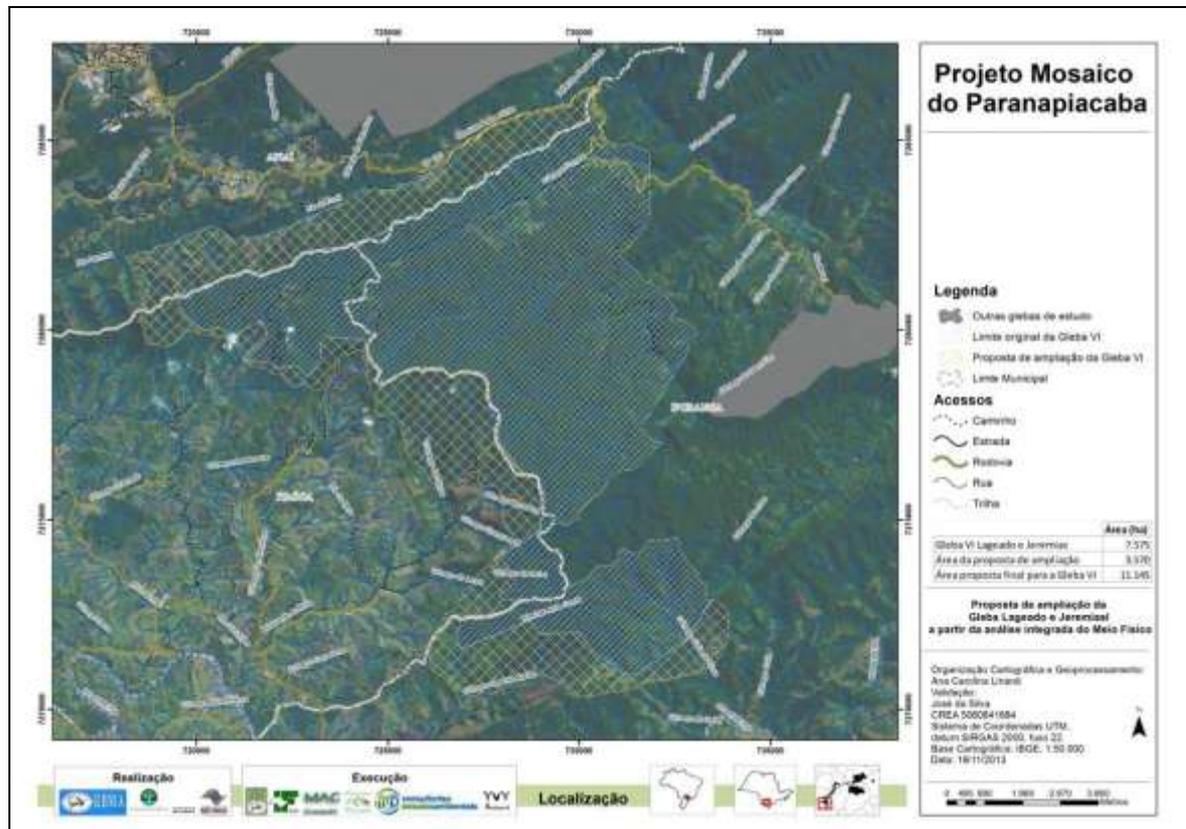


FIGURA 2.1.2.10-1: Limites atuais da Gleba Lageado e Jeremias e limites propostos para a ampliação dos estudos visando a conservação da área. (Fontes: GOOGLE, 2013 e IA-RBMA, 2013)

2.1.2.11. Acervo das ilustrações

2.1.2.11.1. Figuras

- FIGURA 2.1.2.1-1: Ocorrência de "efeito dominó" no meio ambiente, a partir da supressão da cobertura vegetal nativa.
- FIGURA 2.1.2.1-2: Estrutura básica de manutenção de ecossistema a partir da preservação do meio físico.
- FIGURA 2.1.2.2-1: Zona de Amortecimento delimitada para o de Manejo do PETAR, com destaque à porção geográfica onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.2.3-1: UGRHI-11 / Ribeira do Iguape e Litoral Sul (moldura vermelha), onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.2.4-1: Sinclinal existente na Gleba Lageado e Jeremias (traçado vermelho pontilhado aproximado).
- FIGURA 2.1.2.4-2-1: Mapa geológico simplificado da área da Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.2.4-2-3: Área de recarga do Carste na Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.2.4-2-4: Localização das áreas cársticas na Gleba Lageado e Jeremias.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- FIGURA 2.1.2.4.2-5: Carste Santana / Zezo / Grilo (em vermelho os limites do PETAR).
- FIGURA 2.1.2.4.2-6: Carste Areias-Córrego Fundo (em vermelho os limites do PETAR).
- FIGURA 2.1.2.4.2-7: Processos de pesquisa e lavra sobre a Gleba Lageado e Jeremias (moldura branca) protocolados no DNPM e que estão em diferentes fases.
- FIGURA 2.1.2.5.1-1: Unidades de relevo que ocorrem nas imediações do PETAR , onde também está localizada a Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.2.5.2-1: Tipos de relevo e feições predominantes na Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.2.6.1-1: Solos predominantes no Vale do Ribeira.
- FIGURA 2.1.2.7.1-1: Temperaturas médias predominantes no verão no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada.
- FIGURA 2.1.2.7.1-2: Temperaturas médias predominantes no inverno no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada.
- FIGURA 2.1.2.7.1-3: Umidade relativa do ar médias predominante no verão no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada.
- FIGURA 2.1.2.7.1-4: Umidade relativa do ar médias predominante no inverno no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada.
- FIGURA 2.1.2.7.1-5: Precipitação média acumulada no verão no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada.
- FIGURA 2.1.2.7.1-6: Precipitação média acumulada no inverno no Estado de São Paulo, com destaque para a região em que a Gleba Lageado e Jeremias está localizada.
- FIGURA 2.1.2.7.2-1: Classificação climática local para a região do alto e médio vale do Rio Ribeira de Iguape, com destaque (moldura vermelha) da área onde está localizada a Gleba Lageado e Jeremias, pertencente ao tipo climático II.
- FIGURA 2.1.2.8-1: Nível de fragilidade ambiental definido para Gleba Lageado e Jeremias.
- FIGURA 2.1.2.9-1: Exemplo de uso do solo na Gleba Lageado e Jeremias, em área classificada como nível de fragilidade ambiental "muito alto".

2.1.2.11.2. Gráfico

- GRÁFICO 2.1.2.4.2-1: Tipos de processos protocolados no DNPM localizados na Gleba Lageado e Jeremias para exploração mineral.
- GRÁFICO 2.1.2.4.2-2: Substâncias pretendidas para exploração mineral na Gleba Lageado e Jeremias.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.2.11.3. Tabela

- TABELA 2.1.2.6.2-1: Tipos de solo, seus aspectos e limitações de uso na Gleba Lageado e Jeremias e seu entorno.
- TABELA 2.1.2.9-1: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (ASPECTOS FÍSICOS / OCUPAÇÕES RURAIS).
- TABELA 2.1.2.9-2: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (ASPECTOS FÍSICOS / OCUPAÇÕES OPORTUNISTAS).
- TABELA 2.1.2.9-3: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (ASPECTOS FÍSICOS / ACESSOS).
- TABELA 2.1.2.9-4: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (ASPECTOS FÍSICOS / ESTRUTURAS LINEARES).
- TABELA 2.1.2.9-5: Vetores de pressão na Gleba Lageado e Jeremias (ASPECTOS FÍSICOS / MINERAÇÃO).

2.1.3 Referências Bibliográficas

GOMES, Marcelo José da Silva. Utilização de métodos geofísicos em sambaquis fluviais, região do Vale do Ribeira de Iguape - SP/PR. 2003. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8153/tde-31032004-104614/>>. Acesso em: 2013-09-25.

BRASIL, Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), <http://www.dnpm.gov.br/>

GALVANI, E.; AZEVEDO, T. R.; A frente polar atlântica e as características de tempo associadas: estudo de caso. Curitiba, PR : CRV, 2012, 196 p.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA (IA-RBMA); Proposta técnica para a ampliação do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira: Gleba II - São José de Guapiara - estudos, mapas e memorial descritivo, São Paulo, 2012.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA (IA-RBMA); Termo de referência nº CCA002/2013, São Paulo, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, Normais climatológicas: 1961/1990, Brasília (DF), 1992.

MARTTINELLI, M. Clima do Estado de São Paulo, CONFINS. 2010. Disponível em meio eletrônico [HTTP://confins.revues.org/6348](http://confins.revues.org/6348) (Acesso em 20/06/2012).

MONTEIRO, C. A. F. O clima e a organização do espaço no Estado de São Paulo: problemas e perspectivas. In: IGEOG – USP. Série Teses e Monografias. São Paulo, SP : Instituto de Geografia. 1976



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ROSS, J.L.S. & MOROZ, I.C. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo. Lab. Geomorfologia – Depto. Geografia – FFLCH – USP / Lab. de Cartografia Geotécnica – Geologia Aplicada – IPT / FAPESP, 1997. Mapas e relatórios.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Fundação Para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo. Plano de Manejo do Parque Estadual Intervales. São Paulo, 2008.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Fundação Para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo. Plano de Manejo do Parque Turístico do Alto Ribeira. São Paulo, dez. 2010.

2.1.4 CARSTE

2.1.4.1 Introdução

Este item apresenta as informações mais gerais a respeito da área tratada e que são de grande relevância para a continuidade da caracterização que será tratada em seguida.

2.1.4.1.1 Localização e acesso

O Acesso ao local do estudo é feito por das rodovias pavimentadas BR116, SP193 a partir de São Paulo ou Curitiba e vias SP270, SP127 e SP165 a partir de São Paulo e, finalmente, pela rodovia não pavimentada SP165. Esta última liga os núcleos urbanos das sedes municipais de Apiaí, a 20 km, ao leste do local da pesquisa e Iporanga, distante cerca de 10 km ao sudeste. A coordenada geográfica escolhida para referenciar a área é a da portaria do Parque Estadual e Turístico do Alto Ribeira – PETAR, situado na latitude 24°32'18.99" Sul e longitude 48°41'49.41" Oeste, a uma altitude é de 392 metros acima do nível do mar.

2.1.4.1.2 Situação hidrológica da área do estudo

A área do presente estudo encontra-se contextualizada nas bacias hídricas cársticas e fluviocársticas da margem direita do Rio Betari, afluente, por sua vez, da margem esquerda do Rio Ribeira de Iguape, correspondente à Unidade Hidrográfica – UGHRI 11 do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.

2.1.4.1.3 Histórico sobre as referências ao carste tratado

As primeiras referências ao carste tratado são creditadas a Ricardo Krone, nascido em Dresden, Alemanha, onde se formou Engenheiro Geógrafo. Aos 23 anos emigrou para o Brasil, fixando-se em Iguape por volta de 1880. Krone empreendeu diversas expedições ao Alto Ribeira, trabalho este que repercutiu significativamente para a singularidade que o carste passou a representar.

Uma das primeiras consequências do trabalho de Krone, embora não tivesse diretamente ligada à área tratada no presente texto, foi a desapropriação, ocorrida em 1910, das grutas:



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Arataca, Arataca Mirim, Chapéu Grande, Chapéu Mirim, Monjolinho, Pescaria, Pescaria Mirim e Tapagem, por parte da Procuradoria do Patrimônio Imobiliário – PPI, da Procuradoria Geral do Estado de São Paulo (GUIMARÃES, 1966), através da Lei Estadual nº 1083 de 30/12/1906 (KRONE, 1909).

Esse ato administrativo do estado pode ser considerado pioneiro em relação a todas as outras tomadas de decisão em prol da conservação do carste do Alto Ribeira, embora haja, ainda hoje, setores excluídos desse processo como é o caso da área do presente estudo.

Além de ser autor de um modelo conceitual de explicação da origem das cavernas, de medições morfométricas e de uma das primeiras experiências com fotografia espeleológica, Krone foi responsável pelo primeiro inventário (Quadro 1) de cavernas conhecido no Brasil, no qual relacionou e descreveu a localização das 41 cavernas que visitou no Alto Ribeira, incluindo parte das cavernas que compõem o carste da Gleba Lajeado-Jeremias.

Nº	Toponímia	Nº	Toponímia
1	Gruta dos Pedrões**	22	Gruta do Morro Preto nº 2****
2	Gruta da Tapagem**	23	Gruta do Joaquim Bento****
3	Gruta do Monjolinho*	24	Caverna da Onça Parda****
4	Gruta do Arataca**	25	Caverna da Água Suja****
5	Gruta do Maximiano*	26	Gruta do Córrego Grande nº 1****
6	Caverna do Chapéu ou do Farto**	27	Gruta do Córrego Grande nº 2****
7	Gruta do fartinho**	28	Gruta do Córrego Grande nº 3****
8	Gruta do Morro do Chumbo*	29	Caverna da Lagem da Furninha****
9	Gruta da Casa de Pedra*	30	Gruta da Lagem da Furninha****
10	Caverna da Casa de Pedra ou Igreja*	31	Gruta das Furnas****
11	Caverna de Santo Antonio*	32	Gruta da Lagem do Macaquinho**
12	Caverna do Alambary*	33	Gruta das Bombas nº 1****
13	Gruta do Alambary*	34	Gruta das Bombas nº 2****
14	Gruta do Alambary d'Água Quente nº 1*	35	Gruta das Bombas nº 3****
15	Gruta do Alambary d'Água Quente nº 2*	36	Caverna do Gurutuva****
16	Caverna das Areias da Água Quente**	37	Gruta do Camargo nº 1****
17	Gruta da Aberta Funda**	38	Gruta do Camargo nº 2****
18	Caverna das Areias do Pedroso nº 1**	39	Gruta do Córrego Comprido***
19	Caverna das Areias do Pedroso nº 2**	40	Caverna do Rio Fria***
20	Caverna do Morro do Couto****	41	Caverna do Rio Roncador****
21	Gruta do Morro Preto nº 1****		

* 1ª Expedição (1896)

*** 3ª Expedição (1907)

** 2ª Expedição (1901)

**** 4ª expedição (1907)

Quadro 1. Índice das Cavernas e Grutas do Valle do Rio Ribeira. Fonte do índice: Adaptado de Krone (1909, p. 149-153). Fonte das datas das expedições: Brandi (2007, p. 59)

Dentre todas as contribuições de Krone para os estudos dos fenômenos cársticos, a descoberta do primeiro troglóbio em cavernas no Brasil é uma das mais relevantes. O “bagre cego”, como é popularmente conhecido o peixe troglóbio identificado por Alípio



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Miranda Ribeiro, foi a partir daí denominado *Thyphlobagrus kronei* em homenagem ao seu descobridor. Posteriormente a espécie passou a ser chamada de *Pimelodella Kronei*.

Outro aspecto histórico em relação à área tratada no presente trabalho foi a inauguração da Companhia Argentífera Furnas – CAF, em 1919. Situada às margens do córrego Furnas, afluente do Rio Betari, esse empreendimento de mineração de chumbo, permaneceu ativo até 1992, quando encerrou as atividades devido aos elevados custos da produção (BRANDI e SHIMADA, 2006). Um dos fatores que dificultavam a operação em Furnas era a necessidade de bombeamento ininterrupto visto que a mina era inundada por água escoada através das fissuras das paredes, dado que a galena encontrava-se envolta de uma massa de dolomito bandado (BRANDI e SHIMADA, 2006) com características cársticas.

Ainda que diversas outras experiências tenham sido levadas a efeito, a economia mineral de chumbo não prosperou e, mesmo após seu encerramento, a atividade deixou um significativo passivo ambiental, que inclui diagnósticos positivos de contaminação por chumbo na população (CAPITANI et al, 2006) e nas águas do Rio Ribeira de Iguape (LOPES Jr., 2006).

O Alto Ribeira foi ambiente de diversas pesquisas mineralógicas, em especial aquela que tornou a região uma das maiores produtoras de derivados de calcário do país. Em paralelo ao interesse principal, foram descobertas inúmeras cavernas descritas em diversas publicações científicas e técnicas, boa parte delas recomendando a proteção ambiental como garantia contra a degradação.

Todas essas manifestações, iniciadas por Krone em 1909, culminaram na assinatura do Decreto Estadual nº 32.283 de 1958 que instituiu a criação do Parque Estadual do Alto Ribeira - PEAR que, em 1960, recebeu o adjetivo “turístico” e passou a ser denominado PETAR. Desde a sua criação, o parque, com uma área 35.712 há, tinha por finalidade principal proteger as cavernas até aquele momento consideradas mais relevantes. A área original sofreu algumas alterações diminuindo algumas pendências de caráter fundiário incluindo e excluindo áreas originais de proteção às cavernas.

As pesquisas decorrentes da intensificação das práticas espeleológicas que incluem, a partir da década de 1960, a espeleotopografia das cavernas e interpretação da base cartográfica regional apuraram o conhecimento dos traçados subterrâneos. O resultado desse processo foi a percepção de que a área do PETAR excluía boa parte do desenvolvimento subterrâneo dessas mesmas cavernas e, principalmente, dos pontos de recarga dos seus respectivos aquíferos subterrâneos.

A atividade espeleológica no Alto Vale, incluindo a área deste estudo, foi desenvolvida por clubes de espeleologia como: o Clube Alpino Paulista – CAP; “Os Aranhas”; Itatins – SP; o Espele Club de Londrina – PR; “Os Opiliões”; Centro Excursionista Universitário – CEU - criado por estudantes da Universidade de São Paulo – USP, em 1970 - e muitos outros. Esse grupo produziu inúmeras expedições e eventos como o primeiro Congresso Brasileiro de Espeleologia, realizado em 1964, nas proximidades da Caverna Casa de Pedra, em Iporanga, SP. Neste evento foi fomentada a criação da Sociedade Brasileira de Espeleologia em 1969.

Dentre os clubes formados nessa época, destacam-se o CAP, o CEU e “Os Opiliões”, os quais contribuíram com inúmeras explorações e topografias de sistemas cársticos na região do Alto Ribeira e mais precisamente nas cavernas da área que trata o presente estudo.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.4.2 Procedimentos Metodológicos

2.1.4.2.1 Dados secundários

O presente trabalho é resultado da compilação de dados e informações existentes no relatório final do Plano de Manejo do PETAR (2010) e de diversos trabalhos de geologia, geomorfologia e hidrogeologia regional e local. Os textos utilizados estão relacionados nas referências bibliográficas

Do ponto de vista cartográfico, foram consideradas as seguintes opções disponíveis:

- IBGE, Levantamento planialtimétrico 1:50.000, Folha Iporanga, 1987 e
- IBGE, Levantamento planialtimétrico 1:50.000, Folha Apiaí, 1987.

Além da base altimétrica disponíveis, para a delimitação dos contornos do objeto de estudo, foram realizadas fotointerpretações em fotografias aéreas e foram analisadas imagens multiespectrais nas seguintes fontes:

Levantamento aerofotogramétrico da VASP Aerofotogrametria S/A para a Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1973.

Google Earth, disponível em <http://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Acessado de janeiro de 2013 a janeiro de 2014.

Mapeia São Paulo, disponível em: <http://www.mapeiasp.sp.gov.br/Mapa>, acessado em 08/03/14.

Também foi utilizada a cartografia temática da área da Gleba Lajeado-Jeremias, elaborada pela equipe do IA-RBMA.

2.1.4.2.2 Conceito de carste

Atualmente considera-se o terreno cárstico como uma estrutura de três dimensões, composta pela superfície exocárstica, o epicarste ou a zona subcutânea e o endocarste ou a porosidade cárstica e espeleológica (GOLDSCHIEDER e DREW, 2007).

Para Klimchouk e Andreychouk (2010), a multiplicidade de definições do termo carste é em parte explicada e, neste sentido, justificada pelo fato de o carste ter sido concebido por diferentes escolas nacionais ou regionais e por vários ângulos a partir:

Da sua origem multidisciplinar advindo da Geologia, da Geomorfologia, da Hidrogeologia, da Geologia de Engenharia e da Geografia Física;

Das especificidades litológicas carbonáticas ou não-carbonáticas de referência;

Dos contextos culturais e filosófico-científicos dos especialistas dos estudos cárstico-espeleológicos.

Os autores entendem que, do ponto de vista processual, o que define o carste é a solução, que tem papel mediador entre o poder corrosivo da água e o grau de solubilidade das rochas.

Numa tentativa de evitar ambiguidades resultantes da discussão do conceito, considera-se a definição mais moderna do carste como um



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

“sistema de transferência de matéria em rocha solúvel com a permeabilidade formada por condutos dissolvidos e organizados no sentido de aumentar e acelerar a circulação dos fluidos” (KLIMCHOUK, 2007, p. 05).

Essa definição trás consigo o princípio sistêmico que cabe aos casos concretos existentes na Gleba Lajeado-Jeremias.

2.1.4.2.3 Princípio sistêmico

O carste tratado pode ser percebido como um sistema aberto, com os limites definidos pelos pontos de captação, pelos mecanismos de controle e transferência e pelas saídas, ou descargas (SANCHEZ, 1992).

Os sistemas podem ser simples, funcionando apenas a partir da entrada de água da chuva diretamente através da rocha, neste caso a recarga é autogênica, ou mais complexo, com a água entrando também a partir do escoamento superficial de rochas não-cársticas vizinhas ou de recobrimento drenando para dentro do calcário. Neste caso a recarga é chamada de alogênica e produzirá efeitos bem diferentes que o primeiro caso (FORD e WILLIAMS, 2007).

Outro aspecto que admite a adoção do princípio sistêmico é o fato de que seus elementos geológicos, hídricos, climáticos, geomorfológicos e bióticos interconectados e interdependentes, formam unidades que divergem completamente em relação à paisagem circundante, ainda que estejam sob a influência de sistemas superiores em comum.

Segundo Andreychouk (2009), a particularidade supracitada confere ao carste, em qualquer lugar do mundo, um caráter de relevância tal que, para o autor, excetuando-se algumas atividades que não exponham esses elementos a potenciais vulnerabilidades e que sejam socialmente relevantes ou tradicionais, o carste deve ser conservado na sua integralidade.

O entendimento da morfologia cárstica existente na Gleba Lajeado-Jeremias como fenômenos sistêmicos, também corrobora com as propostas metodológicas de abordagem escalar (KARMANN e SANCHEZ, 1979) e lógica (SANCHEZ, 1992) de que o conjunto formado pelas entradas, fluxo e saídas de água do maciço rochoso solúvel é essencialmente um fenômeno sistêmico.

2.1.4.3 Contexto Geológico do Carste da Gleba Lajeado-Jeremias

A área da Gleba Lajeado-Jeremias compreende uma fração da superestrutura do Escudo Atlântico, do Proterozóico Superior (1 Ga a 570 Ma) constituinte da superfície da Plataforma Sul-Americana (IPT, 1981), denominada de Cinturão Ribeira (Cordani e Brito Neves apud KARMANN, 1994). Caracteriza-se mais especificamente por compor o setor central da Faixa de Dobramentos Apiaí (IPT, 1981) do Grupo Açungui, segundo Marini et al (1967), primeiramente identificada como Série Assunguy por Derby (1878), (BISTRICHI et al, in IPT, 1981).

O Grupo Açungui está estruturado em zonas de cisalhamento anastomosado transcorrente, vertical e sub-horizontal, dúctil e rúptil, tendo sido movimentado na direção nordeste-sudoeste e compartimentado em blocos tectônicos lenticulares particularizados por grandes lineamentos regionais, alongados, também na direção nordeste-sudoeste, entremeados por intrusões granitoides do Proterozóico Médio a Superior (CAMPANHA, 1991 apud KARMANN, 1994).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O Subgrupo, ou, Bloco Lajeado (Grupo Votuverava), constituído por sequência metassedimentar de grau metamórfico geralmente baixo, principalmente na sua porção mais central (Anticlinal do Sem Fim, Sinclinal do Bairro da Serra e Anticlinal da Biquinha), na qual se encontram preservadas as estruturas primárias como a gradação normal, a estratificação cruzada e ondulações sedimentares (Figura 1).



Figura 1. Afloramento metacalcário da Formação Bairro da Serra, Bloco Lajeado, com marcas de ondulação e planos de acamamento preservados da ação do metamorfismo. Foto: Clayton F. Lino, 16/09/2008

O Bloco Lajeado é separado ao norte do Bloco Apiaí, pelo Lineamento Quarenta Oitavas e ao sul é apartado do Bloco Ribeira pelo Lineamento da Figueira (Figura 2). Em ambas as áreas o grau de metamorfismo foi mais intenso (CAMPANHA, 1991 apud KARMANN, 1994).

Devido às características anteriormente mencionadas e ao seu comportamento turbidítico, o Bloco Lajeado pode ter sido depositado

(...) “na transição entre uma plataforma continental e um talude, sob condições de tectônica ativa, durante o Proterozóico Médio a Superior”. (Pires, 1988, 1989 apud KARMANN, 1994, p. 13)

Regionalmente, com exceção de algumas áreas que sofreram subsidência, ocorre uma ascensão tectônica desde o Triássico/Devoniano responsável por promover, por exemplo, a intrusão de diques básicos alinhados na direção NW-SE, entre o Jurássico e o Cretáceo (KARMANN, 1994).

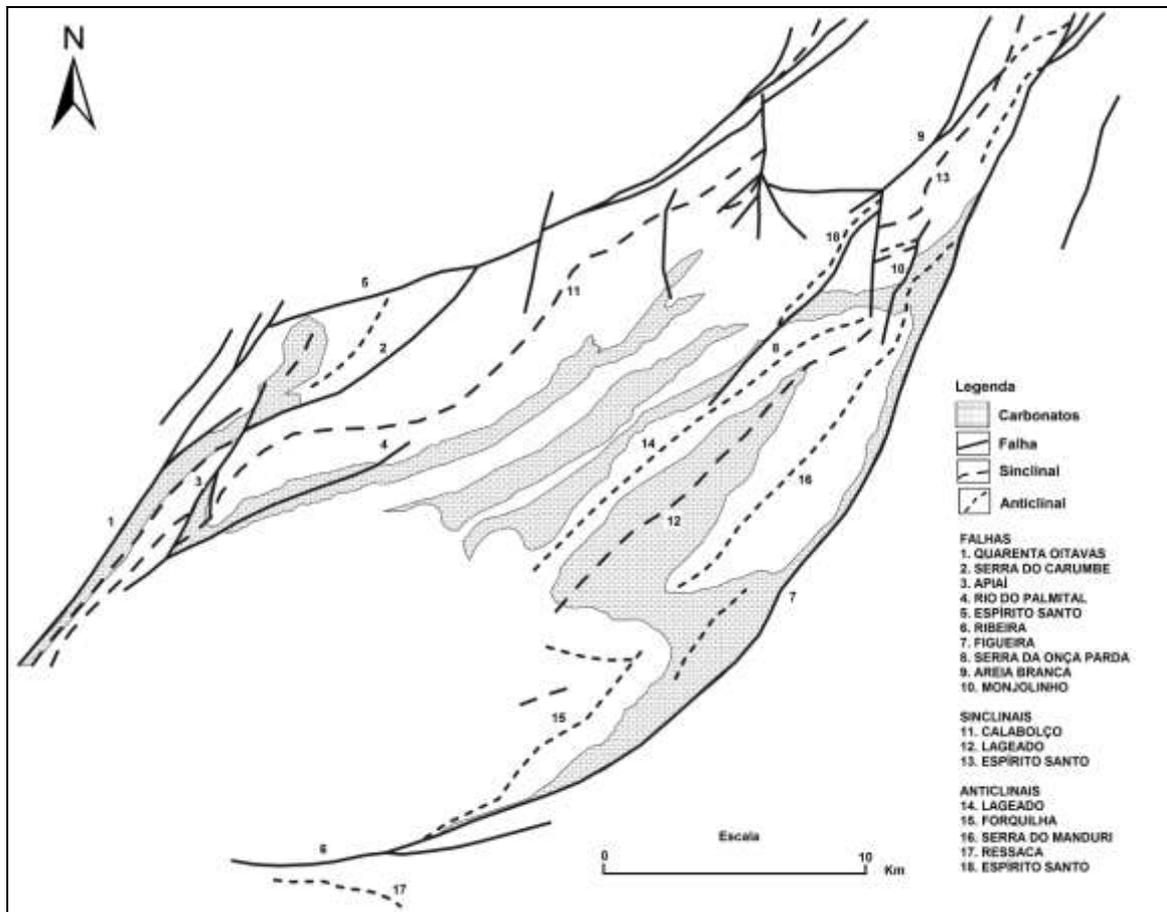


Figura 2. Lineamentos de delimitação da Faixa Dobrada de Apiaí e do Bloco Lajeado, segundo Campanha (1986, p. 1.070) e Karmann (1994, p. 07) Fonte: adaptado de MMAJ/JICA, 1983

O Bloco Lajeado é composto por sete formações litoestratigráficas, alternadamente de origem terrígena e carbonática. Estas últimas são as que abrigam a paisagem carstificada do Alto Ribeira. Considerando a topografia e a sequência lenticular das formações de noroeste-sudeste, temos as seguintes litologias: Formação Gorutuba, Formação Passa Vinte, Formação Serra da Boa, Vista Formação Mina de Furnas, Formação Água Suja, Formação Bairro da Serra, Formação Betari.

Dentre todas as morfologias resultantes do processo erosivo que se abateu sobre as formações supracitadas, aquele que desperta a maior atenção é, sem dúvida, o que caracteriza as feições cársticas, abundantes na área correspondente à Gleba Lajeado-Jeremias, mais especificamente decorrentes do trabalho erosivo sobre a Formação Mina de Furnas e a Formação Bairro da Serra.

A Formação Mina de Furnas é formada por metacalcarenitos cinza escuro, semelhantes à Formação Bairro da Serra. Nas proximidades da antiga vila residencial da Mina de Furnas, ocorre uma intercalação de filitos e metassiltitos laminados, cuja continuidade ao longo de todo pacote carbonático é controversa (KARMANN, 1994).

Já a Formação Bairro da Serra caracteriza-se por

(...) “mármore cinza-escuro impuros, margosos, apenas localmente bandados, em geral calcíticos, localmente dolomíticos, de granulação fina, ocorrendo ainda níveis



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

de filitos carbonáticos, filitos sericíticos e metassiltitos. Presença de sulfetos disseminados é por vezes observada. Abriga mineralizações sulfetadas filoneanas. A estratificação é normalmente plano-paralela, podendo-se observarem alguns locais estratificações cruzadas acanaladas centimétricas a decimétricas. Nesses locais, a textura da rocha sugere um calcoarenito. Feições semelhantes a estruturas de deslizamento subaquático também ocorrem”. (CAMPANHA et al, 1986, p. 1.063)

Tais condições foram e são fundamentais para a existência de uma morfologia tipicamente cárstica com feições superficiais muito diversificadas e formações espeleológicas bastante extensas.

2.1.4.4 Contexto Geomorfológico do Carste da Gleba Lajeado-Jeremias

De acordo com a metodologia do IBGE (2009), o carste da área do presente estudo deve ser classificado hierarquicamente como “*modelado de dissolução*”, um táxon de 4ª ordem de grandeza, do tipo *Kc*, ou, carste coberto (Figura 3).

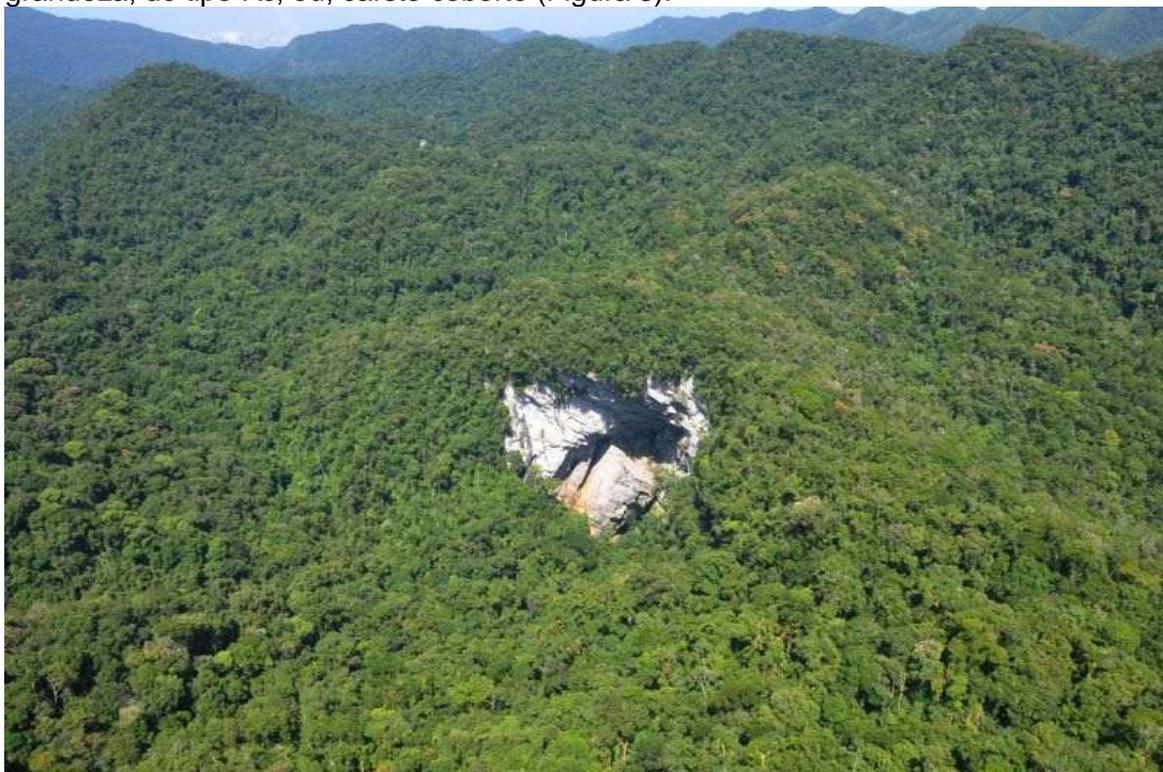


Figura 3. Sumidouro da Caverna Laje Branca, Iporanga – SP. Exemplo de carste coberto do Alto Ribeira. Foto: Clayton F. Lino, 31/01/2014

De acordo com a compartimentação geomorfológica de âmbito regional, a área denominada de Planalto do Lajeado está contextualizada no compartimento dos Planaltos Interiores, compartimento que faz parte da transição entre a Província Costeira e o Planalto Atlântico. O Planalto do Lajeado é caracterizado por topos nivelados a 700 m, mais ou menos, abaixo do nivelamento da borda do Planalto Atlântico, localmente chamado de Planalto de Guapiara, entre 900 e 1.100 m, onde estão as nascentes do Rio Betari. Já os vales encontram-se a cerca de 450 m (IPT, 1981 apud KARMANN, 1994).

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O segmento preferencial do Rio Betari apresenta um padrão retilíneo, bem encaixado sobre fraturas de direção noroeste-sudeste e os seus outros afluentes, na maioria, provenientes de aquíferos cársticos, têm traçados ortogonais à direção preferencial do Betari, formando um padrão de drenagem do tipo treliça (KARMANN, 1994).

Entre os aquíferos que drenam a Gleba Lajeado-Jeremias, todos de origem cárstica, os que fluem para o Rio Betari¹⁷, são:

- Córrego Furnas;
- Rio Roncador (Santana);
- Córrego das Areias das Águas Frias (Lago do Bairro da Serra);
- Córrego das Areias (das Águas Quentes);

Já os aquíferos que deságuam direto na calha principal do Rio Ribeira, são:

- Córrego Bombas; e
- Córrego Cutia de Cima (Rio Jeremias).

Todos os rios supracitados ressurgem ou são abastecidos por descargas a partir das formações carbonáticas Mina de Furnas e Bairro da Serra, ambas deprimidas em relação às outras formações não-carbonáticas (Figura 4).

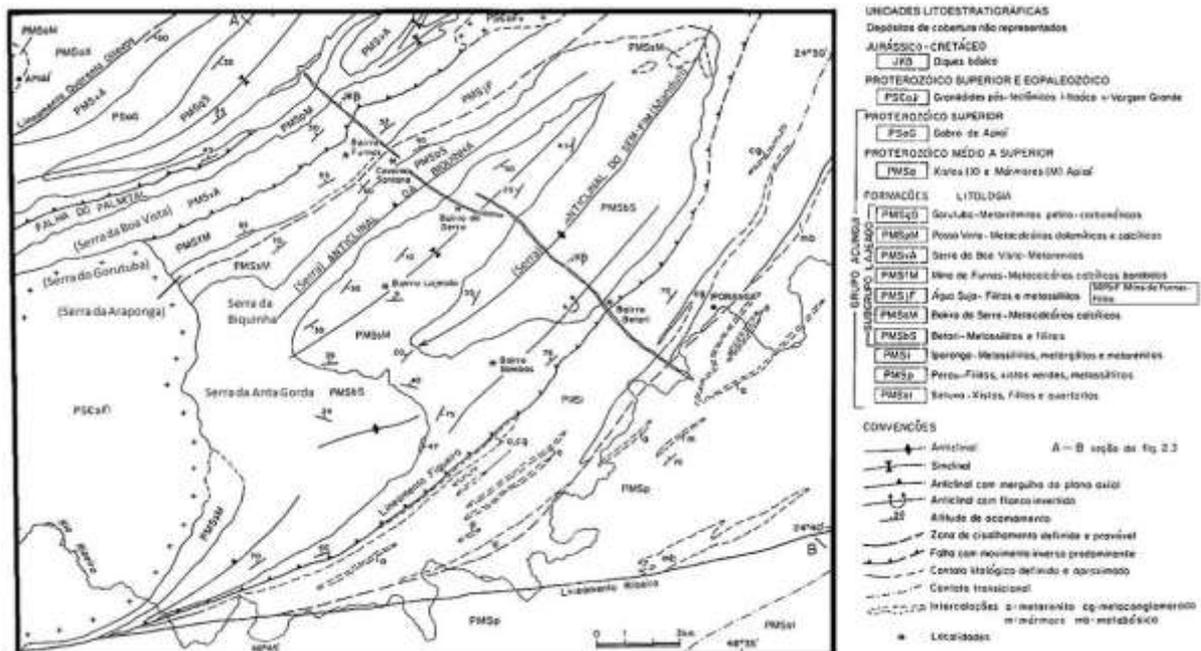


Figura 4. Figura 4. Litoestratigrafia do Bloco Lajeado e morfologia superficial regional. Fonte: adaptado de Karmann (1994, p.09)

A Formação Mina de Furnas situa-se, do ponto de vista topográfico, entre a Serra da Boa Vista (estruturalmente sotoposta a esta por contato tectônico do tipo falha inversa) e a Serra da Araponga (sobrepota tectonicamente supostamente por falha normal).

¹⁷ O Córrego do Sem Fim é um afluente do Rio Betari, mas é proveniente de escoamento superficial, não estando diretamente relacionado ao carste da Gleba Lajeado-Bombas.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A situação da Formação Bairro da Serra na área da gleba está subdividida em duas faixas carbonáticas entremeadas por serras impermeáveis mais elevadas. A faixa mais a noroeste é delimitada ao norte pela Serra da Araponga, composta por Metassilito, Filito, Metaconglomerado, Metapelitos e Metarenito, da Formação Água Suja e ao sul pela Serra da Biquinha, constituída de Metassilito, Filito, Metaconglomerado oligomítico, Metarenito da Formação Betari.

A faixa sudeste da Formação Bairro da Serra é delimitada ao oeste pela Serra da Anta Gorda constituída pelo corpo granítico da Formação Itaóca, ao norte pela Serra da Biquinha e ao sul Serra João Ferreira, expressão de maior destaque da Formação Iporanga e que pertence ao Bloco Ribeira. A porção leste da Formação Bairro da Serra é seccionada pelo Rio Betari, mas ao sudeste ocorre o contato com a Serra do Sem Fim da Formação Betari.

Tanto a estruturação geológica quanto a disposição topográfica são responsáveis pela formação de grandes sistemas cársticos que conferem à Gleba Lajeado-Jeremias significativa relevância do ponto de vista hidrogeológico na escala local e mesmo na escala regional, vez que, é responsável por concentrar e transmitir água a importantes afluentes da bacia do Betari e do Ribeira.

2.1.4.5 O Carste da Gleba Lajeado-Jeremias

2.1.4.5.1 Litoestratigrafia carbonática

A porção do terreno que abrange a Gleba Lajeado-Jeremias onde a geologia é de origem carbonática, constituindo-se das formações Mina de Furnas e Bairro da Serra (Figura 2), encontra-se deprimida em relação às formações impermeáveis do entorno. Estas, por estarem a altitudes mais elevadas, são responsáveis pela injeção de água do escoamento superficial nos calcários.

Deve-se considerar que a paisagem local é uma resposta à inter-relação de processos naturais que ocorrem ao nível regional. A região foi palco de eventos tectônicos que, além da ascensão do terreno, produziu estruturas como os dobramentos, falhamentos e fraturamentos. Se considerados de forma integrada aos planos de acamamento, constituem a chamada porosidade e, ou, permeabilidade secundária, elementos pressuposto para o princípio da carstificação. Segundo Karmann (1994), as intersecções entre esses elementos criam pontos preferenciais de absorção do escoamento superficial, devido à maior condutividade hidráulica instalada nessas descontinuidades.

Há que se ressaltar para a compreensão do processo de carstificação manifesto na área da gleba, o papel do clima subtropical fortemente influenciado pela massa Tropical atlântica que produz uma precipitação entre 1.400 – 1.500 mm (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2010), sem estação seca e a inter-relação que mantém com a floresta atlântica, responsável por boa parte da produção do CO₂ necessário à dissolução do calcário.

A intensidade da carstificação imposta aos carbonatos ao nível regional, que inclui a área tratada neste estudo, produziu cânions vadosos com até 50 metros de entalhamento vertical. O autor estimou uma taxa de entalhamento vadoso subterrâneo da ordem 42 mm por mil anos e uma idade de aproximadamente 1.7 Ma para as cavernas da região (KARMANN, 1994).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.4.5.2 Exocarste e endocarste

O carste existente na área da Gleba Lajeado-Jeremias constitui-se como um planalto cárstico caracterizado por um mosaico de depressões poligonais recobertas de vegetação natural e, ou, antrópica.

Uma das características mais marcantes da paisagem tratada é a ausência quase que completa do escoamento superficial refletindo o estágio de maturidade do carste da Gleba Lajeado-Jeremias.

Dois aspectos evidenciam a maturidade do processo de carstificação do terreno: de um lado, o alinhamento dos morros e morrotes cársticos, boa parte deles coberta por uma espessa camada de solo residual e recoberta pela floresta tropical e capoeira; por outro lado, o alinhamento das depressões poligonais que delimitam as paredes dos morros e morrotes. Estas características também podem ser vistas como evidências de que a atual morfologia cárstica ocupa o lugar de uma paleodrenagem fluvial já oclusa, mas fundamental para determinar o padrão do relevo atual (KARMANN, 1994).

2.1.4.5.3 Drenagem cárstica

Para melhor compreender a morfologia cárstica da Gleba Lajeado-Jeremias, é necessário esclarecer alguns pontos que lhe são bastante relevantes. É o caso dos sistemas de recarga dos aquíferos cársticos, que apresentam tanto as fontes de origem alogênicas quanto autogênicas.

A drenagem alogênica é aquela que tem sua origem em ambiente impermeável e que, devido à sua maior altitude e declividade, escoam superficialmente na direção das rochas carbonáticas permeáveis e mais rebaixadas, ou negativas em relação à superfície impermeável.

Essa mudança de comportamento da água de recarga alogênica não é necessariamente abrupta. O escoamento superficial pode fluir sobre o calcário por até algumas dezenas de metros antes que a água mergulhe em meio cárstico, fenômeno este denominado por Karmann (1994) de fluvio-carste. Devido à elevada saturação ácida, essas águas têm forte poder corrosivo e são essenciais para a dissolução da massa carbonática, formação de condutos e conseqüente modelagem superficial do terreno.

Já a drenagem autogênica é formada pela água de recarga exclusivamente originada da precipitação que é absorvida em fundos de depressões poligonais. Em geral, essa absorção acontece por meio da infiltração difusa ao longo de juntas alargadas por dissolução ou infiltração concentrada em condutos verticais (KARMANN, 1994).

Apesar da grande variedade morfológica que pode ser observadas no carste da área estudada, é possível agrupá-la em dois tipos segundo a relação que mantém com as fontes de recarga.

O primeiro conjunto é constituído pelas formas que ocorrem junto ou mais próximo das zonas de contato dos calcários com as rochas impermeáveis e estão relacionadas às modalidades de entrada de água alogênica. O outro agrupamento é formado pelas feições associadas à recarga autogênica e caracteriza-se por uma grande diversidade de depressões poligonais existentes. Ambos os agrupamentos foram identificados e classificados originalmente por Karmann (1994) e adaptados para as finalidades deste trabalho.

2.1.4.5.4 Morfologia das zonas de contato

2.1.4.5.4.1 Vales cegos

São incisões no calcário formando anfiteatros com padrão irregular e com encosta fortemente inclinadas e escarpadas. O piso é coberto por depósitos residuais e de fragmentos dos calcários, matacões, além de cascalheiras e calhaus fluviais que têm origem alogênica. Em parte, estas feições apresentam cavernas de abatimento com desnível elevado, cujos acessos localizam-se acima dos sumidouros atuais, testemunhando um antigo nível do sumidouro (Figura 5).

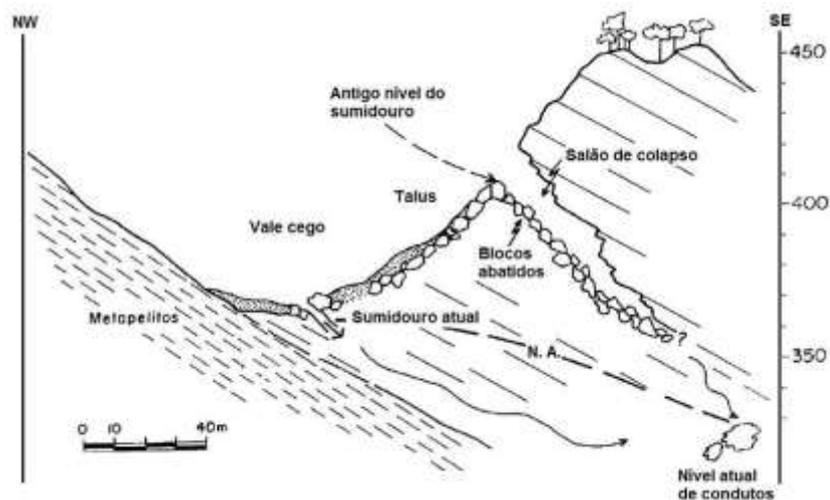


Figura 5. Seção da caverna Laje do Macaquinhos, representando um salão de desmoronamento associado a um paleossumidouro, no contato entre o carste poligonal do Lajeado e a Serra da Biquinha. Fonte: Karmann (1994, p. 29)

2.1.4.5.4.2 Polje de contato

São similares aos vales cegos, porém mais entalhados. Os poljes de contato associam-se aos rios alogênicos que desenvolveram importantes sistemas de cavernas com drenagem subterrânea. As áreas superficiais dos poljes de contato diferem das dos vales cegos pela maior área da superfície plana colúvio-aluvial de origem alogênica existente. Depreende-se disto que pode haver uma transição evolutiva de vales cegos a poljes.

Nos poljes de contato a área plana é delimitada por encostas calcárias abruptas, ou pelo próprio contato litológico, pela quebra na declividade, normalmente junto ao sumidouro que pode estar coberto de blocos devido ao solapamento da base das escarpas.

2.1.4.5.4.3 Depressões alongadas entremeadas por sumidouros subsequentes

Há casos em que o calcário entre em contato com vertentes retilíneas das superfícies adjacentes impermeáveis. Nestas situações não ocorrem poljes, nem vales cegos, mas a zona de contato é caracterizada por uma estreita planície ondulada preenchida por depressões rasas, desenvolvidas sobre material residual insolúvel dos carbonatos, que grada lateralmente para os depósitos de encostas e aluviões oriundos das superfícies



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

adjacentes. As bacias de captação alogênica dessas feições são geralmente pequenas. Algumas destas depressões encontram-se conectadas por córregos intermitentes, ativados durante o período de maior precipitação. Afloramentos calcários são escassos, restringindo-se a extremidades superiores do epicarste e blocos imersos em solo residual.

2.1.4.5.5 Morfologia das zonas de recarga autogênica

2.1.4.5.5.1 Lapiés

São caneluras, pináculos e outras formas de esculturação que acompanham as fraturas e, ou, planos de acamamento, em ocorrências de rocha aflorada e mesmo em ambiente subsuperficial no chamado epicarste.

2.1.4.5.5.2 Depressão poligonal

Esta é a paisagem sobre rochas carbonáticas, onde o escoamento superficial, de natureza essencialmente autogênica, é totalmente absorvido por sumidouros localizados nos fundos de depressões de dissolução geminadas, delimitadas por abruptos divisores de água, formando um padrão planimétrico celular de polígonos irregulares.

As depressões fechadas são consideradas como sendo a unidade essencial do relevo cárstico, muito embora a inexistência de dolinas não signifique que não haja processo de carstificação. Há certa similaridade entre a função hidrológica das depressões poligonais para o carste e a dos vales fluviais no escoamento superficial no ordenamento do relevo.

2.1.4.5.5.3 Depressões simples ou cockpits

São depressões de dimensões menores com a drenagem interna é pouco desenvolvida, com pouca profundidade e morfologia diversificada. As paredes e o fundo apresentam-se cobertos por solo residual argiloso. Os afloramentos rochosos são raros, limitando-se a pequenas escarpas ao longo das encostas, ou lajedos próximos aos sumidouros. A água coletada pela área destas depressões é transmitida para subsuperfície por infiltração difusa, ou, concentrada ao longo de um conduto vadoso vertical ou abismo (Figura 6).

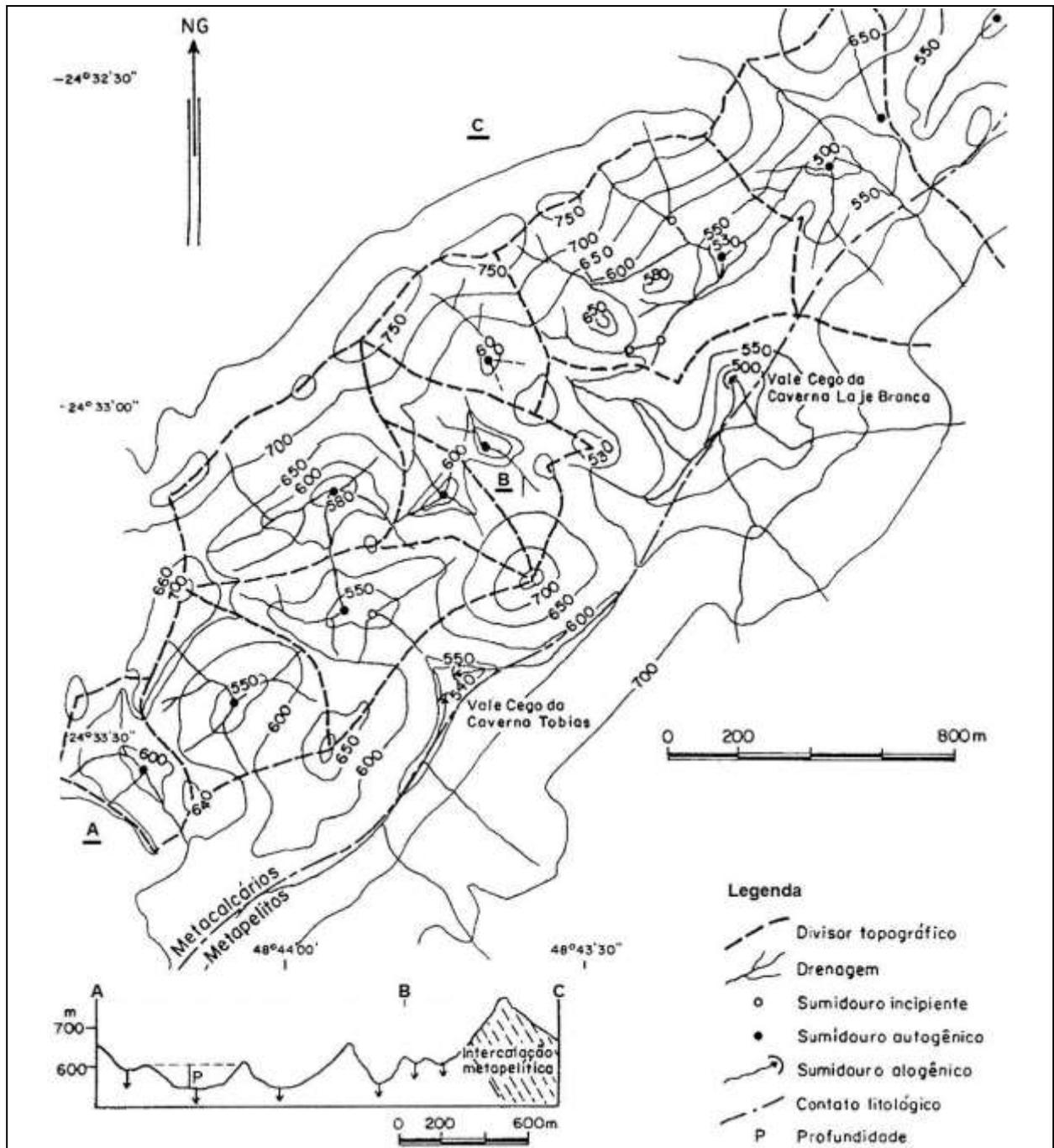


Figura 6. Exemplo do padrão planimétrico de depressões poligonais simples, segundo Karman (1994, p. 36). Adaptado de Folha V12 1:10.000, DAEE, 1957

2.1.4.5.5.4 Depressões menores

São depressões somente notáveis em campo. Suas dimensões variam de suaves concavidades com menos de um a alguns metros de diâmetro e de profundidade. Estas pequenas dolinas de dissolução ocorrem tanto ao longo de encostas, como também, sobre



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

os divisores de depressões poligonais. Estas feições podem ser interpretadas como dolinas em início de desenvolvimento, cuja gênese foi disparada pela evolução das depressões maiores e mais profundas durante o processo de rebaixamento do lençol freático.

2.1.4.5.5 Uvalas

Esta morfologia caracteriza-se pela área maior; por divisores topográficos mais bem definidos; por contorno mais irregular e de profundidade variável quando comparada com as depressões simples. A superfície interna é acidentada, possuindo vários pontos deprimidos, os quais podem estar associados a múltiplos sumidouros independentes, vez que a drenagem interna é mais complexa (Figura 7).

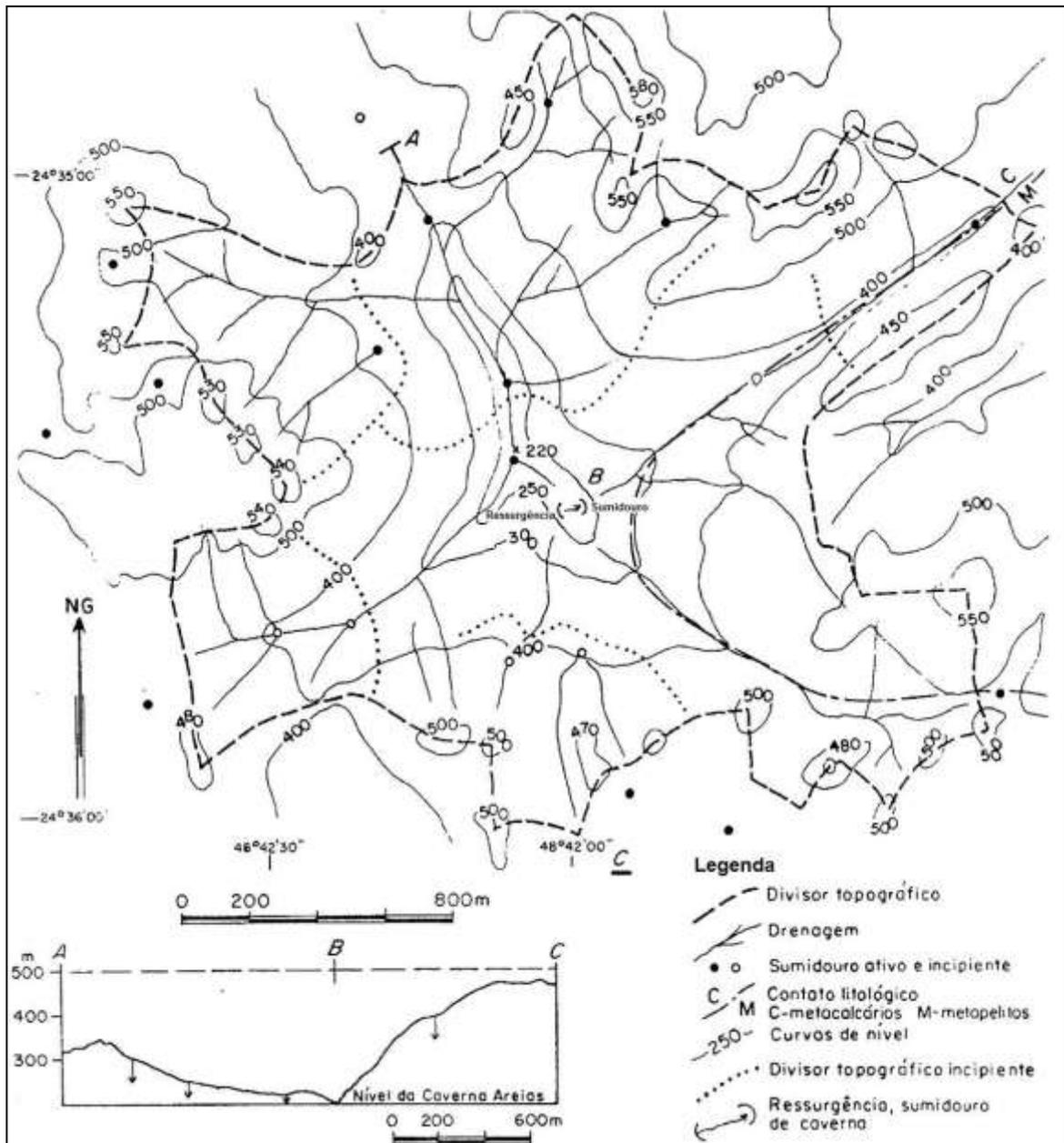


Figura 7. Exemplo de Uvala das cavernas Areias, segundo Karmann (1994). A ressurgência da Gruta das Areias de Cima e o sumidouro da Gruta das Areias de Baixo, indicam a base da uvala. Adaptado de Folha V12 1:10.000, DAEE, 1957

2.1.4.5.5.6 Cones cársticos

Os cones cársticos podem ser considerados como evidências de paleodrenagens fluviais, pois o alinhamento destas formas é bastante evidente. São observadas ainda ocorrências isoladas e, ou, geminadas. Os cones cársticos são cobertos por uma espessa camada de material residual alterado, incluindo arenitos devonianos, sedimentos detríticos e sedimentos colúvio-aluvionares de idade terciária (KARMANN, 1994), recoberta pela floresta tropical, e por capoeira e bambu. Essa espessa cobertura dificulta o reconhecimento da rocha e formas associadas. Enquanto o alinhamento dos cones cársticos assume a direção dos



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

planos de estratificação, a separação topográfica entre eles deve-se ao entalhamento e alargamento de fraturas por dissolução (Figura 8).



Figura 8. Exemplos de cones cársticos da faixa que compreende os sistemas cársticos Bomboas e Jeremias. Fonte: Adaptado de Cnes-Spot Image/Google Earth, 2014

As cavernas são feições que ocorrem abundantemente na área de abrangência da Gleba Lajeado-Jeremias. A diversidade existente foi agrupada preliminarmente em três classes segundo o comportamento topográfico predominante em cavernas verticais, subverticais e sub-horizontais a horizontais.

2.1.4.5.6 Cavernas verticais

Essas feições de infiltração vadosa concentrada ao longo das paredes de condutos verticais são denominadas poços, chaminés de dissolução, ou, abismos. São duas as formas de cavernas verticais distintas conforme a situação topográfica: os abismos de fundo de dolina e os abismos de borda ou cristas de dolina.

O que caracteriza os abismos de fundo de dolina é o fato de apresentarem poços, ou, condutos com eixos verticais e arredondados, podendo apresentar seções horizontais, ou, sub-horizontais, entre um poço e o outro, ou, uma seção horizontal nos condutos mais próximos à superfície que levam aos poços verticais e, finalmente, apresentarem-se em forma de condutos verticais entre lapiés destacados em meio à superfície coberta de solo residual.

Os abismos de borda, ou, crista de dolina originaram-se da mesma forma que os de fundo de depressão, mas sua situação topográfica atual se deve ao processo que Karmann (1994) denomina de inversão de relevo, resultado da erosão remontante do relevo combinada com o entalhamento e o alargamento fluvial pré-existente. Supostamente, o processo erosivo, ao longo do rebaixamento do lençol freático, invadiu a superfície de depressões poligonais removendo os vértices das mesmas e rebaixando o relevo até a antiga base das depressões, culminando na paisagem atual, na qual fundos de depressão formam as cristas e as encostas da rocha calcária entalhada.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.4.5.7 Cavernas subverticais

Essas cavernas apresentam grandes desníveis muito embora não apresentem poços, ou, eixos verticais ao longo de seu desenvolvimento subterrâneo. Os desníveis bastante acentuados acompanham o mergulho das camadas. Os trechos verticais são curtos e, normalmente, atribuídos a desníveis formados por passagens entre grandes blocos sobrepostos.

2.1.4.5.8 Cavernas sub-horizontais a horizontais

Neste tipo de caverna houve o predomínio do entalhamento vertical vadoso embora o alargamento lateral de condutos ocorra em menor proporção. São as feições cársticas e espeleológicas com a maior expressividade no âmbito regional apresentando longos perfis longitudinais.

2.1.4.5.9 Sistemas cársticos e espeleológicos da Gleba Lajeado-Jeremias

Os aquíferos cársticos diferentemente dos outros tipos de aquífero, de forma geral, funcionam como sistemas de transferência de água por meio subterrâneo. A área do carste da Gleba Lajeado-Bombas constitui-se de serras formadas por litologias, praticamente, impermeáveis que funcionam como áreas de recarga alogênica e por planaltos carbonáticos com elevada taxa de solubilidade e, por tanto, carstificáveis pela ação da recarga autogênica. Vários sistemas cársticos, caracterizados por grande quantidade e diversidade de modalidades de recarga e, no geral, por descargas concentradas, se desenvolveram nesta área, prolongando-se por centenas a milhares de metros drenando grande parte da água que desce das serras que os cercam até os pontos de descarga no vale do Rio Betari, ou no Rio Ribeira de Iguape (Figura 9).

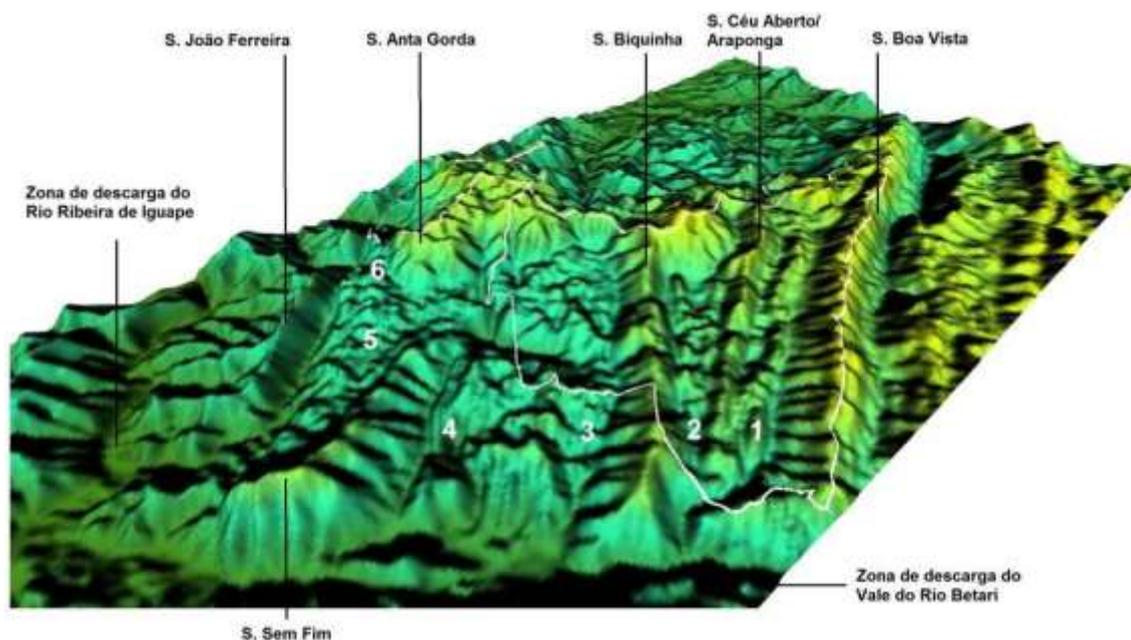


Figura 9. Delimitação da Gleba Lajeado-Jeremias (traço branco) e a composição dos elementos da paisagem exocárstica da Gleba Lajeado-Bombas. Fonte: Adaptado de Embrapa, 2014. Disponível em <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/download/sp/sg-22-x-b.htm>.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Legenda:

- 1 – Sistema Furnas;
- 2 – Sistema Santana;
- 3 – Sistema Córrego Fundo;
- 4 – Sistema Areias;
- 5 – Sistema Bombas;
- 6 – Sistema do Jeremias.

A seguir, são descritos os principais sistemas que compõe a paisagem cárstica da área tratada.

2.1.4.5.5.9.1. Sistema Furnas

O Sistema Furnas, no limite norte da Gleba Lajeado-Jeremias, tem seus pontos de recarga entre a Serra da Gorutuba ao oeste, a Serra da Boa Vista ao norte e a Serra da Araponga ao sul.

A área merece destaque tendo em vista o fato de que a bacia do Córrego Furnas tem importante papel nos sistemas cársticos que ressurgem na Gruta do Zezo e na ressurgência do Córrego Grande, na margem direita do Rio Betari. Apesar de estas localizarem-se nos domínios do PETAR, seus pontos de recargas estão associados à bacia do Córrego Furnas e, por tanto, fora da área protegida.

Outro componente importante deste sistema, o Córrego Furnas caracteriza-se por uma morfologia fluvial de forte gradiente de declividade sobre terreno calcário, recebendo grande parte do seu volume hídrico da Caverna do Grilo, cerca de $0.15 \text{ m}^3/\text{s}$ (KARMANN, 1994), o que torna a sua vazão essencialmente autogênica. Essa combinação de fatores torna o rio pouco agressivo do ponto de vista da dissolução do meio subterrâneo, mas favorece a abrasão mecânica do escoamento superficial. A maior peculiaridade que pode ser atribuída ao Córrego Furnas é o fato de cruzar, algumas dezenas de metros acima, o eixo da Caverna de Santana.

A Caverna do Grilo constitui a feição cárstica e espeleológica de maior expressão no Sistema Furnas, estendendo-se por cerca de 1.100 m na direção sudoeste-nordeste. A ressurgência que dá acesso ao seu interior encontra-se à margem direita do Córrego Furnas. O conduto principal da caverna atravessa ortogonalmente a Rodovia SP165.

2.1.4.5.5.9.2. Sistema Santana

O Sistema Santana estende-se por cerca de 7.5 km ao longo da depressão metacarbonática entre as serras da Araponga ou Céu Aberto e a da Biquinha. É, juntamente com o Sistema Areias, uma das drenagens subterrâneas de maior prolongamento longitudinal do Alto Ribeira e inclui em seu contexto hídrico inúmeras cavernas de grande relevância ao patrimônio espeleológico regional. São exemplos: as cavernas do Anjo, das Pérolas, Quina Preta, Guaricana, Sofia, Tobias, Laje Branca, os abismos 31 de Março e Juvenal, que até alguns anos atrás era considerado o maior desnível subterrâneo do Brasil e a Caverna de Santana de onde ressurgem o Rio Roncador, importante afluente do Rio Betari, com uma vazão anual média de $0.504 \text{ m}^3/\text{s}$ (KARMANN, 1994).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A zona de carste poligonal mais desenvolvida é associada à concentração de condutos em profundidade, concentra-se nas proximidades da linha de contato da faixa carbonática deprimida com a Serra da Biquinha. Como exemplo da espeleogênese nessa porção do terreno cárstico, pode-se citar a ocorrência da Caverna Laje Branca, além de dispor de um prolongamento longitudinal significativo (850 m), é uma das cavernas mais representativas em volume de desenvolvimento subterrâneo (Figura 10).

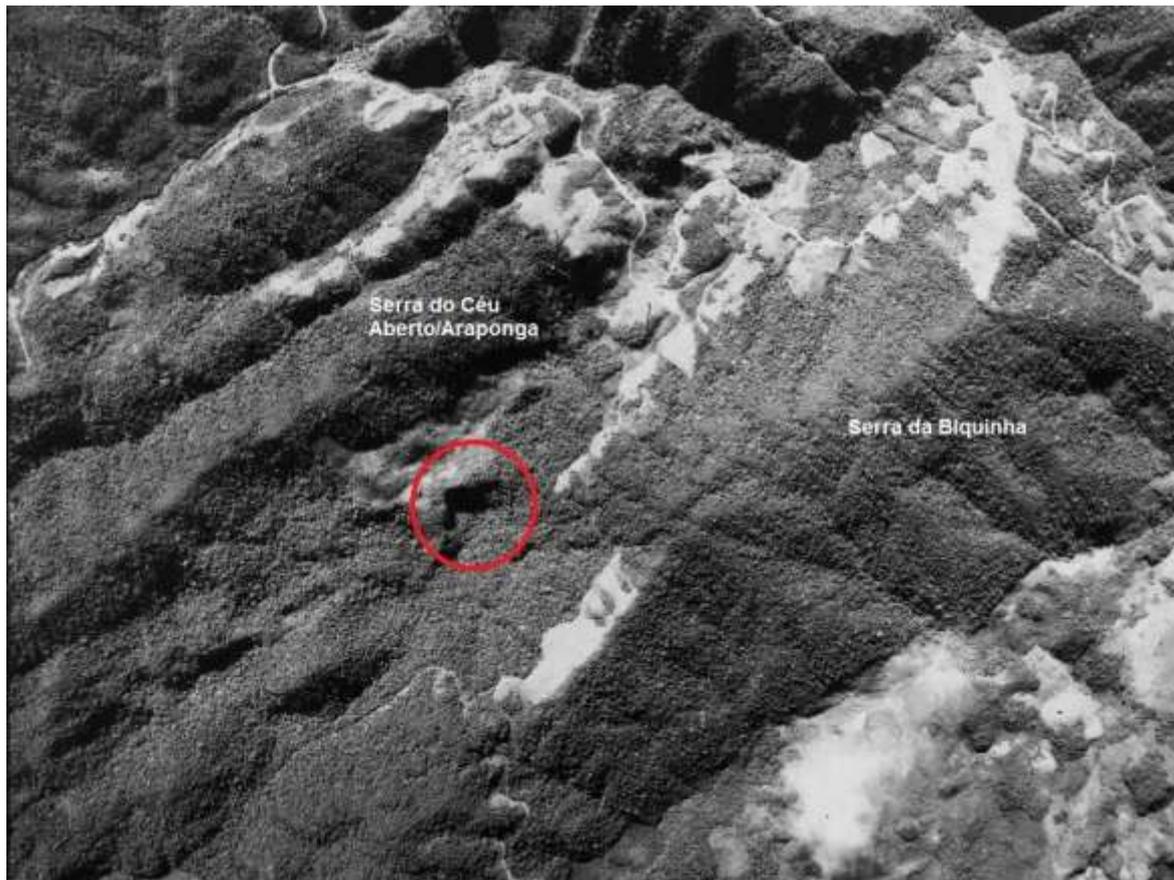


Figura 10. Situação topográfica do Sumidouro da Caverna da Laje Branca (círculo vermelho), no Sistema Santana. Fonte: Adaptado de Secretaria da Agricultura, 1973

A Caverna de Santana, com atuais 8.373 m, que tem condutos com dezenas a centenas de metros de padrão planimétrico retilíneo e anguloso, é, na atualidade, a mais importante para a economia local, mais especificamente da comunidade do Bairro da Serra e adjacências, pelo atrativo turístico que representa. A justificativa para tal atratividade diz respeito ao valor estético atribuído à morfologia da caverna que inclui salões com grande riqueza ornamental, boa parte deles abertos à visitação pública.

Algumas décadas antes, os valores eram bastante distintas. O primeiro número do boletim *Geografia* da Associação dos Geógrafos Brasileiros - AGB, de 1935, trás o artigo *Formações Estruturales, Particularmente Karsticas, do Município de Apiaí (Estado de São Paulo)* de Theodoro Knecht. Neste artigo, o autor apresenta uma interessante correlação entre a morfologia das cavernas e seu potencial uso minerário, especialmente a Caverna de Santana, na qual, para Knecht, o cascalho do seu piso, correspondente ao leito do Rio Roncador, apresentava potencial aurífero. Knecht acredita que



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

“essa caverna corta no seu curso subterrâneo também, a continuação ocidental do veeiro de ouro da Serra das Lavras” (KNECHT, 1935, p. 108).

Essa hipótese de Knecht pela intersecção entre a caverna de Santana e os filões minerais valiosos, produziu uma das intervenções mais astuciosas e extraordinárias daquele período e que hoje seria, no mínimo, controversa. Não se sabe ao certo quando, mas durante o período em que chefiou as instalações da empresa, Knecht encomendou a um grupo de funcionários que “preparasse” o caminho para a exploração da caverna. Foram instalados cerca de 2 km de estruturas em madeira, tipo “pinguelas”, ao longo da galeria ativa, sobre o Rio Roncador. Isso permitiria que Knecht pudesse prospectar o fundo da caverna e verificar se esta interceptaria, ou, mesmo facilitaria o acesso aos filões de minérios (LE BRET, 1966). Restos dessa operação, ainda hoje, podem ser observados no leito do Rio Roncador, na caverna de Santana.

Segundo Karmann (1994), a estimativa de idade do Sistema Santana gira em torno de 2 Ma.

2.1.4.5.5.9.3. Sistema Córrego Fundo

O Sistema Córrego Fundo Caracteriza-se pelo fluxo subterrâneo da recarga alóctone da Serra da Biquinha e que adentram ao calcário por meio do Sumidouro do Córrego Fundo.

A morfologia do terreno apresenta, segundo Karmann (1994) duas estruturas bem definidas: um sinclinal assimétrico com direção do acamamento nordeste-sudoeste e mergulho de 10 a 50° para sudeste-noroeste; e uma estrutura homoclinal com direções paralelas e mergulho da ordem de 80° para noroeste. De modo geral, o relevo é mais homogêneo com um padrão de depressões poligonais mais bem desenvolvido.

No contato litológico junto às rochas impermeáveis, a captação da recarga allogênica ocorre por meio de poljes de contato, grandes vales cegos e sumidouros. A zona de contato entre o calcário e os filitos da Serra da Biquinha determina o eixo de direção do sistema cárstico até a zona de recarga com a zona de descarga do vale do rio Betari. Esta descarga ocorre de forma perene no Lago do Bairro da Serra (Ressurgência das Águas Frias), sendo o débito médio anual de 0.28 m³/s, com picos de 0.45 m³/s. Nos períodos mais chuvosos, o aquífero aciona a ressurgência existente na Gruta do Córrego Seco, que funciona como um “ladrão” para o sistema, descarregando o excedente de água produzido pelas fortes chuvas. Em uma destas ocasiões registrou-se uma vazão de 0.47 m³/s (GENTHNER, FERRARI E KARMANN, 2003). Nestes casos a descarga pode variar de 0 a 3 m³/s em menos de 1 h (FERRARI E KARMANN, 2008).

Diversas outras cavernas estão associadas a este sistema cárstico, a saber: as grutas da Páscoa; Paçoca; Agenor; Marreca; Macaquinho; Guararema (do Velho); Opiliões Gigantes (do Velho II) entre outras.

2.1.4.5.5.9.4. Sistema Areias

Este sistema consiste na bacia cárstica do Rio das Areias a partir dos pontos de recarga alóctone existentes no contato sudoeste com a Serra da Anta Gorda e de uma extensa superfície de depressões poligonais que funcionam como captação autogênica despejada ao longo dos atuais 5.565 m de desenvolvimento da Gruta das Areias de Cima, que apresenta um padrão morfológico planimétrico mais sinuoso e curvilíneo.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A interligação hídrica com a Gruta das Areias de Baixo, com atuais 1.729 m, ocorre em uma depressão composta ou uvala (KARMANN, 1994), por meio da qual se pode ter acesso a ambas as cavernas. A partir deste ponto, o sistema recebe água de origem autóctone de inúmeras depressões poligonais, algumas com desenvolvimento de cavernas verticais, como é o caso do Sumidouro Berta Leão, a semi-verticais como as grutas da Casa Velha e Sítio Novo. Após percorrer cerca de 7.3 km predominantemente por meio subterrâneo, a água é descarregada em um fluxo perene a uma taxa média anual de 0.64 m³/s, com picos de 4.4 m³/s (GENTHNER, FERRARI E KARMANN, 2003; FERRARI E KARMANN, 2008) na Gruta do Laboratório ou Ressurgência das Águas Quentes (1.120 m), junto à planície aluvial do Rio Betari desenvolvida ao longo da zona de contato do calcário com os filitos da Serra do Sem Fim.

Em testes com injeção de traçadores (rodamina) no Sistema Areias durante episódios de chuva, constatou-se que a água percorreu o meio subterrâneo em cerca de 9 h (GENTHNER, FERRARI E KARMANN, 2003). Ferrari (2008) aplicou testes na mesma rota em situações com e sem chuvas e os resultados foram de 10 h e 18 h, respectivamente.

Uma das particularidades mais representativas do Sistema Areias é a biodiversidade faunística, boa parte dela associada ao aquífero cárstico. São aproximadamente 90 táxons de vertebrados e invertebrados, incluindo troglófilos, troglótenos e troglóbios (GUIL E TAKANO, 2009). Dentre esses últimos, quatro espécies foram classificadas como vulneráveis a extinção e oito como provavelmente ameaçadas. A espécie com maior destaque é o chamado “bagre cego” (*Pimelodella kronei*), identificado por R. Krone em 1907, foi divulgado por Alípio Miranda Ribeiro. Em 1945, o geneticista C. Pavan estudou a espécie que foi descrita em seus pormenores por E. Trajano. Mais recentemente a ecologia da espécie foi revista por A. Guil.

2.1.4.5.5.9.5. Sistema Bombas

O sistema Bombas (Figura 11) drena a água de recarga alóctone proveniente da Serra da Anta Gorda despejada do sumidouro do Abismo do Roncador.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



Figura 11. Comunidade de Bombas. Contato abrupto do flanco sudeste da Formação Bairro da Serra com os metassiltitos e filitos da Serra João Ferreira. Foto: Clayton F. Lino, 31/01/2014

O sistema Bombas também drena o escoamento proveniente da Serra do Sem Fim e a recarga autogênica de uma ampla rede de depressões poligonais. As águas injetadas pela Serra da Anta Gorda (sumidouro Roncador) reaparecem na ressurgência de Bombas e seguem para o Rio Ribeira através do Córrego Bombas. Ao contrário dos casos anteriores em que as descargas fluem todas para o Rio Betari, a drenagem cárstica do Sistema Bombas, tende para o SE atravessando a Serra João Ferreira e desaguando direto na bacia do Rio Ribeira.

2.1.4.5.5.9.6. Sistema Jeremias

Este sistema transporta a recarga alóctone da Serra da Anta Gorda e Serra João Ferreira. Genthner, Ferrari e Karmann (2003) sugerem que o aquífero que drena o sistema seja proveniente de água despejada no sumidouro do Abismo do Roncador ou adjacências mais ao sul. A feição espeleológica mais representativa deste sistema é a Gruta do Jeremias.

A Gruta do Jeremias, descoberta por Pierre Martin, em 1968, tem atualmente 1.875 m de desenvolvimento horizontal e é o principal manancial do Córrego Cutia de Cima, que deságua na calha do Rio Ribeira. A caverna se desenvolve na direção predominante nordeste-sudoeste, acompanhando a estruturação geológica regional e local, na estreita depressão carbonática ladeada pelo contato com as rochas impermeáveis das serras da Anta Gorda e João Ferreira.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.4.5.5.10 Síntese da morfologia cárstica da Gleba Lajeado-Jeremias

No estudo efetuado por Genthner, Ferrari e Karmann (2003), foram monitorados diversos pontos de recarga e descarga, como mostra o Quadro 2, por meio da aplicação de corantes traçadores. Os resultados desse monitoramento e dos testes realizados permitiram aos autores representar os possíveis trajetos (Figura 9) dos aquíferos cársticos existentes.

Local de Injeção	Ponto Monitorado	Desnível (m)	Distância (km)	Rodamina Calculada (g)	Rodamina Injetada (g)
Gruta do Córrego Fundo (CF)	Gr. Laboratório (LB)	330	7,4901	281,91	120 (teste 1)
	Lago do B. da Serra (LG)	330	7,6335	287,30	
	Gr. Córrego Seco (CS)	290	7,1508	269,14	300 (teste 2)
Sumidouro do Córrego Carniça (C)	Gr. Laboratório	160	6,2678	235,90	100
	Lago do B. da Serra	165	6,5582	246,83	
	Córrego Seco	120	6,4636	243,27	
Sumidouro do Córrego Grande (CG)	Gr. Laboratório	150	5,4635	205,63	200
	Lago do B. da Serra	150	5,7996	218,28	
	Gr. Córrego Seco	110	5,8520	220,25	
	Ress. Bombas (RB)	110	4,8515	182,60	
	Gr. Jeremias (GJ)	-15	4,1746	157,12	
Abismo do Roncador (R)	Gr. Laboratório	250	5,9571	224,21	200
	Lago do B. da Serra	250	6,3805	240,15	
	Córrego Seco	210	6,6837	251,56	
	Ress. Bombas	210	4,1267	155,32	
	Gr. Jeremias	85	2,9652	111,60	
Abismo da Passoca (P)	Gr. Laboratório	290	4,7180	177,57	150
	Lago do B. da Serra	290	4,6902	176,53	
	Córrego Seco	250	3,9241	147,69	
Sumidouro do Córrego Batalha (BT)	Gr. Laboratório	290	7,9133	297,84	300
	Lago do B. da Serra	290	8,0799	304,10	
	Córrego Seco	250	7,6429	287,66	
Sumidouro do Córrego Sebastião Machado (SM)	Gr. Laboratório	310	7,0767	266,35	300
	Lago do B. da Serra	310	7,3178	275,42	
	Córrego Seco	270	7,0761	266,33	
Abismo Berta Leão I (B)	Gr. Laboratório	30	1,6120	60,67	30
	Lago do B. da Serra	30	2,0012	75,32	
Escola Lajeado (EL)	Córrego Seco	10	2,5017	94,16	
	Gruta Areias	200	2,4888	93,65	

Quadro 2. Pontos de recarga e descarga, quantidade de rodamina efetivamente injetada nos sistemas. Fonte: Adaptado de Genthner, Ferrari e Karmann (2003, p. 17)

Considerando possíveis variações nos parâmetros utilizados, os autores consideraram duas hipóteses (Figura 12): Na hipótese 1 pode haver interação entre os fluxos subterrâneos dos sistemas Córrego fundo e Areias; e na hipótese 2, os sistemas foram caracterizados como sendo independentes. De qualquer modo é importante frisar que os sistemas cársticos

tratados que têm as suas descargas nos vale do Rio Betari e Ribeira de Iguape apresentam pontos de recarga para além das suas dimensões carbonáticas e associadas às serras impermeáveis às quais mantém contato geológico ao Norte, ao Leste e ao Sul.

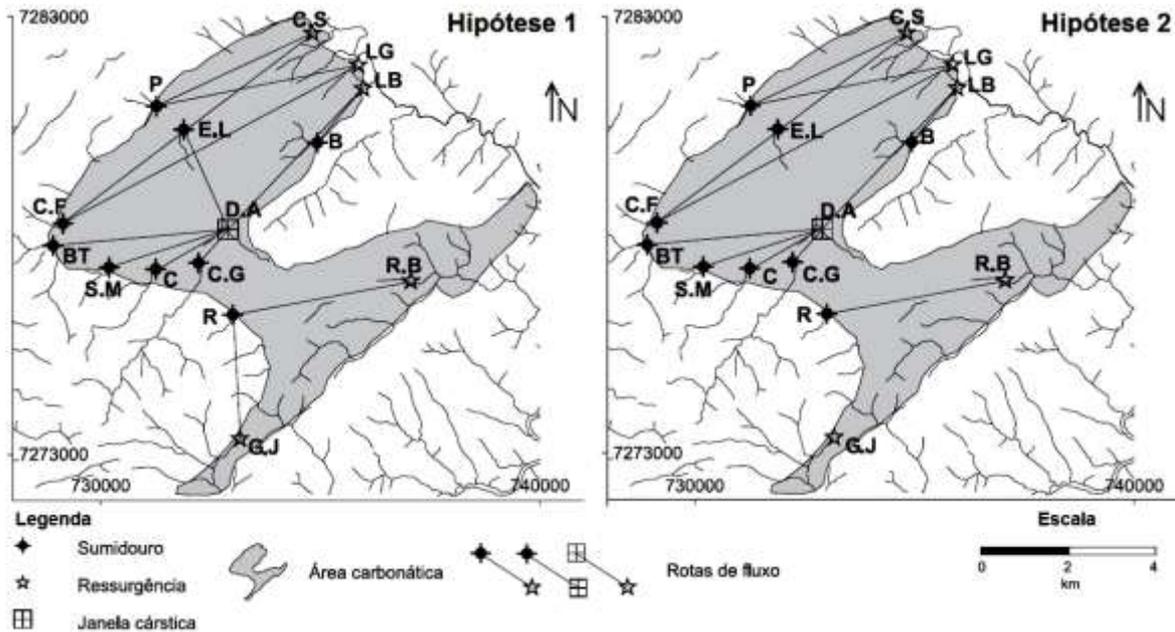


Figura 12. Pontos de recarga dos sistemas cársticos e suas prováveis descargas, segundo as hipóteses 1 e 2, de Genthner, Ferrari e Karmann (2003, p. 21)

2.1.4.6 Considerações Finais

Todos os elementos descritos anteriormente são evidências de que a área da Gleba Lajeado-Jeremias potencialmente sistemas hídricos frágeis. Tanto os resultados dos testes com traçadores utilizados em alguns sistemas cársticos quanto à biodiversidade associada a eles são aspectos que comprovam as conexões subterrâneas existentes entre as ressurgências das cavernas atualmente situadas dentro da área protegida do PETAR, com as suas áreas de recarga, muitas delas a grandes distâncias e em áreas desprotegidas.

Se no início do século XX, as iniciativas de proteção visavam o que conhecimento limitado à experiência empírica superficial era capaz de apropriar. Na atualidade, os recursos disponíveis permitem delinear as formas cársticas de maneira mais objetiva estendendo a noção de carste aos sistemas subterrâneos aparentemente inacessíveis ao homem, mas vulneráveis à degradação decorrente da atividade humana.

A gestão do carste, como afirma Andreychouk (2009), deve ser voltada para atividades que não exponham esses elementos a potenciais vulnerabilidades e que sejam socialmente relevantes ou tradicionais. Caso contrário o carste deve ser conservado na sua integralidade.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.4.7. Acervo das ilustrações

Figura 1. Afloramento metacalcário da Formação Bairro da Serra, Bloco Lajeado, com marcas de ondulação e planos de acamamento preservados da ação do metamorfismo. Foto: Clayton F. Lino, 16/09/2008

Figura 2. Lineamentos de delimitação da Faixa Dobrada de Apiaí e do Bloco Lajeado, segundo Campanha (1986, p. 1.070) e Karmann (1994, p. 07) Fonte: adaptado de MMAJ/JICA, 1983

Figura 3. Sumidouro da Caverna Laje Branca, Iporanga – SP. Exemplo de carste coberto do Alto Ribeira. Foto: Clayton F. Lino, 31/01/2014

Figura 4. Litoestratigrafia do Bloco Lajeado e morfologia superficial regional. Fonte: adaptado de Karmann (1994, p.09)

Figura 5. Seção da caverna Laje do Macaquinhos, representando um salão de desmoronamento associado a um paleossumidouro, no contato entre o carste poligonal do Lajeado e a Serra da Biquinha. Fonte: Karmann (1994, p. 29)

Figura 6. Exemplo do padrão planimétrico de depressões poligonais simples, segundo Karmann (1994, p. 36). Adaptado de Folha V12 1:10.000, DAEE, 1957

Figura 7. Exemplo de Uvala das cavernas Areias, segundo Karmann (1994). A ressurgência da Gruta das Areias de Cima e o sumidouro da Gruta das Areias de Baixo, indicam a base da uvala. Adaptado de Folha V12 1:10.000, DAEE, 1957

Figura 8. Exemplos de cones cársticos da faixa que compreende os sistemas cársticos Bombas e Jeremias. Fonte: Adaptado de Cnes-Spot Image/Google Earth, 2014

Figura 9. Delimitação da Gleba Lajeado-Jeremias (traço branco) e a composição dos elementos da paisagem exocárstica da Gleba Lajeado-Bombas. Fonte: Adaptado de Embrapa, 2014. Disponível em <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/download/sp/sg-22-x-b.htm>.

Figura 10. Situação topográfica do Sumidouro da Caverna da Laje Branca (círculo vermelho), no Sistema Santana. Fonte: Adaptado de Secretaria da Agricultura, 1973

Figura 11. Comunidade de Bombas. Contato abrupto do flanco sudeste da Formação Bairro da Serra com os metassiltitos e filitos da Serra João Ferreira. Foto: Clayton F. Lino, 31/01/2014

Figura 12. Pontos de recarga dos sistemas cársticos e suas prováveis descargas, segundo as hipóteses 1 e 2, de Genthner, Ferrari e Karmann (2003, p. 21)

2.1.4.8. Índice de Quadros

Quadro 1. Índice das Cavernas e Grutas do Valle do Rio Ribeira. Fonte do índice: Adaptado de Krone (1909, p. 149-153). Fonte das datas das expedições: Brandi (2007, p. 59)
..83Quadro 2. Pontos de recarga e descarga, quantidade de rodamina efetivamente injetada nos sistemas. Fonte: Adaptado de Genthner, Ferrari e Karmann (2003, p. 17)..... 105



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

2.1.4.9. Referências Bibliográficas

ANDREYCHOUK, V. N. Natureza Sistêmica da Paisagem Cárstica. **Espeleologia e Carstologia**, nº 3. Simferopol, p. 47-69, 2009.

BRANDI, R. e SHIMADA, H. O Núcleo Caboclos e seu papel na História das Minerações, no Estudo das Cavernas e nos Primórdios do PETAR. **O Carste**, Belo Horizonte. Vol. 18, nº 2, p. 40-65, 2006.

BRANDI, R. Ricardo Krone e Lourenço Granato: Influência na História da Espeleologia Paulista no Final do Século XIX e Início do Século XX. **O Carste**. Belo Horizonte. Vol. 19, nº 2. p. 36-61. 2007.

CAMPANHA, G. A. C. **Tectônica, Proterozóica no Alto e Médio Vale do Ribeira, Estados de São Paulo e Paraná**. (Tese de doutorado). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. São Paulo. 296 p. 1991.

CAMPANHA, G. A. da C.; GIMENEZ FILHO, A.; CAETANO, S. L. V.; PIRES, F. A.; DANTAS, A. S. L.; TEIXEIRA, A. L.; DEHIRA, L. K. Geologia e Estratigrafia da Região das folhas Iporanga e Gruta do Diabo, Vale do Ribeira, São Paulo. In **Anais do XXXIV Congresso Brasileiro de Geologia**. Goiânia. Vol. 2, p. 1058-1073. 1986.

CAPITANI, E. M. D. et al. Exposição Humana ao Arsênio no Médio Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. In **Geologia Médica no Brasil. Efeitos dos Materiais e Fatores Geológicos na Saúde Humana e Meio Ambiente**. Workshop Internacional de Geologia Médica Rio de Janeiro, Brasil, p. 82-87. Rio de Janeiro, 2006.

FERRARI, J. A. e KARMANN, I. Comportamento Hidrodinâmico de Sistemas Cársticos na Bacia do Rio Betari, Município de Iporanga – SP. **Revista do Instituto de Geociências – USP**. Geol. USP Ser. Cient., São Paulo, Vol. 8, nº 1, p. 1-13. 2008.

FERRARI, J. A.; AMARAL, R.; ARMANI, G. e HIRUMA, S. T. A Erosividade das Chuvas nos Planaltos Cársticos do Vale do Rio Betari, Iporanga (SP). **Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, 32 (1/2), 1-10, 2011.

FORD, D. e WILLIAMS P. **Karst Hydrogeology and Geomorphology**. Ed. John Wiley e Sons, 562 p. Londres, 2007.

FUNDAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira- PETAR. **Plano de Manejo**. Volume 1. São Paulo. 449 p. 2010.

GENTHNER, C.; FERRARI, J. A.; KARMANN, I. Identificação das Áreas de Recarga de Fontes Cársticas com o Uso do Traçador Rodamina FWT (Área Carbonática Lajeado – Bombas, Iporanga-SP). **Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, 24(1/2), 11-23, 2003.

GOLDSCHIEDER, N., DREW, D. e WORTHINGTON, S. Introduction. In GOLDSCHIEDER, N. e DREW, D. **Methods in Karst Hydrogeology**. International Contributions to Hydrogeology Nº 26. Taylor e Francis Group, p. 01-08. Londres, 2007.

GUIL, A. L. F. e TAKANO, B. F. Biólogos da USP e GPME Detectam Impactos Causados na Caverna Areias de Baixo e Encontram Espécie Desaparecida. **Teto Baixo**. Boletim Eletrônico do GPME. Ano I, Número I - 29/10/2009.

GUIMARÃES, J. E. P. Grutas Calcárias. Estudos Espeleológicos no Vale do Alto Ribeira. **Boletim nº 47** - Instituto Geográfico e Geológico. Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. São Paulo, p. 09-70, 1966.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Manual Técnico de Geomorfologia**. Manuais Técnicos e Geociências nº 5. 2ª Edição. IBGE. Rio de Janeiro. 175 p. 2009.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**. Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo – IPT. São Paulo. Vol. I. 126 p. 1981.

KARMANN, I. e SANCHEZ, L. E. Distribuição das Rochas Carbonáticas e Províncias Espeleológicas do Brasil. **Espeleo-Tema**. Boletim Informativo, Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE. São Paulo. Vol. 14, p. 105-167. 1979.

KARMANN, I. Evolução e Dinâmica Atual do Sistema Cárstico do Alto Vale do Ribeira de Iguape, Sudoeste do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. São Paulo. 228 p. 1994.

KLIMCHOUK, A. B. Hypogene Speleogenesis: Hydrogeological and Morphogenetic Perspective. **Special Paper** nº 1, 106 p. Simferopol, 2007.

KLIMCHOUK, A. B. & ANDREYCHUK, V. N. Sobre a Essência do Carste. **Espeleologia e Karstology**. № 5. Simferopol, p. 22-47, 2010. (Original em russo)

KNECHT, T. Formações Estruturais Particularmente Karsticas do Município de Apiaí. In. Geografia. Publicação Trimestral da Associação dos Geógrafos Brasileiros – AGB. São Paulo. Ano 1, nº 1, p. 98-109, 1935.

KRONE, R. As Grutas Calcáreas de Iporanga. **Revista do Museu Paulista**. São Paulo. Vol. III, p. 477-500. 1898.

_____. Grutas Calcáreas do Vale da Ribeira. **Revista do Centro de Ciências, Letras e Artes de Campinas**. Campinas. Ano III, nº 02, 30/04 a 01/07, pag. 90-95. 1904.

_____. Estudo sobre as Cavernas do Vale do Rio Ribeira. *Archivo do Museu Nacional*. Vol. XV, p. 139-166. 1909.

_____. Informações Ethnographicas do Valle do Rio Ribeira de Iguape. In **Exploração do Rio Ribeira de Iguape**. 2ª Edição. Typographia Brasil de Rothschild e Co. São Paulo, p. 23-34, 1914.

LE BRET, M. Estudos Espeleológicos no Vale do Alto Ribeira. In Estudos Espeleológicos no Vale do Alto Ribeira. Boletim nº 47. Instituto Geográfico e Geológico. Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. São Paulo, p. 71-129, 1966.

LOPES Jr., I. et al. Chumbo e Arsênio os Sedimentos do Rio Ribeira de Iguape, SP/PR. In **Geologia Médica no Brasil. Efeitos dos Materiais e Fatores Geológicos na Saúde Humana e Meio Ambiente**. Workshop Internacional de Geologia Médica Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro, p. 88-96. 2006.

SANCHEZ, L. E. O Sistema: Unidade Lógica de Referência dos Estudos Espeleológicos. **Espeleo-Tema**. Boletim Informativo, Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE. São Paulo. Vol. 16 (3). p. 3-14. 1992.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3. 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). Idealmente, tais remanescentes devem incluir várias fitofisionomias e gradientes altitudinais, pois muitas espécies são especializadas quanto aos habitats ocupados, ocorrendo apenas em determinadas faixas de altitude ou realizando deslocamentos sazonais entre diferentes altitudes ou diferentes fisionomias, em busca de recursos para a sua sobrevivência (Pisciotta, 2010).

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

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 *Lajeado-Jeremias*, encontra-se exatamente nesta situação.

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.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

3.2. Metodologia

3.2.1. Descrição dos métodos utilizados

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

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

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

Com base na lista contendo os dados primários foram destacadas as espécies ameaçadas registradas no interior da gleba *Lajeado-Jeremias*, bem como aquelas com distribuição restrita, fornecendo subsídios para as análises de complementaridade dessa área. As listas



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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) Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção (Brasil, 2008); 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, trechos, pontos, coordenadas UTM e altitudes, amostrados na gleba Lajeado-Jeremias, Iporanga - SP.

Trilha	Fitofisionomia	Fase sucessional	Trecho	Ponto	Coordenadas UTM (m)		Altitude (m)
Lajeado	Floresta Ombrófila Densa Montana	Intermediária 2	Lj1-Lj2	Lj1	730615	7279966	485
		Madura 1	Lj2-Lj3	Lj2	730559	7279778	456
		Secundária 2	Lj3-Lj4	Lj3	730469	7279335	481
		Intermediária 2	Lj4-Lj5	Lj4	730446	7279228	469
		Intermediária 1	Lj5-Lj6	Lj5	730234	7279036	485
						Lj6	730070
Abismo do Juvenal	Floresta Ombrófila Densa Montana	Secundária	Aj1-Aj2	Aj1	730785	7282097	701
		Intermediária 1	Aj2-Aj3	Aj2	730703	7282172	683
		Madura 2	Aj3-Aj4	Aj3	730578	7282090	661
				Aj4	730303	7282033	590
Laje Branca	Floresta Ombrófila Densa Montana	Intermediária2	Lb1-Lb2	Lb1	731081	7282935	700
		Madura1	Lb2-Lb3	Lb2	731278	7282981	649
					730803	7282772	510
Erva de Bicho	Floresta Ombrófila Densa Montana			Eb	730086	7284480	512
					726925	7282748	707



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

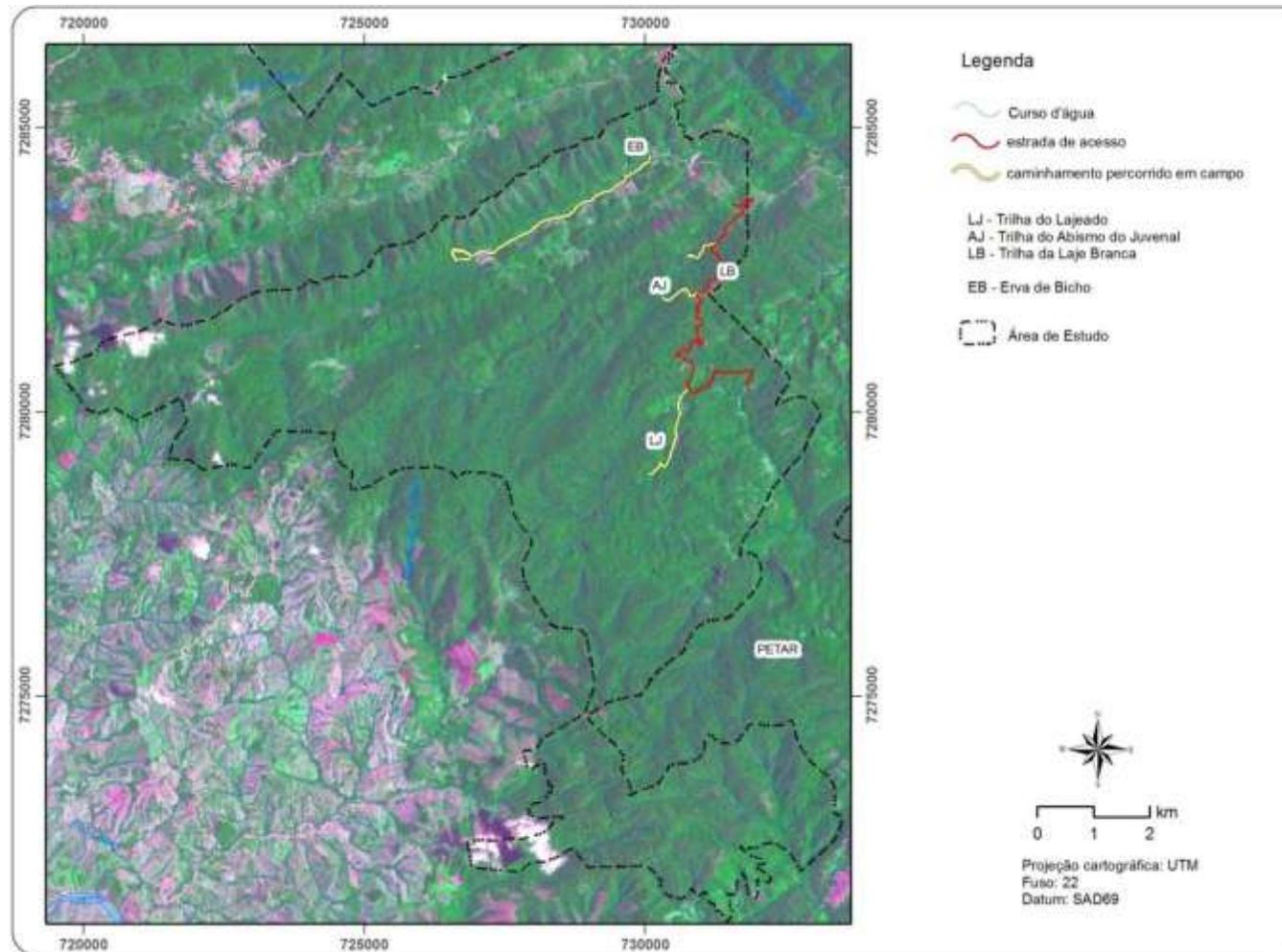


Figura 1. Caminhamento utilizado na amostragem de vegetação na gleba Lajeado-Jeremias, Iporanga – SP.



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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

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

3.3.1.3. Floresta Ombrófila Densa Montana

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

estende-se também até a borda ocidental do Planalto Meridional no Estado do Paraná, onde o bambuzal domina áreas florestais onde houve exploração de madeiras nobres.

Grandes áreas ocupadas por bambus foram registradas também para os Parques Estaduais da Serra do Mar (Araujo et al., 2005), 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 Lajeado localiza-se no município de Iporanga e ocupa área de 7.485,3 ha, cuja delimitação é apresentada na Figura 1. O tipo de floresta característico da Gleba *Lajeado-Jeremias*, assim como no PETAR, é a Floresta Ombrófila Densa Montana, com 86,47% da área.

Predominam os estágios avançados de sucessão com 72,15%, representados pela fisionomia de porte arbóreo alto e denso - D1 (Figura 2). No PETAR, esse tipo ocupa 34,5% da área (Ivanauskas et al., 2012). Nessas áreas a floresta apresenta porte alto, cujo dossel alcança 30 m de altura e emergentes até 35 m. Ocorre uma abundância particularmente alta de epífitas.

Outro tipo vegetacional é aquele que ocorre em regiões de calcário onde estão presentes as cavernas, com porte arbóreo médio a alto (9,13%), e em topos de morros altos, cuja vegetação possui aspecto herbáceo a arbóreo baixo (5,19%).

A vegetação secundária ocorre em 8,47% (no PETAR, 17%) e somente 5,06% 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 Lajeado-Jeremias, Iporanga-SP, expressos em área (ha) e porcentagem.

Tipo vegetacional	Área (ha)	%
Floresta Ombrófila Densa Montana		
D1 - porte arbóreo alto denso	5401,94	72,15
D2 - porte arbóreo médio a alto denso (em região de calcáreo)	58,19	0,78
D3 - porte arbóreo médio a alto (em torno de caverna), vegetação mais esparsa	119,59	1,60
D4 - porte arbóreo médio sobre região de calcáreo (região com várias cavernas)	292,2	3,90
D5 - porte arbóreo médio (aspecto ressecado) sobre calcário	215,9	2,88
D6 - porte arbóreo baixo (topo dos morros mais altos)	130,45	1,74
D7 - vegetação de porte herbáceo/arbustivo (topo dos morros mais altos)	6,91	0,09
D8 - porte herbáceo (topo dos morros mais altos)	204,97	2,74
D9 - porte arbóreo em planícies restritas (Aluvial)	43,57	0,58
Sistema Secundário		
Vs1 - porte arbóreo baixo	195,29	2,61
Vs2 - porte médio a baixo	424,59	5,67
Vs3 - porte médio (topo de morro)	13,87	0,19
Outros Usos		
U – Uso	378,83	5,06
Total Geral	7485,3	100

Florestas maduras como aquelas presentes em D1 apresentam alta abundância de espécies secundárias tardias no dossel pertencentes às famílias **Lauraceae**, como a canela *Beilschmiedia emarginata*, canela-preta *Ocotea catharinensis*, *O. indecora*, *Cryptocaryamandiocana*; **Myrtaceae**, como gabiobas *Campomanesia* spp., *Eugenia supraaxillaris*, araçá-vermelho *E. multicostata*, *Myrcia grandifolia*, araçá-branco *Psidium longipetiolatum*; **Sapotaceae**, como a guapeva *Pouteria bullata*; **Fabaceae**, como a copaíba *Copaifera trapezifolia* e o jatobá *Hymenea courbaril*, dentre outras.

3.3.3 Composição florística e listagem de espécies

Durante o inventário preliminar foram amostradas 234 espécies arbóreas, pertencentes a 53 famílias e 124 gêneros (Tabela 3). As famílias mais ricas foram Myrtaceae (37 espécies), Fabaceae (19), Lauraceae (17) e Rubiaceae (nove espécies). Os gêneros mais ricos foram *Eugenia* e *Myrcia* com 12 espécies cada, seguidos de *Ocotea* e *Maytenus* com cinco espécies cada (Tabela 3).

Trinta e sete 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 *Lajeado-Jeremias* nesse Parque. . Essas espécies pertencem sobretudo às famílias Myrtaceae e Lauraceae.. São elas: **Aquifoliaceae**, *Ilex amara*; **Araliaceae**, *Dendropanax cuneatus*; **Boraginaceae**, *Cordia silvestris*; **Celastraceae**, *Maytenus littoralis*, *M. robusta*, *M. ubatubensis*; **Clusiaceae**, *Tovomitopsis paniculata*;



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Combretaceae, *Buchenavia kleinii*; **Erythroxylaceae**, *Erythroxylum argentinum*; **Lauraceae**, *Aiouea saligna*; *Aniba viridis*; *Cinnamomum hirsutum*; *Ocotea brachybotrya* e *O. catharinensis*; **Meliaceae**, *Trichilia catigua*; **Monimiaceae**, *Mollinedia argyrogynae* M. oligotricha; **Moraceae**, *Brosimum glaziovii* e *Coussapoa microcarpa*; **Myrtaceae**, *Campomanesia schlechtendaliana*, *C. xanthocarpa*, *Eugeniabrevistylla*, *Myrceugenia campestris*, *Myrcia brasiliensis*, *M. flagellaris*, *M. grandifolia*, *M. ilheoensis*, *Psidium longipetiolatum*; **Nyctagynaceae**, *Pisonia ambigua*; **Polygonaceae**, *Coccoloba warmingii*; **Rubiaceae**, *Psychotria vellosiana* e *Rudgea gardenioides*; **Sapindaceae**, *Diatenopteryx sorbifolia*, **Symplocaceae**, *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 3. Composição florística das fitofisionomias nos sítios amostrais na Gleba Lajeado-Jeremias, Iporanga - SP. Percurso LJ = Lajeado, AJ = Abismo do Juvenal, LB = Laje Branca e EB = Erva de Bicho.

Família/ Espécie	LJ	AJ	LB	EB
ANNONACEAE				
<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer araticum	X			X
<i>Annona neosericea</i> Raddi araticum		X	X	X
<i>Annona sylvatica</i> A.St-Hil. araticum		X		
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil. pindaúva-preta		X		
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng. pindaíba		X	X	
APOCYNACEAE				
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg. guatambu	X	X	X	
<i>Malouetia cestroides</i> (Nees ex Mart.) Müll.Arg.		X	X	
<i>Tabernaemontana</i> sp.	X			X
AQUIFOLIACEAE				
<i>Ilex amara</i> (Vell.) Loes.		X		
ARALIACEAE				
<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	X	X		
<i>Oreopanax fulvum</i> Marchal	X	X		X
<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin mandioqueiro		X		X
ARECACEAE				
<i>Bactris setosa</i> Mart. tucum	X	X	X	X
<i>Euterpe edulis</i> Mart. palmeira juçara	X	X	X	X
<i>Geonoma gamiova</i> Barb.Rodr. guaricanga	X	X	X	X
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman gerivá				X
ASTERACEAE				
<i>Piptocarpha</i> sp.				X
<i>Vernonia diffusa</i> Less.		X		
<i>Vernonia</i> sp.				X
BIGNONIACEAE				



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Jacaranda macranta</i> Cham.				X	
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	caroba		X		
BORAGINACEAE					
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.		X			
<i>Cordia silvestris</i> Fresen.				X	
BURSERACEAE					
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almecegueira		X		
CANELLACEAE					
<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke) Occhioni		X			
CARDIOPTERIDACEAE					
<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard			X	X	X
CELASTRACEAE					
<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.		X			
<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek			X	X	
<i>Maytenus littoralis</i> Carv.-Okano					X
<i>Maytenus robusta</i> Reissek		X	X		X
<i>Maytenus ubatubensis</i> Carv.-Okano		X	X		
CHRYSOBALANACEAE					
<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.			X		X
CHLORANTHACEAE					
<i>Hedyosmum brasiliense</i> Miq.	cidreira do mato				X
CLETHRACEAE					
<i>Clethra scabra</i> Pers.			X		X
CLUSIACEAE					
<i>Clusia criuva</i> Cambess.			X		X
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) D.Zappi	bacupari		X	X	X
<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana			X		
COMBRETACEAE					
<i>Buchenavia kleinii</i> Exell					X
CUNONIACEAE					
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	cangalha		X		X
ELAEOCARPACEAE					
<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	ouriço	X		X	
ERYTHROXYLACEAE					
<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz		X			
EUPHORBIACEAE					
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	tapiá	X	X	X	X
<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.			X		
<i>Croton macrobothrys</i> Baill.	sangra-d'água	X			X
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.				X	X
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro				X
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	canemoçu	X		X	X
FABACEAE-Caesalpinioideae					
<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	copaíba		X	X	X
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	X			



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	guapuruvu	X		X	
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	cigarreira				X
FABACEAE-Faboideae					
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	morcegueiro		X		X
<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme		X	X	X	
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	bico de pato	X	X	X	X
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.		X			
<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	sapuva	X		X	
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão				X	
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms				X	
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	sacambu	X			X
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel					X
FABACEAE-Mimosoideae					
<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá	X			X
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá-ferradura	X	X	X	X
<i>Inga</i> sp.	ingá	X			
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	X	X	X	X
<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	gambaeiro	X		X	
Fabaceae 1		X			
LAMIACEAE					
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldencke					X
LAURACEAE					
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.					X
<i>Aniba viridis</i> Mez			X	X	
<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meisn.) Kosterm.	canela				X
<i>Cinnamomum hirsutum</i> Lorea-Hern. (sp. inédita)	canela		X		
<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.)	canela				X
<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn.		X	X		
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela		X	X	
<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm.		X			
<i>Nectandra debilis</i> Mez	canela	X			X
<i>Nectandra membranacea</i> (Swartz) Griseb.			X		X
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela ferrugem	X	X	X	X
<i>Ocotea brachybotrya</i> (Meisn.) Mez			X		
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez				X	
<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez			X		X
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canelasebo				X
<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	canela	X	X		
<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	abacateiro do mato		X		
LECYTHYDACEAE					
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze		X		X	
LOGANIACEAE					
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	salta-martim	X			
MAGNOLIACEAE					
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	pinha do brejo	X	X	X	X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

MELASTOMATACEAE							
<i>Leandra acutiflora</i> (Naudin) Cogn				X			
<i>Leandra dasytricha</i> (A.Gray) Cogn.			X				
<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	cabucu			X	X	X	X
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin				X	X		
<i>Miconia sellowiana</i> (DC.) Naudin							X
<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.	nataleiro		X	X	X		
MELIACEAE							
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana		X	X			X
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa		X	X	X	X	X
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) Penn.	marinheiro		X			X	X
<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	catiguá		X				
<i>Trichilia claussenii</i> C.DC.	catiguá		X				X
<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	catiguá		X	X			
MONIMIACEAE							
<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins			X	X			
<i>Mollinedia elegans</i> Tul.						X	
<i>Mollinedia oligotricha</i> Perkins			X	X			X
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins							X
MORACEAE							
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.			X				
<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini			X				X
<i>Ficus citrifolia</i> Schott	figueira		X	X			
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth	figueira						X
<i>Ficus insipida</i> Willd.	figueira						X
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.			X				
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) Bürger, Lanj. & de Boer	canchim		X	X	X	X	X
MYRISTICACEAE							
<i>Viola bicuhyba</i> Schott ex Spreng.	bicuíba		X	X	X		
MYRTACEAE							
<i>Calyptanthus concinna</i> DC.				X			
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	gabioba						X
<i>Campomanesia neriiflora</i> (O.Berg) Nied.	gabioba		X			X	X
<i>Campomanesia schlechtendaliana</i> (O.Berg) Nied.	gabioba		X				
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	gabioba		X				
<i>Eugenia brevistylla</i> D.Legrand			X				X
<i>Eugenia cuprea</i> (O.Berg) Nied.			X			X	
<i>Eugenia oblongata</i> O.Berg							
<i>Eugenia melanogyna</i> (D.Legrand) Sobral			X	X			
<i>Eugenia multicostata</i> D.Legrand	araçá-piranga			X	X	X	X
<i>Eugenia supraaxillaris</i> Spring						X	
<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely				X			
<i>Eugenia</i> sp.1				X			X
<i>Eugenia</i> sp.2			X				



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Eugenia</i> sp.3			X		
<i>Eugenia</i> sp.4			X		X
<i>Eugenia</i> sp.5					X
<i>Marlierea eugeniopsoides</i> (Kausel & D.Legrand)				X	
<i>Marlierea excoriata</i> Mart.				X	X
<i>Marlierea racemosa</i> (Vell.) Kiaersk.				X	
<i>Myrceugenia</i> aff. <i>glaucescens</i> (Cambes.) D.Legrand & Kausel				X	
<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D.Legrand & Kausel		X			
<i>Myrceugenia miersiana</i> (Gardner) D.Legrand & Kausel					X
<i>Myrcia anacardiifolia</i> Gardner				X	
<i>Myrcia</i> aff. <i>brasiliensis</i> Kiaersk.					X
<i>Myrcia flagellaris</i> (D.Legrand) Sobral	X	X	X		
<i>Myrcia grandifolia</i> Cambess.		X	X		
<i>Myrcia hatschbachii</i> D.Legrand		X			X
<i>Myrcia ilheosensis</i> Kiaersk.		X			
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	X	X			X
<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	X		X		X
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.		X			X
<i>Myrcia tenuivenosa</i> Kiaersk.					X
<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.			X		
<i>Myrcia</i> sp. 1		X			
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	X				
<i>Psidium longipetiolatum</i> D.Legrand			X		X
NYCTAGINACEAE					
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz			X	X	X
<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl			X	X	
OLEACEAE					
<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green			X		X
OLACACEAE					
<i>Heisteria silviani</i> Schwacke		brinco de mulata	X	X	X
<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer				X	X
PHYLLANTACEAE					
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão		urucurana	X	X	X
PHYTOLACCACEAE					
<i>Phytolacca dioica</i> L.		ombú		X	X
<i>Sequiaria langsdorffii</i> Moq.				X	
PIPERACEAE					
<i>Piper cernuum</i> Vell.					X
POLYGONACEAE					
<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.				X	
<i>Ruprechtia</i> sp.	X				
PRIMULACEAE					
<i>Ardisia guianensis</i> (Aubl.) Mez				X	X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	capororoca	X	X		
<i>Myrsine gardneriana</i> A.DC.					X
<i>Myrsine hermogenesii</i> (Jung-Mend. & Bernacci) M.F. Freitas & Kin.-Gouv.	capororoca				X
<i>Myrsine umbellata</i> (Mart.) Mez	capororoca				X
QUIINACEAE					
<i>Quina glaziovii</i> Engl.	quina	X	X	X	X
ROSACEAE					
<i>Prunus myrtifolia</i>					X
RUBIACEAE					
<i>Amaioua intermedia</i> Mart.		X			
<i>Bathysa australs</i> (A.St.-Hil.) Hook.f.	fumão	X	X	X	X
<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) C.H.Perss. & Delprete			X		
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	abricó de macaco		X		X
<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	pasto d"anta	X		X	X
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.		X			
<i>Psychotria</i> sp.					X
<i>Rudgea gardenioides</i> (Cham.) Müll.Arg.			X		
<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.		X	X	X	
RUTACEAE					
<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	canela de cutia				X
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica de porca		X		
SABIACEAE					
<i>Meliosma sellowii</i> Urb.			X	X	
SALICACEAE					
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatonga		X	X	X
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	erva de lagarto		X		X
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.		X			
SAPINDACEAE					
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	chal-chal	X		X	X
<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.		X	X		
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	cuvatã	X	X		X
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	cuvatã				X
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.		X			
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	cuvatã		X		
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	cuvatã	X			X
<i>Matayba obovata</i> R.Coelho, Souza & Ferrucci	cuvatã		X	X	X
SAPOTACEAE					
<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.		X		X	X
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler ex Miq.	aguaí	X	X	X	X
<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	guapeva		X	X	X
SOLANACEAE					
<i>Brunfelsia pauciflora</i> (Cham. & Schltl.) Benth.	manacá de cheiro	X			
<i>Cestrum</i> sp.				X	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

SYMPLOCACEAE					
<i>Symplocos laxiflora</i> Benth.		X			
<i>Symplocos variabilis</i> Mart.			X		
THYMELAEACEAE					
<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	embira		X	X	
URTICACEAE					
<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	embaúba	X	X		X
<i>Urera nitida</i> (Vell.) P.Brack	urtiga	X			

A ocorrência de espécies ameaçadas de extinção reforça a importância biológica de uma determinada área. No levantamento da área de estudo, foram encontradas dez espécies ameaçadas, nas categorias ameaçada ou vulnerável à extinção, destacando-se: na lista de São Paulo, *Mollinedia oligotricha* está classificada como “presumivelmente extinta” (EX), *Nectandra debilis* “em perigo” (EN), e *Brosimum glaziovii*, *Campomanesia schlechtendaliana* e *Euterpe edulis* como “vulnerável” (VU); na lista brasileira, *Euterpe edulis* e *Ocotea catharinensis* como ameaçadas, e na lista da IUCN, *Nectandra debilis*, em “perigo crítico” (CR) e *Brosimum glaziovii* e *Cedrela fissilis* “em perigo” (EN), e *Ocotea catharinensis*, *Campomanesia neriiflora*, *Myrceugenia campestris* e *Pouteria bullata*, como “vulnerável” (VU). Constam ainda quatro espécies “quase ameaçadas” (LR/nt), duas espécies “dependente de conservação” (LR/cd), de acordo com a IUCN. Considerando-se as três listas oficiais SMA-SP, MMA e IUCN (Tabela 4), na área estudada foram encontradas 10 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 4. Espécies ameaçadas de extinção e quase ameaçadas na gleba Lajeado-Jeremias, Iporanga – SP. Listas oficiais de espécies ameaçadas da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e World Conservation Union (IUCN). Categorias: presumivelmente extinta (EX), em perigo crítico (CR), em perigo (EN), vulnerável (VU), dependente de conservação (LR/cd), quase ameaçada (LR/nt) e de risco mínimo (LR/lc). Na lista nacional (MMA) não constam categorias, apenas a presença como ameaçada (X).

Família/ Espécie	SMA-SP	MMA	IUCN
ARECACEAE			
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	VU	X	
BORAGINACEAE			
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	QA		
BURSERACEAE			
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand		DD	
COMBRETACEAE			
<i>Buchenavia kleinii</i> Exell			LR/nt
FABACEAE-Caesalpinoideae			
<i>Hymenaea courbaril</i> L.			LR/lc
FABACEAE-Faboideae			
<i>Machaerium scleroxylon</i> Tul.			LR/lc
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão		DD	
LAURACEAE			



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Nectandra debilis</i> Mez	EN		CR
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez		X	VU
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees			LR/lc
LECYTHYDACEAE			
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	QA		
MELIACEAE			
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	QA		EN
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>tuberculata</i> (Vell.) Penn.	QA		
<i>Trichilia pallens</i> C.DC.			LR/nt
MONIMIACEAE			
<i>Mollinedia oligotricha</i> Perkins	EX		
MORACEAE			
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	VU	DD	EN
MYRTACEAE			
<i>Campomanesia neriiflora</i> (O. Berg) Nied.			VU
<i>Campomanesia schlechtendaliana</i> (O. Berg) Nied.	VU		
<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D. Legrand & Kausel			VU
OLEACEAE			
<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green			LR/nt
SAPOTACEAE			
<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.			LR/cd
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler ex Miq.			LR/nt
<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni			VU

3.4 Principais vetores de pressão

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

O corte da palmeira juçara na Trilha da Lage Branca parece ter ocorrido há poucos anos. Ainda são encontrados os restos das estipes no local. Tanto lá quanto na Trilha do Abismo do Juvenal há espécies de uso madeireiro que também poderão ser alvo de extrativismo, se a área não estiver protegida.

Por sua vez, o Erva de Bicho é um vale que poderá ser objeto de processos de ocupação humana e usos agropastoris, com pressões sobre os remanescentes de floresta existentes, sendo necessária a adoção de medidas para a proteção desses remanescentes, excluindo-se as áreas de ocupação humana de uma eventual unidade de conservação.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3.5. Justificativa de categoria e limite geográfico

Diversas razões apontam para a importância da *Gleba Lajeado-Jeremias* e sua inclusão no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira ou a criação de uma UC de Proteção Integral específica no local, dentre elas:

- a presença de formações cársticas, destacando-se a Caverna da Laje Branca, que por si só já justificaria a criação de uma UC de proteção integral no local;
- a presença de um remanescente de razoável dimensão, contínuo, com pouca ocupação humana;
- a presença de florestas, bem conservadas, em estágio maduro, em proporção superior à existente no PETAR;
- a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção;
- e a necessidade de aumentar a proteção da fauna e flora na área de estudo, uma vez que o desmatamento, a caça e o corte do palmito e de madeira apresentam-se como ameaças para a biodiversidade na área de estudo.

A definição dos limites da Gleba dependerá do cruzamento entre os vários estudos em desenvolvimento. É fundamental a inclusão das florestas com porte arbóreo alto (D1), que respondem por 72% da gleba, inserindo a maior quantidade possível de florestas, ampliando o território de proteção integral e assegurando um contínuo maior de florestas e de *habitats* para a fauna.

3.6. Mapa de vegetação da gleba

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

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

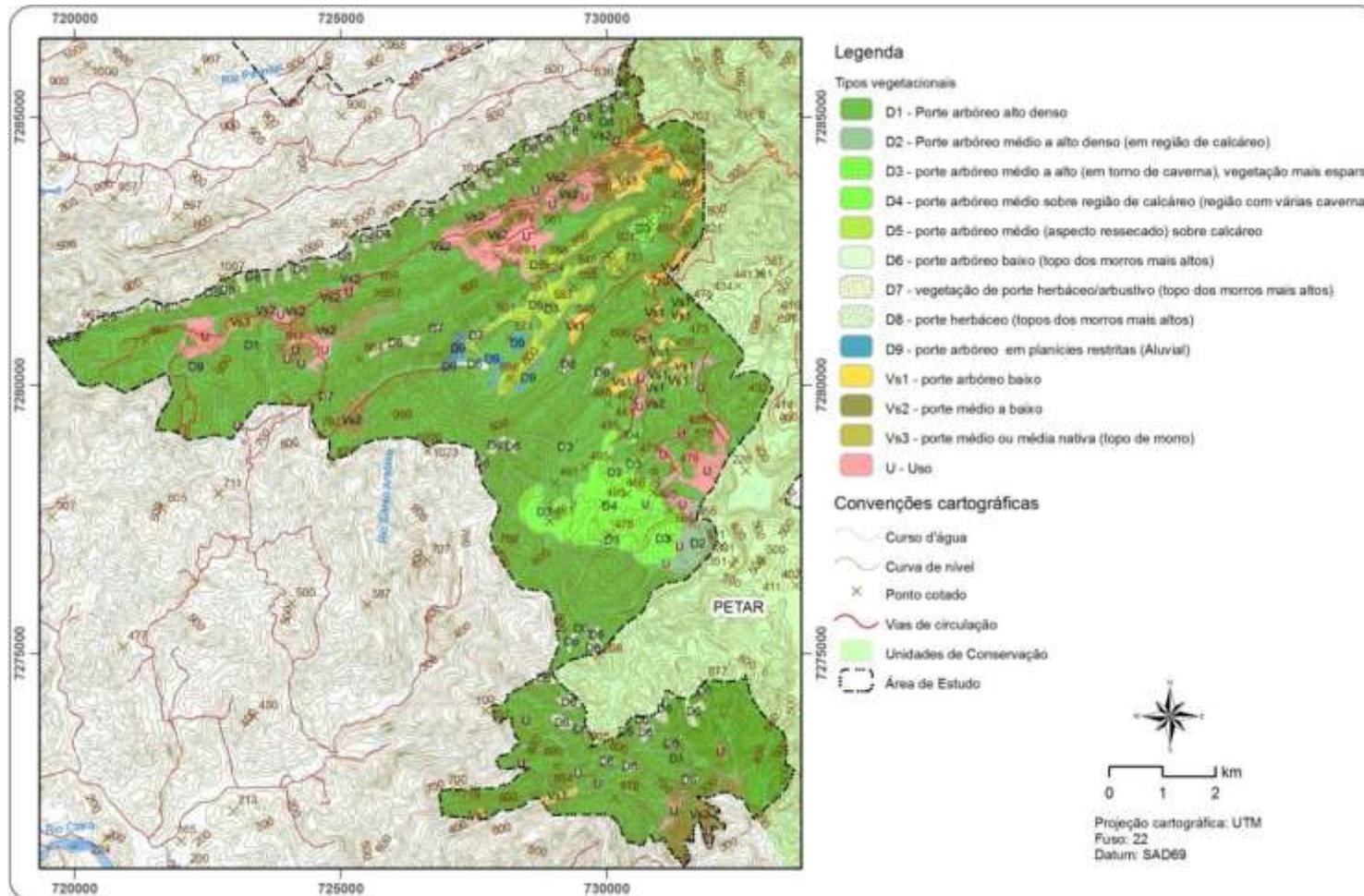


Figura 2. Tipos vegetacionais presentes na gleba Lajeado-Jeremias, Iporanga – SP.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

3.7. 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.

3.8. Referências Bibliográficas

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

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

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

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

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

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

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>. (último acesso em 19/05/2010).

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).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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. 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 nas unidades já estabelecidas (PE Carlos Botelho, PE Intervalos, Petar e Mosaico do Jacupiranga).

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 900m 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 preservação como os Parques Estaduais Intervalos, Carlos Botelho, PETAR, entre outros. Porém há também muitas áreas ainda desprotegidas, sendo fundamentais para manter a extensão, continuidade florestal e a biodiversidade da Serra de Paranapiacaba. Várias destas áreas ocorrem no Planalto Atlântico e em altitudes superiores a 900 m, aumentando assim a importância da preservação destas áreas e da sua herpetofauna.

No presente relatório são apresentados os resultados obtidos na amostragem da Gleba denominada Lajeado/Jeremias localizada na baixa encosta da Serra. Apresenta rios de corredeiras e muitas áreas sucessionais relacionadas aos processos de instabilidade de encostas. Tratam-se de áreas cársticas com clima bem mais quente que os das outras glebas já estudadas.

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. Ao todo foram amostrados dois dias nesta gleba. A procura ativa foi realizada nos períodos diurnos e noturnos ao longo de caminhadas em diferentes percursos selecionados em vários pontos diferentes da Gleba, com o intuito de aumentar a representatividade dos diferentes ambientes existentes na amostragem. Todos os percursos amostrados foram georeferenciados e podem ser observados no mapa 1.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Na área a amostragem ocorreu ao longo da estrada que percorre o vale. Além de alguns pontos amostrados rapidamente na margem da própria estrada, três áreas foram melhor amostradas. Uma delas foi a trilha até a caverna da Laje Branca, com floresta de encosta inclinada em áreas de solo raso e muitas áreas em diversos estágios de regeneração devido à instabilidade das encostas. Os riachos sobre leito rochoso são rápidos e correm principalmente sobre filitos que convergem para a caverna da Laje Branca. O leito do riacho aparentemente exibe um grau de impacto em função da carga de sedimentos argilosos trazidos pelas chuvas da estrada a montante e que se deposita sobre o limo, principalmente das superfícies rochosas submersas. Há diversos afloramentos calcários muito grandes no interior da floresta, além da própria entrada da caverna.

Outra área amostrada, na parte mais baixa do vale, foi um sítio com relevo mais suave, trechos de floresta secundária e capoeiras em roças abandonadas. No interior dos trechos de floresta melhor preservada, ocorrem diversos riachos encachoeirados, predominantemente sobre filito. Uma grande lagoa na floresta, aparentemente assoreada naturalmente, pouco profunda, coberta por vegetação arbustiva e herbácea sobre o sedimento encharcado. Há um grande paredão calcário numa margem e aparentemente toda a drenagem da área converge para a lagoa, sugerindo que ela seja originada pelo assoreamento de um canal de drenagem subterrâneo.

O terceiro local amostrado é um pequeno riacho encachoeirado que cruza a estrada ainda mais abaixo. Seu leito rochoso foi represado formando um poço profundo, sem correnteza e com incidência de luz difusa na água cristalina.

4.1.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

A maior limitação foi o acesso as áreas, limitando a amostragem a poucas áreas, geralmente de acesso fácil próximas a estrada. 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.

4.1.3. Caracterização da Gleba

4.1.3.1. Caracterização da herpetofauna

No período de amostragem na Gleba Lajeado, os anuros já apresentavam considerável redução da atividade reprodutiva e espécies abundantes normalmente observadas através da vocalização como *Leptodactylus marmoratus*, *Flectonotus fissilis*, *Aplastodiscus albosignatus*, *Bokermannohyla hylax* não foram ouvidas ou o foram muito raramente. *Flectonotus fissilis* foi registrada apenas por um fêmea com os ovos bastante desenvolvidos no seu dorso. Este fator contribuiu para que algumas espécies de anfíbios não fossem detectadas.

Na Gleba foram observadas 18 espécies, 13 de anfíbios, 3 de serpentes e 2 de lagartos. Observamos uma temperatura bem mais elevada e uma grande diferença da fauna, principalmente nos riachos em relação às Glebas São José do Guapiara e PENAP. No período diurno, observamos três espécies da família Hylodinae, que em alguns riachos ocorriam todas em sintopia. Além de *Hylodes heyeri*, também observado no PENAP, e *Crossodactylus caramaschii* que ocorreu nas três áreas, também observamos *Hylodes cardosoi*, que é uma espécie mais restrita às florestas de encostas e riachos de águas mais rápidas com leito rochoso. A densidade destas espécies diurnas de corredeiras é muito mais elevada nesta Gleba. *Crossodactylus caramaschii*, ao contrário do observado em São José do Guapiara, ocorria em praticamente todos cursos de água. *Hylodes heyeri* era bem mais



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

abundante do que no PENAP e *Hylodes cardosoi* bem abundante no riacho da Caverna Laje Branca, mas também ocorreu no riacho do sítio.

No período noturno, observamos grande frequência de *Bokermannohyla hylax* e vários jovens da serpente peçonhenta *Bothropoides jararaca*, que foram registrados tanto de dia como a noite sobre as rochas emersas dos riachos. Os jovens destas serpentes predam preferencialmente anuros, encontrados em abundância sobre estes leitos. Alguns jovens de *Bothrops jararacuçu* foram também observados neste ambiente, provavelmente também na tentativa de capturar algum anfíbio, porém esta serpente, que não foi registrada nas demais áreas, aqui foi bem menos frequente que *B. jararaca*. A fauna observada nestes riachos nesta floresta da base da encosta apresenta relativa semelhança à fauna observada em Picinguaba, litoral norte de São Paulo, onde nos riachos da base da encosta há grande abundância de duas espécies de *Hylodes*, de *Bokermannohyla hylax*, *B. jararaca* e *Bothrops jararacuçu* (pes. obs.). Também foi observada outra espécie que ocorre exclusivamente em riachos de floresta com leito rochoso, *Phasmahyla cochranæ*. Esta espécie arborícola, que desova sobre a vegetação pendente sobre a água, apresenta um girino especializado para viver na coluna de água se alimentando na superfície. Sua boca é voltada para cima com um grande disco oral que suga os materiais que estão na camada de tensão superficial da água. Estas larvas vivem exclusivamente em riachos rochosos de águas transparentes, em locais mais profundos e protegidos da correnteza, sob a floresta, mas que recebem alguma certa incidência de sol. A espécie não foi registrada nas outras áreas aqui estudadas, como também não foi registrada pelos estudos do Plano de Manejo do PETAR.

Outra espécie muito rara observada foi *Leptodactylus flavopictus*. Nas Estações Biológicas de Boracéia e Paranapiacaba a espécie ocorria, mas poucos exemplares foram observados a despeito do grande esforço de amostragem da anurofauna historicamente empregada nestas áreas (Heyeret al, 1990, Bokermann, 1957). Atualmente, ela não tem sido observada nestas áreas (pes. obs., Verdade et al, 2009). No PETAR, foi registrada apenas como dado secundário, ocorre no Mosaico Jacupiranga e PE Carlos Botelho (Domenico, 2008; Forlani et al., 2010). Esta espécie de grande porte e muito bela se reproduz em corpos de água parada, como observado na Estação Biológica de Paranapiacaba (Bokermann, 1957), onde grandes desovas em ninhos de espuma foram observados. Uma desova com estas características foi observada nas poças naturais da planície aluvial da área do Matias, no Parque Estadual Nascentes do Paranapanema, indicando que a espécie ocorra ali também, uma vez que não há outras espécies que desovam em ninhos de espuma que possam depositar uma desova tão grande. No Lajeado, dois exemplares foram observados à noite na área do sítio amostrado, um jovem dentro de um buraco na base de um afloramento de calcário, para onde fugiu com a aproximação do observador, e uma fêmea, adulta ovígera, que estava no solo da floresta, também ao lado de sua toca situada próxima a um riacho encachoeirado. O primeiro exemplar encontra-se imediatamente após um interflúvio que limita a área de estudo com o PETAR, estando, portanto, a alguns metros dentro da unidade. Também encontramos uma poça de água natural muito grande, no meio da floresta na área do sítio em local alto não associado a nenhum curso fluvial. No momento do trabalho, o local apresentava pouca água, mas moradores locais afirmaram que grandes coros de anfíbios eram ouvidos no local. Este tipo de ambiente, raro em áreas de Serra, deve ser muito importante para a manutenção de populações de algumas espécies de anfíbios florestais que se reproduzem em água parada, muito rara na região.

A observação de espécies raras e de hábitos especializados em intervalo de tempo tão restrito indica que a região apresenta uma fauna de anfíbios bem preservada, incluindo espécies raras até mesmo no interior de UCs, já que não são foram observadas no PENAP, em São José do Guapiara ou no próprio PETAR.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.1.3.2. Listagens de espécies

Tabela 1: Espécies de anfíbios registradas em 16 localidades no Planalto Atlântico, Serras do Mar e Paranapiacaba: PENAP – Parque Estadual Nascentes do Paranapiacaba; GU – São José de Guapiara; L/J – Lajeado/Jeremias; CB – Parque Estadual Carlos Botelho; IN – Parque Estadual Intervalas; PET – Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira.

Táxons	Localidade					
	PEN AP	SJG	L/J	CB	IN	PET
Brachycephalidae	4	1	1	2	1	3
<i>Brachycephalus ephippium</i>				X		
<i>Brachycephalus hermogenesi</i>						
<i>Brachycephalus nodoterga</i>						
<i>Ischnocnema gehrti</i>						
<i>Ischnocnema guentheri</i>	X				X	X
<i>Ischnocnema hoehnei</i>						
<i>Ischnocnema juipoca</i>						
<i>Ischnocnema aff. Nigriventris</i>	X					
<i>Ischnocnema aff. Parva</i>	X					
<i>Ischnocnema parva</i>						X
<i>Ischnocnema randorum</i>	X	X	X			
<i>Ischnocnema spanios</i>				X		
<i>Ischnocnema sp. (aff. bolbodactyla)</i>						X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PEN AP	SJG	L/J	CB	IN	PET
<i>Ischnocnema</i> sp.(gr.lacteus)						
Bufonidae	3	2	1	4	3	2
<i>Dendrophryniscus</i> <i>brevipollicatus</i>	X			X	X	
<i>Dendrophryniscus</i> <i>leucomystax</i>						
<i>Rhinella hoogmoedi</i>				X	X	
<i>Rhinella icterica</i>	X	X		X	X	X
<i>Rhinella ornata</i>	X	X	X	X	X	X
Centrolenidae	1	1	0	1	0	1
<i>Vitreorana</i> <i>eurygnatha</i>						
<i>Vitreorana</i> <i>uranoscopa</i>	X	X		X		X
Ceratophrydae	0	0	0	1	1	1
<i>Ceratophrys aurita</i>				X	X	X
Craugastoridae	1	0	0	1	1	1
<i>Haddadus binotatus</i>	X			X	X	X
Cycloramphidae	1	1	0	4	5	4
<i>Cycloramphus</i> <i>acangatan</i>				X		
<i>Cycloramphus dubius</i>						
<i>Cycloramphus</i> <i>eleutherodactylus</i>					X	X
<i>Cycloramphus</i> <i>lutzorum</i>				X		X
<i>Cycloramphus</i>						



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PEN AP	SJG	L/J	CB	IN	PET
<i>semipalmatus</i>						
<i>Macrogenioglottus allipioi</i>				X	X	X
<i>Megaelosia goeldii</i>					X	
<i>Odontophrynus americanos</i>					X	
<i>Proceratophrys boiei</i>	X	X		X	X	X
<i>Proceratophrys melanopogon</i>						
<i>Thoropa taophara</i>						
Hemiphractidae	1	1	1	3	2	2
<i>Flectonotus fissilis</i>	X		X	X		X
<i>Flectonotus ohausi</i>				X	X	X
<i>Gastrotheca microdiscos</i>		X		X	X	
Hylidae	23	16	5	32	36	28
<i>Aplastodiscus albosignatus</i>	X			X	X	
<i>Aplastodiscus arildae</i>					X	
<i>Aplastodiscus callipygius</i>						X
<i>Aplastodiscus cf. ehrdarti</i>						X
<i>Aplastodiscus leucopygius</i>						
<i>Aplastodiscus perviridis</i>		X			X	X
<i>Bokermannohyla astarteia</i>	X			X		



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PEN AP	SJG	L/J	CB	IN	PET
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	X	X		X	X	X
<i>Bokermannohyla hylax</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Dendropsophus berthaltutzae</i>				X	X	X
<i>Dendropsophus elegans</i>	X			X	X	X
<i>Dendropsophus giesleri</i>	X			X	X	
<i>Dendropsophus minutus</i>	X	X		X	X	X
<i>Dendropsophus micros</i>	X		X	X	X	X
<i>Dendropsophus nanus</i>						
<i>Dendropsophus sanborni</i>		X		X	X	
<i>Dendropsophus seniculus</i>	X			X	X	X
<i>Dendropsophus weneri</i>				X	X	X
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>				X	X	X
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>		X		X	X	
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Hypsiboas caipora</i>	X			X		
<i>Hypsiboas caingua</i>	X					
<i>Hypsiboas cymbalum</i>						



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PEN AP	SJG	L/J	CB	IN	PET
<i>Hypsiboas faber</i>	X	X		X	X	X
<i>Hypsiboas pardalis</i>				X	X	X
<i>Hypsiboas aff. polytaenius</i>					X	
<i>Hypsiboas prasinus</i>	X	X		X	X	X
<i>Hypsiboas semilineatus</i>				X	X	X
<i>Phasmahyla cochranae</i>			X	X	X	
<i>Phyllomedus aburmeisteri</i>						
<i>Phyllomedusa distincta</i>	X			X	X	X
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>					X	
<i>Phrynomedusa appendiculata</i>	X					
<i>Phrynomedus afimbriata</i>						
<i>Scinax alter</i>				X	X	
<i>Scinax berthae</i>	X					X
<i>Scinax brieni</i>				X	X	
<i>Scinax crospedospilus</i>		X		X	X	
<i>Scinax aff. catharinae</i>						
<i>Scinax eurydice</i>						X
<i>Scinax fuscomarginatus</i>				X		
<i>Scinax fuscovarius</i>	X	X		X	X	X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PEN AP	SJG	L/J	CB	IN	PET
<i>Scinax flavoguttatus</i>					X	
<i>Scinax aff. hayii</i>						
<i>Scinax hayii</i>	X				X	X
<i>Scinax hyemalis</i>						
<i>Scinax litorallis</i>				X		
<i>Scinax perereca</i>	X			X	X	X
<i>Scinax perpusillus</i>	X	X		X	X	X
<i>Scinax obtriangulatus</i>					X	
<i>Scinax rizibilis</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Scinaxruber</i>						
<i>Scinaxcf. catharinae</i>		X				X
<i>Sphaenorhynchus cf. caramaschii</i>		X				X
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>					X	X
<i>Sphaenorhynchus orophilus</i>						
<i>Trachycephalus imitatrix</i>	X	X			X	
<i>Trachycephalus Lepidus</i>				X		
Hylodidae	2	1	3	3	1	4
<i>Crossodactylus aff. dispar</i>						
<i>Crossodactylus sp.</i>						
<i>Crossodactylus caramaschii</i>	X	X	X	X	X	X



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PEN AP	SJG	L/J	CB	IN	PET
<i>Hylodes asper</i>						
<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>						
<i>Hylodes aff. ornatos</i>						
<i>Hylodes phyllodes</i>						
<i>Hylodes sp.</i> (gr. <i>lateristrigatus</i>)				X		
<i>Megaelosia massarti</i>						
Leiuperidae	3	2	0	3	3	4
<i>Physalaemus bokermanni</i>						
<i>Physalaemus spiniger</i>	X			X	X	X
<i>Physalaemus cuvieri</i>	X	X		X	X	X
<i>Physalaemus maculiventris</i>						X
<i>Physalaemus moreirae</i>						
<i>Physalaemus olfersii</i>	X	X		X	X	X
Leptodactylidae	5	1	2	6	6	6
<i>Leptodactylus bokermanni</i>						
<i>Leptodactylus flavopictus</i>			X	X	X	X
<i>Leptodactylus fuscus</i>	X			X	X	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PEN AP	SJG	L/J	CB	IN	PET
<i>Leptodactylus furnarius</i>						
<i>Leptodactylus gracilis</i>						
<i>Leptodactylus jolyi</i>						
<i>Leptodactylus latrans</i>	X	X		X	X	X
<i>Leptodactylus marmoratus</i>	X		X	X	X	
<i>Leptodactylus cf. marmoratus</i>						X
<i>Leptodactylus mystacinus</i>						X
<i>Leptodactylus mystaceus</i>					X	
<i>Leptodactylus notoaktites</i>	X			X	X	X
<i>Paratelmatoebius cardosoi</i>						
<i>Paratelmatoebius</i> sp.	X			X		
<i>Paratelmatoebius</i> sp. (aff. <i>cardosoi</i>)						X
<i>Paratelmatoebius poecilogaster</i>						
Microhylidae	1	0	0	1	1	2
<i>Chiasmocleis eucosticta</i>	X			X	X	X
<i>Elachistocleis ovalis</i>						
<i>Myersiella micros</i>						X
Ranidae	0	0	0	0	0	0
<i>Lithobates</i>						



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PEN AP	SJG	L/J	CB	IN	PET
<i>catesbeianus</i>						
Caeciliidae	0	0	0	1	0	2
<i>Luetkenotyphlus brasiliensis</i>						X
<i>Siphonops annulatus</i>						X
<i>Siphonops paulensis</i>				X		
Total	45	26	13	64	60	60



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 2: Espécies de Répteis encontradas nas localidades: PENAP – Parque Estadual Nascentes do Paranapiacaba; GU – São José de Guapiara; L/J – Lajeado/Jeremias; CB – Parque Estadual Carlos Botelho; IN – Parque Estadual Intervalles; PET – Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira.

Táxons	Localidade					
	PENAP	SJ G	L/ J	CB	IN	PE T
QUELÔNIOS	1	0	0	1	2	1
Chelidae	1	0	0	1	2	1
<i>Hydromedusa maximiliani</i>				X	X	
<i>Hydromedusa tectifera</i>	X				X	X
LAGARTOS	4	2	2	9	12	8
Anguidae	0	0	0	1	1	
<i>Diplogossus fasciatus</i>				X		
<i>Ophiodes</i> sp.						
<i>Ophiodes fragilis</i>				X	X	
<i>Ophiodes striatus</i>						X
Teiidae	1	1	1	1	2	1
<i>Tupinambis meriana</i>	X	X	X	X	X	X
Leiosauridae	1	1	1	2	2	1
<i>Anisolepis grilli</i>				X	X	
<i>Enyalius iheringii</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Enyalius perditus</i>						
<i>Urostrophus vautieri</i>						
Gekkonidae	0	0	0	1	0	1
<i>Hemidactylus mabouia</i>				X		X
Gymnophthalmidae	1	0	0	3	4	3
<i>Cercosaura quadrilineatus</i>						
<i>Cercosaura schreibersii</i>				X		
<i>Colobodactylus taunayi</i>	X			X	X	X
<i>Eclipseopus gaudichaudii</i>					X	
<i>Heterodactylus simbricatus</i>						
<i>Placosoma cordilinum</i>					X	X
<i>Placosoma glabellum</i>				X	X	X
Scincidae	1	0	0	1	1	0
<i>Mabuya dorsivittata</i>	X			X	X	
<i>Mabuya frenata</i>						
Tropiduridae	0	0	0	0	0	0
<i>Tropidurus itambere</i>						
<i>Tropidurus torquatus</i>						



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PENAP	SJ G	L/ J	CB	IN	PE T
Amphisbaenidae	0	0	0	0	3	1
<i>Amphisbaena alba</i>					X	
<i>Amphisbaena</i> sp.						
<i>Amphisbaena mertensii</i>					X	
<i>Amphisbaena microcephala</i>					X	X
SERPENTES	9	5	3	49	39	22
Anomalepididae	0	0	0	1	1	1
<i>Liotyphlops beui</i>				X	X	X
Colubridae	1	1	1	6	7	3
<i>Chironius bicarinatus</i>	X	X		X	X	X
<i>Chironius exoletus</i>				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
Dipsadidae	6	3	0	37	26	13
<i>Apostolepis assimilis</i>						
<i>Apostolepis dimidiata</i>						
<i>Atractus trihedrurus</i>				X	X	
<i>Atractus serranus</i>						
<i>Clelia rustica</i>						
<i>Clelia plumbea</i>				X	X	
<i>Dipsas alternans</i>		X		X		X
<i>Dipsas cf. incerta</i>						
<i>Dipsas bucephala</i>						
<i>Dipsas petersi</i>				X		
<i>Echianthera amoena</i>				X		
<i>Echianthera cyanopleura</i>	X			X		
<i>Echianthera cephalostriata</i>				X	X	
<i>Echianthera melanostigma</i>						
<i>Echianthera undulata</i>				X	X	X
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>				X	X	X
<i>Elapomorphus</i>						



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PENAP	SJ G	L/ J	CB	IN	PE T
<i>quinquelineatus</i>						
<i>Helicops carinicaudus</i>						
<i>Helicops modestus</i>						
<i>Imantodescenchoa</i>						X
<i>Liophis atraventer</i>	X	X		X	X	
<i>Liophis jaegeri</i>				X		
<i>Liophis miliaris</i>				X	X	X
<i>Liophis poecilogyrus</i>				X	X	
<i>Liophis typhlus</i>				X	X	
<i>Ligophys meridionalis</i>				X		
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	X			X	X	X
<i>Oxyrhopus guibei</i>	X			X	X	
<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
<i>Philodryas patagoniensis</i>				X	X	
<i>Pseudoboa haasi</i>					X	
<i>Sibynomorphus mikanii</i>				X		X
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>				X		X
<i>Siphlophis longi caudatus</i>					X	
<i>Sordellina punctata</i>				X		
<i>Taeniophallus affinis</i>				X	X	
<i>Taeniophallus occipitalis</i>				X		
<i>Taeniophallus persimilis</i>				X		
<i>Taeniophallusbi lineatus</i>	X			X	X	
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>				X		
<i>Thamnodynastes scfnattereri</i>		X		X	X	X
<i>Thamnodynastes strigatus</i>					X	
<i>Tomodondor satus</i>	X			X	X	X
<i>Tropidodryas serra</i>				X		
<i>Tropidodryas striaticeps</i>				X	X	X
<i>Xenodon merremii</i>				X	X	
<i>Xenodon neuwiedii</i>				X	X	X
Elapidae	0	0	0	1	1	1
<i>Micrurus corallinus</i>				X	X	X



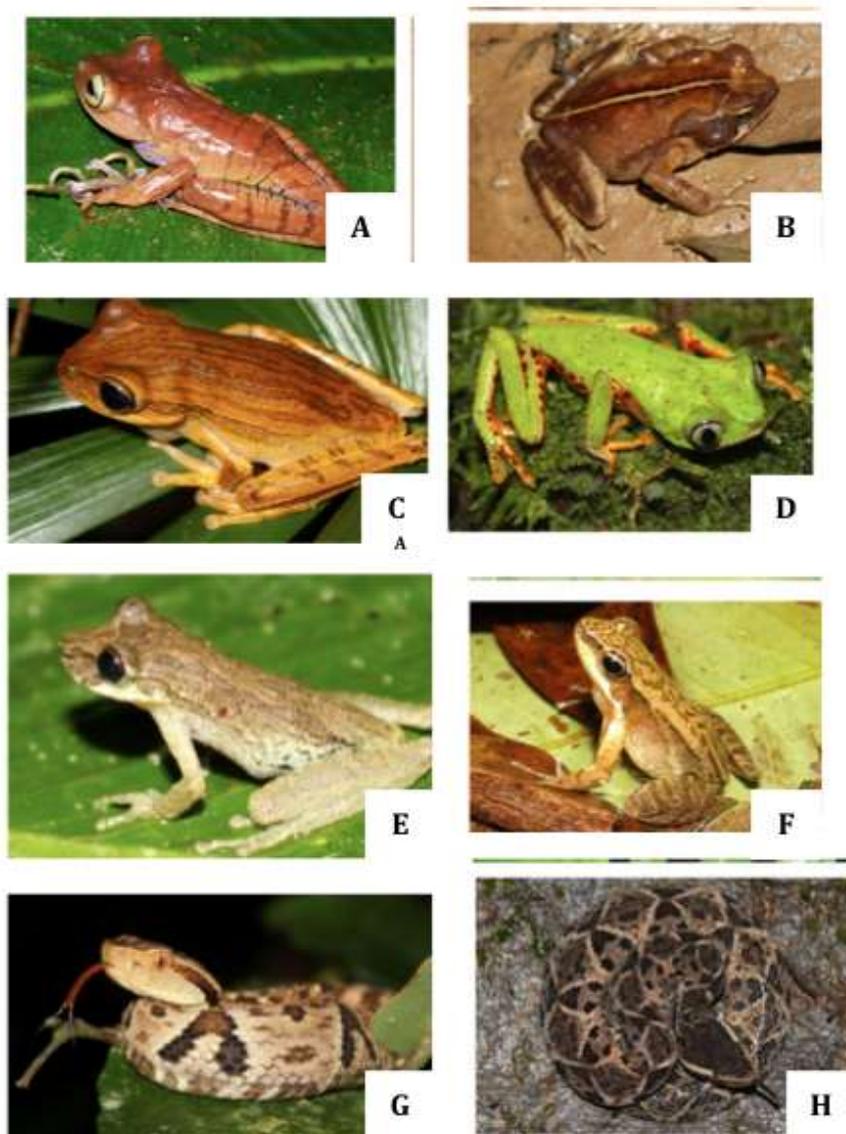
INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxons	Localidade					
	PENAP	SJ G	L/ J	CB	IN	PE T
Tropidophiidae	1	0	0	1	1	1
<i>Tropidophis paucisquamis</i>	X			X	X	X
Viperidae	1	1	2	2	3	3
<i>Bothropoides jararaca</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Bothrops jararacussu</i>			X	X	X	X
<i>Caudisona durissa</i>					X	X
Espécies de Serpentes 37						
CROCODILIANOS	0	0	0	0	1	0
Alligatoridae	0	0	0	0	1	0
<i>Cayman latirostris</i>					X	
Espécies Crocodilianos 1						
Total	11	7	5	59	54	31

4.1.4. Vetores de pressão

Os vetores de pressão estão apresentados ao longo do texto.

4.1.5. Acervo fotográfico



(a) *Bokermannohyla hylahylax*, (b) *Rhinella ornata*, (c) *Hypsiboas bischoffii*, (d) *Phasmahyla cochranae*, (e) *Scinax rizibilis*, (f) *Crossodactylus caramaschii*, (g) *Bothropoides jararaca*; (h) *Bothrops jararacussu*



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.1.6. Justificativa de Categoria e Limite Geográfico

O contínuo florestal da Serra de Paranapiacaba é a maior extensão remanescente de floresta atlântica contínua no país. Sua proteção 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 atestadas pelos estudos de Herpetofauna já realizados na região.

A região apresenta uma fauna de anfíbios bem preservada, incluindo espécies raras até mesmo no interior de UCs, já que não ocorreram no PENAP, PETAR e na gleba São José do Guapiara. A observação de espécies raras e de hábitos especializados em intervalo de tempo tão restrito indica que essa área é bastante importante para a conservação da herpetofauna, justificando a criação de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral no local.

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.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

FORLANI, M.C.; BERNARDO, P.H.; HADDAD, F.B.; ZAHER, H. Herpetofauna do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, 10 (3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000300028>.

GAA.2005. Global Amphibian Assessment. <http://www.globalamphibian.org>

GIARETTA, AA., FACURE, K.G., SAWAYA, R.J., MEYER, J.H.D.M. & CHEMIN, N. 1999. Diversity and abundance of litter frogs in a montane forest of Southeastern Brazil: seasonal and altitudinal changes. *Biotropica*, 31: 669-674.

IBAMA 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção / editores Angelo Barbosa Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia. - 1. ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas. 2v. (1420 p.): il. - (Biodiversidade ; 19)

IBAMA, 2003. Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>

IBAMA. 2003. Lista Oficial de Fauna Ameaçada de Extinção. Portaria nº 1552 de 19 de dezembro de 1989 e da Portaria nº 45-N, de 27 de abril de 1992. <http://www.ibam.gov.br/fauna/extinção>

IUCN, World Conservation Union. 2007. IUCN Red List of threatened species. www.iucnredlist.org

HEYER, W. R., RAND, A. S., CRUZ, C.A.G., PEIXOTO, O.L. & NELSON, C.E. 1990. Frogs of Boracéia. *Arq. Zool.*, 31 (4): 231-410.

MALAGOLI, L. 2007. Anfíbios do município de São Paulo. In: Almeida, A.F. & Vasconcellos, M.K. (Coords.) *Fauna silvestre: quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana*. São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, cap. 2, p.68-105.

MALAGOLI, L. 2008. Anfíbios do município de São Paulo: histórico, conhecimento atual e desafios para a conservação, p 204-233 in MALAGOLI, L. R.; BAJESTEIRO, F. B. & WHATELY, M. *Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana*. Instituto Socioambiental, São Paulo.

MARQUES, O. A. V., ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. 2004. Snakes of the Brazilian Atlantic Forest: An Illustrated Field Guide for the Serra do Mar range. Holos Editora, Ribeirão Preto.

MARQUES, O. A. V., MARTINS, M. & ABE, A. S. 1998. Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX* (R. M. C. Castro, org.). FAPESP, São Paulo, p. 29-38.

MARQUES, O. A. V., PEREIRA, D. N., BARBO F. E., GERMANO, V. J. & SAWAYA, R. J. 2009. Os Répteis do Município de São Paulo: diversidade e ecologia da fauna pretérita e atual. *Biota Neotrop.*, 9(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/pt/abstract?article+bn02309022009>

PAVAN, D. 2007. Assembléias de répteis e anfíbios do Cerrado ao longo da bacia do rio Tocantins e o impacto do aproveitamento hidrelétrico da região na sua conservação. 414 p. Tesede Doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PAVAN, D.& G. DE PAULA, 2008, Herpetofauna: in Plano de Manejo da Serra da Cantareira, Instituto Florestal, SP.

PAVAN, D.& S. FAVORITO, 2008 Diagnóstico da herpefauna da área de influência da ampliação do Aterro Sanitário da Semasa, Santo André, SP. Relatório Técnico.

RODRIGUES, M. T.; PAVAN, D. 2007. Levantamento complementar da fauna de vertebrados terrestres da área de influência da Linha de Transmissão (LT) Itaberá-Tijuco Preto III. São Paulo: 203 p. Relatório Final.

ROSS, J. L. S. & MOROZ, I. C. 1997. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. Laboratório de Geomorfologia do Estado de São Paulo- Depto Geografia-FFLCH-USP/Laboratório de Cartografia Geotécnica-Geologia Aplicada-IPT/FAPESP.

SÃO PAULO (ESTADO), 1998. Fauna Ameaçada no Estado de São Paulo. Secretária do Estado do Meio Ambiente, São Paulo, Probio/SOP,60p

SAWAYA, R.J. 1999. Diversidade, densidade e distribuição altitinal da anurofauna de serapilheira da Ilha de São Sebastião, SP. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SAZIMA, I. & C. F. B. HADDAD,1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. *In* Morellato, L. P. C.(org.). História Natural da Serra do Japi. Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Editora UNICAMP, Campinas, 321p.

VERDADE, V. K., RODRIGUES, M. T. & PAVAN, D., 2009.Anfíbios Anuros. In: LOPES, M.I.M.S.; KIRIZAWA, M. & MELO, M.M.R.F. (Orgs.).A Reserva Biológica de Paranapiacaba: A Estação Biológica do Alto da Serra. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.2. Avifauna

4.2.1. Introdução

A área correspondente Lageado/Jeremias, também integra o contínuo florestal da Serra de Paranapiacaba, a maior extensão de Floresta Atlântica contínua remanescente, onde ocorrem níveis elevados de diversidade e endemismo de aves. Estima-se que a região englobe aproximadamente 5% das espécies de aves do planeta, sendo muitas dessas endêmicas do bioma ou mesmo de uma parcela dele, e por isso a área é considerada a segunda área com maior número de espécies de aves endêmicas de toda a Mata Atlântica, sendo desta maneira, um local de prioridade global para a preservação de espécies de aves. Além disso, espécies de grande porte, com necessidade de grandes áreas de vida, encontram na região da Serra de Paranapiacaba, um dos últimos redutos possíveis para sua sobrevivência na Mata Atlântica, especialmente as que executam migrações altitudinais.

O levantamento primário de aves na área do Lageado foi feito junto com a equipe de herpetofauna procura de espécies ameaçadas, endêmicas ou de relevância para a conservação. Buscou-se identificar as áreas onde a comunidade estivesse mais íntegra e bem preservada, focando particularmente nas espécies ameaçadas e endêmicas de ocorrência dentro da área de estudo.

4.2.2. Metodologia

4.2.2.1. 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. A procura ativa foi realizada nos períodos diurnos e noturnos em ao longo de caminhadas em diferentes percursos selecionados em vários pontos diferentes da gleba, com o intuito de aumentar a representatividade dos diferentes ambientes existentes na amostragem. Todos os percursos amostrados foram georeferenciados e podem ser observados no mapa 1 assim como todos os exemplares observados ao longo dos mesmos. Os métodos de detecção visual ou auditiva amostram uma parcela expressiva da comunidade, e por isso é sugerido quando se busca uma caracterização rápida da comunidade (Develey & Martensen 2006). Contudo, o levantamento foi inteiramente conduzido nos meses de inverno, período quando as aves estão menos ativas e sua detecção particularmente complicada. Cada uma das principais trilhas na área de estudo foi percorrida uma única vez, e todas as espécies visualizadas e identificadas foram registradas, porém foi dada particular atenção para as espécies raras, ameaçadas e endêmicas. Também foi feito um esforço para detecção de aves noturnas, que em geral são sub-amostradas, em virtude de seu período de atividade. Contudo, tais espécies são particularmente indicadoras da qualidade de habitat, uma vez que são predadores de topo.

4.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

Em virtude do difícil acesso e ao período do ano que foi realizada, acarretaram em um número reduzido de espécies registradas na área de estudo.

4.2.3. Caracterização da gleba



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.2.3.1. Caracterização da avifauna na gleba

O número de espécies de aves da área seguramente ultrapassa as 160 espécies, o que demonstra que os levantamentos expeditos conduzidos foram eficientes em amostrar aproximadamente metade das espécies ocorrentes nela. A listagem atual das espécies de aves do PETAR ultrapassa as 300 espécies, e as compilações de dados regionais realizadas no âmbito deste projeto acumularam um número superior a 450 espécies para toda a região do contínuo de Paranapiacaba, uma das maiores diversidade de aves do mundo.

Os dados sistematizados pela BirdLife apontam para 14 espécies Ameaçadas em nível global, 29 quase ameaçadas, 121 espécies endêmicas para o bioma Mata Atlântica e 23 espécies de distribuição restrita e apenas ocorrendo na região do contínuo de Paranapiacaba (Bencke et al. 2006). Foram registradas e 2 (duas) espécies ameaçada em nossos levantamentos dentro da nossa área de estudo, *Tinamus solitarius*, o macuco e *Procnias nudicollis*, a araponga. Das 29 espécies quase ameaçadas, 3 foram registradas na área de estudo, sendo elas *Anabacerthia amaurotis*, *Pitangus sulphuratus*, *Carpornis melanocephala*. Embora algumas das espécies ameaçadas e quase ameaçadas apontadas por Bencke e colaboradores (2006) para a região ocorram particularmente em regiões de elevadas altitudes, e por isso não sejam de provável ocorrência na região de estudo, como é o caso do *Carpornis cucullata*, a grande maioria das espécies ameaçadas tem ocorrência provável para dentro da área de estudo, como é o caso da espécie congênica *C. melanocephala*, que ocupa altitudes mais baixas ao substituir *C. cucullata*.

Também foi registrado 14 espécies endêmicas e 13 espécies não registradas no levantamento feito no plano de manejo do PETAR.

Alem desta, algumas outras espécies associadas aos ambientes de elevada altitude tem ocorrência pouco provável na área de estudo, ou retrita aos pequenos trechos de mais elevada altitude, que não foram visitados durante esta amostragem. Dentre elas pode-se destacar, o Papo-Branco, espécie ameaçada de extinção, relacionada a taquaris de altitude (*Biatas nigropectus*) e o tropeiro-da-serra (*Lipaugus lanioides*), espécie enquadrada como quase ameaçada.

A composição faunística obtida com o levantamento preliminar aponta para uma fauna relativamente íntegra, contudo, os levantamentos se resumiram a áreas de mais fácil acesso, sendo que estas apresentam vegetação secundária, o que provavelmente influencia na não ocorrência de *Platyrynchus leucoryphus*, indicador de matas primárias sem corte seletivo (Aleixo 1999), da jacutinga (*Pipile jacutinga*), outra espécie indicadora de hábitat íntegro e do Sabiá-cica (*Triclaria malachitacea*).

Na verdade, aproximadamente 20% da comunidade de aves do contínuo de Paranapiacaba pode ser considerado composto por espécies que realizam migração altitudinal (Pedrocchi et al. 2002). Tais espécies são particularmente comuns na região, uma vez que existe um grande contínuo de matas primárias ou que sofreram apenas corte seletivo, saindo de áreas de baixada, até o topo da Serra e adentrando em regiões de planalto.

4.2.3.2. Listagens de espécies:

Legenda – END: espécie endêmica ao bioma Mata Atlântica; EXO: espécie exótica; Fonte de Informação: P(dados primários, trabalhos de campo); S (dados secundários, bibliografia); Núcleos: A =



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Areado; B = Bulhad'Água-Capinzal; C = Caboclos; P = Casa de Pedra e S = Santana-Ouro Grosso. Ambientes: AB = açudes ebrejos; FM = Floresta Ombrófila Densa Montana; FS = Floresta Ombrófila Densa Submontana; PG= áreas antropizadas tais como jardins, pomares, gramados, pastos e capoeiras ralas; R = margens de riachos; T = taquarais. Status: SP = espécies ameaçadas no Estado de São Paulo (São Paulo, 2008); BR = espécies nacionalmente ameaçadas (IBAMA, 2003); UICN = espécies globalmente ameaçadas (UICN, 2009); Criticamente em perigo (CR); Em perigo (EP); Vulnerável (VU).

Táxon	Nome Popular		Lageado/ Jeremias	PETAR	Status	
					SP	UICN
Tinamiformes						
Tinamidae						
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	macuco	END	X	X	A- VU	NT
Charadriiformes						
Charadriidae						
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero		X	X		
Ciconiformes						
Ardeidae						
<i>Bubulcus íbis</i>	Garça- vaqueira		X			
Cathartiformes						
Cathartidae						
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-preto		X	X		
Falconiformes						
Accipitridae						
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó					
Falconidae						
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro		X	X		
Gruiformes						
Rallidae						
<i>Aramides cajanea</i>	Saracura- três-potes		X			
Cariamidae						
<i>Cariama cristata</i>	Seriema		X			
Columbiformes						
Columbidae						
<i>Scardafella</i>	Rolinha fogo-		X			



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome Popular		Lageado/ Jeremias	PETAR	Status	
					SP	UICN
<i>squamata</i>	apagou					
<i>Columba livia</i>	pomba-comum	EXO	X			
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa		X	X		
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pomba-asa-branca		X	X		
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu		X	X		
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira		X	X		
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando		X			
Psittaciformes						
Cuculiformes						
Cuculidae						
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Papa-lagarta-acanelado		X			
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato		X	X		
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto		X	X		
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco		X	X		
Strigiformes						
Tytonidae						
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	suindara		X	X		
Strigidae						
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-de-orelha		X	X		
<i>Strix virgata</i> (Cassin, 1849)	coruja-de-bigodes			X		
<i>Athenecunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira		X			
Caprimulgid						



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome Popular		Lageado/ Jeremias	PETAR	Status	
					SP	UICN
ae						
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau		X			
Apodiformes						
Apodidae						
<i>Chaetura cinereiventris</i> Sclater, 1862	taperá-de-barriga-cinza		X	X		
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	END	X	X		
<i>Phaetornis cf. pretei</i>			X			
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura		X	X		
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	END	X	X		
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca		X	X		
<i>Colibri serriostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta		X			
Trogoniformes						
Trogonidae						
<i>Trogon</i> ssp			X			
Ramphastid ae						
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	END	X	X		
Picidae						
<i>Picumnus</i> ssp			X			
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapau-manchado		X	X		
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	picapau-do-campo		X	X		
Thamnophili dae						



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome Popular		Lageado/ Jeremias	PETAR	Status	
					SP	UICN
<i>Bataracinerea</i> (Vieillot, 1819)	matracão		X	X		
<i>Thamnophilus</i> <i>caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da- mata			X		
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha- lisa			X		
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	olho-de-fogo- do-sul	END		X		
Conopophag idae						
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente- marrom		X	X		
Tityridae						
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim-verde	END	X	X		
Dendrocolap tidae						
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu- rajado	END	X	X		
Furnariidae						
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro		X	X		
<i>Synallaxis</i> ssp			X			
<i>Cranioleuca pallida</i> (Wied, 1831)	joão-pálido	END	X	X		
<i>Automolus</i> <i>leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro- de-olho- branco		X	X		
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-de- riacho		X	X		
Tyrannidae						
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	abre-asa-de- cabeça-cinza	END	X	X		
<i>Tolmomyias</i> <i>sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato- de-orelha- preta		X	X		
<i>Platyrinchus</i> <i>mystaceus</i> Vieillot,	patinho-de- garganta-		X	X		



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome Popular		Lageado/ Jeremias	PETAR	Status	
					SP	UICN
1818	branca					
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bentevi- verdadeiro		X	X		
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	maria-irré		X	X	A- EP	VU
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	tinguaçu-de- cabeça-cinza	END	X	X		
Cotingidae						
<i>Carpornis melanocephala</i> (Wied, 1820)	cochó	END	X	X	CR	VU
<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga	END	X	X	A- VU	VU
Pipridae						
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará- dançarino	END	X	X		
Vireonidae						
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari		X	X		
Turdidae						
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	sabiá-una		X	X		
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá- laranjeira		X	X		
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-de- cabeça-cinza		X	X		
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira		X	X		
Coerebidae						
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica		X	X		
Thraupidae						
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro- de-asa-verde			X		
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot,	tié-de-topete		X	X		



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	Nome Popular		Lageado/ Jeremias	PETAR	Status	
					SP	UICN
1818)						
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	gurundi	END	X	X		
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinza		X	X		
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul		X	X		
Emberizidae						
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-verdadeiro		X	X		
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu		X	X		
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinha			X		
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarrinha-do-coqueiro			X		
Cardinalidae						
Parulidae						
<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita-do-sul		X			
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador		X	X		
Icteridae						
<i>Cacicus</i> ssp.			X			
Passeridae						
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal-doméstico	EXO	X	X		

4.2.4. Vetores de pressão

As principais ameaças à fauna estão relacionadas à degradação de seu habitat, com a conversão de florestas maduras em ambientes antropizados ou florestas simplificadas, a fragmentação do habitat e a caça. Enquanto os primeiros afetam principalmente as espécies mais específicas quanto à seletividade do habitat e, portanto, mais restritas a áreas bem conservadas, sendo este principalmente o caso das espécies endêmicas e ameaçadas. A caça afeta principalmente os animais de médio e grande porte (Redford 1992), sendo que entre os mamíferos, podemos destacar as Antas (*Tapirus terrestris*), pacas (*Cuniculus paca*),



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

veados (*Mazama ssp.*), cotias (*Dasyprocta agouti*), catetos (*Pecari tajacu*) e queixadas (*Tayassu pecari*), sem falar nos macacos, como o mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*); e, entre as aves estão os Jacus (*Penelope obscura*), Jacutingas (*Aburria jacutinga*), Macuco (*Tinamus solitarius*) e Inhambus (*Crypturellus spp.*)(Guix et al 2002, Pianca 2004). Embora alguns destes animais ainda sejam abundantes em algumas regiões do contínuo, como a anta, a pressão de caça pode afetar fortemente sua dinâmica populacional, sendo por isso, rara em outras porções do contínuo onde a caça é mais intensa. Contudo, a caça é realizada em todo o Contínuo de Paranapiacaba, particularmente nas regiões com pouca ou nenhuma fiscalização e monitoramento, sendo desta maneira, apontada como uma das principais ameaças a este importante remanescente (São Paulo 2009).

A caça no Contínuo de Paranapiacaba é motivada por diversas razões. A caça de subsistência é apontada por Guix e colegas (2002) como uma fonte alternativa de proteína para as populações menos favorecidas que vivem próximas as áreas florestadas. Contudo, a caça esportiva ou recreativa também acontece nesta região (São Paulo 2009) e é inclusive bem mais comum que a de subsistência, sendo relacionada à cultura local, enquanto que a caça comercial embora presente, acontece em menor proporção.

Assim todas as áreas de estudo neste projeto estão sujeitas a pressão de caça com maior ou menor intensidade, inclusive as Unidades de Conservação do Contínuo estão constantemente sendo alvo desta atividade. A caça não é prejudicial apenas para as espécies alvo, mas a ausência de algumas destas espécies pode afetar enormemente o funcionamento de todo o ecossistema, afetando, por exemplo, a disponibilidade de presas para predadores de topo, com a onça-pintada, ou ainda interferir na dinâmica florestal, à medida que algumas das espécies cinegéticas são também responsáveis pela dispersão de grandes sementes, características de espécies arbóreas climáticas, como por exemplo, a interação entre o mono-carvoeiro e as Lauraceae, particularmente com Canela-Inhutinga (*Cryptocarya mandioccana*).

4.2.7. Referência bibliográfica

ALEIXO, A; GALETTI, M. The conservation of the avifauna in a lowland Atlantic forest in southeast Brazil. Bird Conservation International, v.7, n.2, p. 235-261, 1997.

BRESSAN, P.M.; KIERULFF, M.C.M.; SUGIEDA, A.M. 2009. **Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: vertebrados**. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente.

DEVELEY, P.F.; MARTENSEN, A.C. 2006. Birds of Morro Grande Reserve (Cotia, SP). Biota Neotropica.

LAPS, R.R. Frugivoria e dispersão de sementes de palmiteira (*Euterpe edulis*, Martius Arecaceae) na Mata Atlântica, sul do Estado de São Paulo. Dissertação (mestrado), Instituto de Biologia, Unicamp, 1996.

VIELLIARD, J.M.E.; SILVA, W.R. Avifauna. In: LEONEL, C. (Ed). Intervalos/Fundação para a Conservação a Produção Florestal do Estado de São Paulo. São Paulo: A Fundação, 1994. 240p.

4.3. Mastofauna

4.3.1. Introdução

Mamíferos terrestres de grande e médio porte são espécies de grande relevância para a conservação, uma vez que são extremamente importantes na estruturação de comunidades, além de serem carismáticas (Cuarón 2000), e por isso, também consideradas espécies-



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

chave ou bandeira. Por tais motivos são utilizadas em projetos de monitoramento de fauna, diagnósticos ambientais e planos de manejo como indicadores de integridade biológica, apesar de serem de difícil detecção e por isso, difíceis de se amostragem. Além disso, estão entre as espécies mais procuradas por caçadores e por isso, apresentam extrema sensibilidade, sendo que por vezes desaparecem mesmo em habitats pouco alterados. Ademais, diversos estudos têm apontado que são espécies bastante ameaçadas pela fragmentação e alteração do habitat, o que confina ainda mais os mamíferos para as áreas de tamanho grande e bem preservadas, como é o caso do Contínuo de Paranapiacaba, o maior remanescente de Mata Atlântica atual.

4.3.2. Metodologia

4.3.2.1. Descrição dos métodos utilizados

A amostragem de grandes e médios mamíferos é particularmente complicada uma vez que estas espécies apresentam densidades particularmente baixas, além de serem noturnas, crípticas, e, portanto, de difícil detecção. Desta maneira, optou-se pela identificação de vestígios (pegadas, fezes, marcas, carcaças, entre outros), além do uso de senso visual ao longo das trilhas, particularmente voltado à detecção de espécies diurnas, como as espécies de primatas. De forma a complementar a listagem de mamíferos para a região foram conduzidas entrevistas moradores do local ou que frequentam a área esporadicamente. Os sítios de amostragem podem ser observados no mapa 1

4.3.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

Em virtude do período do ano no qual a mesma foi realizada, acarretaram em um número reduzido de espécies registradas na área de estudo.

4.3.3. Caracterização da Gleba

4.3.3.1. Caracterização da mastofauna na gleba

Foram registradas 14 espécies de grandes e médios mamíferos no levantamento primário, sendo que 4 delas foram detectadas através de vestígios, como pegadas, ou fezes, e a maioria foi registrada por entrevista. Os dados secundários de roedores de pequeno porte apontam para um número de espécies superior elevado, o que somado ao número obtido para marsupiais, e morcegos para a região, sugerem que na área possa haver aproximadamente 100 espécies de mamíferos. Desta maneira, considerando-se que atualmente existam na Mata Atlântica aproximadamente 285 espécies, a área pode conter aproximadamente um terço das espécies de mamíferos do bioma Mata Atlântica. Esta diversidade de mamíferos é similar à encontrada no Parque Estadual Intervales (121), próximo a área de estudo, contudo, com área 8 vezes maior.

O maior predador registrado na área de estudo é a onça-parda ou sussuarana (*Puma concolor*). A espécie é considerada Vulnerável no Estado de São Paulo, e no Brasil, e Quase Ameaçadas pela IUCN, sendo que na região uma população de tamanho razoável ocorre. A jaguatirica (*Leopardus pardalis*), outra espécie também considerada Vulnerável para o estado e para o país, também é encontrada na região, assim como o Jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) e o Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*). O cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) não foi registrado na área de estudo, contudo, é costumeiramente



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

encontrado nas áreas de entorno, assim como o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e o furão (*Galictis cuja*). Por outro lado, a Irara (*Eira Barbara*) foi registrada na área de estudo através de entrevistas. As espécies de predadores são responsáveis pela regulação de diferentes populações de vertebrados, e conseqüentemente são extremamente relevantes para a estruturação das comunidades. Praticamente todos os predadores esperados para a região de estudo continuam ocorrendo, sendo as exceções a onça-pintada (*Panthera onca*), o gato-maracaja (*L. wiedii*), e o Cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), estas são as espécies mais sensíveis de predadores.

O mamífero de grande porte mais comum na área de estudo é a Anta (*Tapirus terrestris*), sendo amplamente distribuída em toda a área do Continuo de Paranapiacaba e de forma bastante abundante. A espécie foi detectada através de pegadas em diferentes locais, o que provavelmente indica a presença de diversos indivíduos na área de estudo. A Paca (*Cuniculus paca*) apresenta menores abundâncias, provavelmente em decorrência de altas intensidades de caça, uma vez que é um dos animais mais apreciados pelos caçadores. Contudo, segundo os moradores, ainda apresenta amplamente distribuição dentro da área de estudo.

Um fator que chama a atenção é com relação a ausência dos porcos do mato, como o Cateto (*Pecari tajacu*) e o Queixada (*Tayassu pecari*), atualmente bastante raros na região. No Parque Estadual Serra do Mar o Queixada ainda é encontrado em grande número, assim como no Parque Estadual Ilha do Cardoso, no entanto na área de estudo aparentemente desapareceram. Como estes animais são presas importantes para os grandes felinos, em especial a Onça Pintada, a diminuição em sua densidade ou até mesmo seu desaparecimento é preocupante.

4.3.3.2. Listagens de espécies

Tabela 02: Espécies de médios e grandes mamíferos registrados através de avistamentos(V) ou vestígios (V) em campo e entrevistas (E).

Especies de Mamiferos - Lageado

Nome Popular	Nome Científico	Registro
Onça Parda ou Sussuarana	<i>Puma concolor</i>	E
Gato-do-mato ou Gato-do-mato-pequeno	<i>Leopardus tigrinus</i>	E
Jaguarundi	<i>Leopardus pardalis</i>	E
Gato Jaguarundi	<i>Puma yaguarondi</i>	E
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	V, E
Paca	<i>Cuniculus paca</i>	E
Veado	<i>Mazama sp</i>	V, E
Irara	<i>Eira barbara</i>	E
Tatu	<i>Dasyopus sp.</i>	V
Macaco Prego	<i>Cebus sp.</i>	E
Bugiu	<i>Allouatta sp.</i>	E
Lontra	<i>Lutra longicaudis</i>	V, E
Tapiti	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	E
Porco espinho	<i>Coendou prehensilis</i>	E



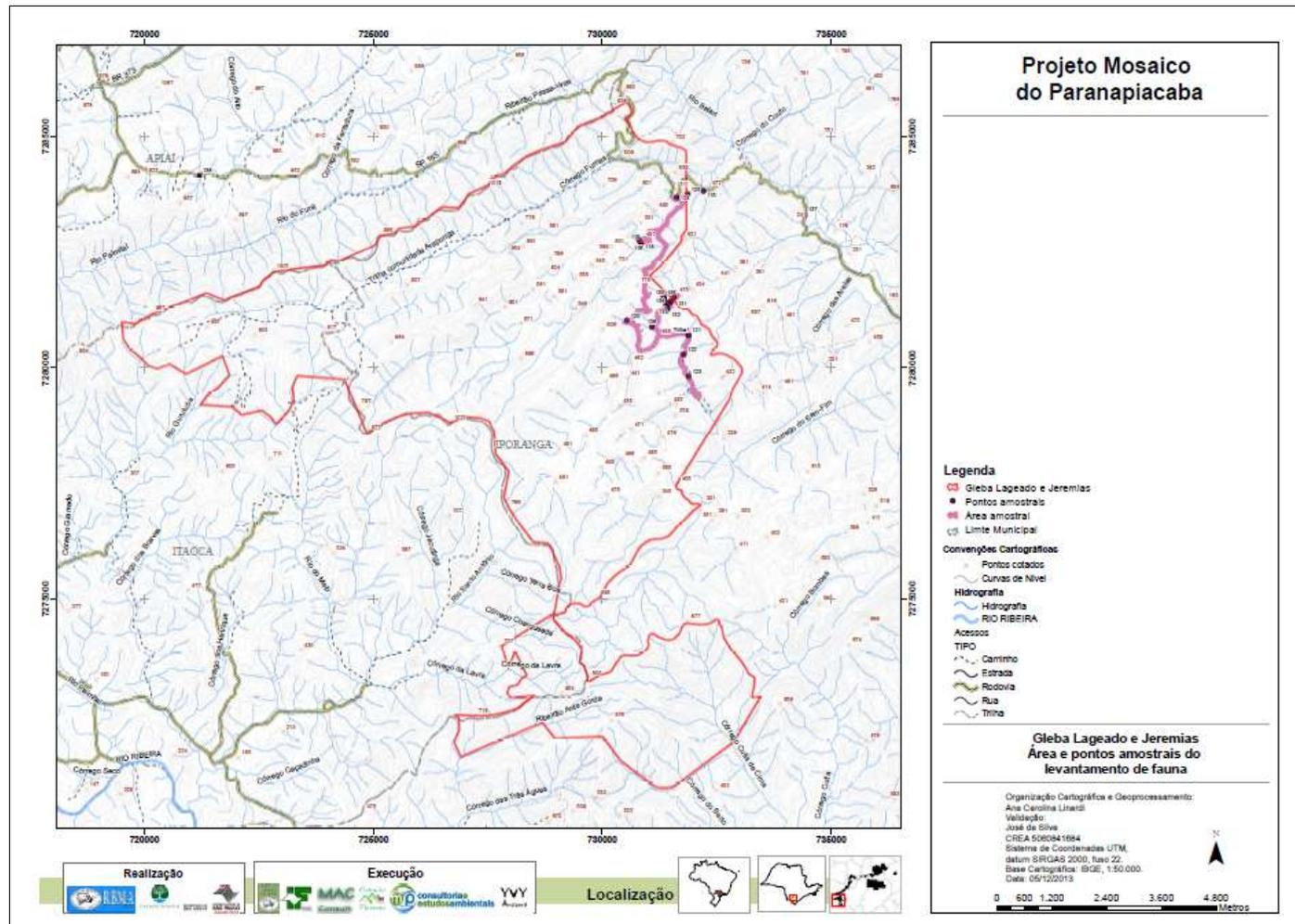
INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.3.4. Vetores de pressão

Os vetores de pressão são apresentados no item 4.2.4.

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.3.5. Mapa de ocorrência das espécies da mastofauna na gleba





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

A comunidade de mamíferos encontrada na área de estudo é bem conservada. Ademais, a conservação dessa Gleba como um todo é importante para a manutenção destas espécies apresentadas na Mata Atlântica, já que outras áreas deste bioma talvez não mais comportem a existência destas espécies. Como exemplo, recente estudo realizado no Núcleo Santa Virginia do PESM onde a única espécie de mamífero não encontrado até o momento é a Onça Pintada, mesmo em um parque das dimensões do PESM. Contudo, no Continuo de Paranapiacaba a ocorrência desta espécie foi registrada em diferentes locais e em diferentes momentos, mostrando a importância de todo o maciço florestal para a conservação deste grande felino.

Além disso, outras espécies em elevado grau de ameaça parecem apresentar abundância relativamente alta, ou seja, apresentando uma população viável para a conservação, como a Anta, e outras espécies de felinos. Assim, a conservação desta área é extremamente importante para a conservação destas espécies na Mata Atlântica já que o conjunto de UCs já existentes parece não ser suficiente para as espécies que necessitam de áreas maiores para a sobrevivência de uma população viável para a conservação.

4.3.7. Referencia Bibliográfica

- BECKER, M. & DALPONTE, J. C. 1999. Rastro de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. 2ª. Ed. Brasília: Ed. UnB; Ed. IBAMA. 173p.
- COSTA, P., Y. L. R. LEITE, S. L. MENDES & A. D. DITCHFIELD. 2005. Conservação de mamíferos no Brasil. Megadiversidade. 1: 103-112.
- ESPARTOSA, K. D. 2009. Monitoramento da fauna nas áreas de inserção da ferrovia FERRONORTE S. A. – Aparecida do Taboado (MS) a Alto Araguaia, (MT) e nas estradas e rodovias no entorno do Parque Nacional Das Emas, GO. Relatório não publicado. Arcadis-tetraplan.
- IUCN-
International Union for Conservation of Nature. 2012. Red List of Threatened Species. Disponível em <www.iucnredlist.org>. Acessado em 05 de fevereiro de 2013.
- MMA. Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2008. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna>.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- PAGLIA, A. A.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON, J. L. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. OCCASIONAL PAPER. ED. 2º.
- PARDINI, R., DITT, E. H., CULLEN JR, L., BASSI, C. & RUDRAN, R. 2003. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In: Cullen Jr, L., Rudran, R. & Valladares-Pádua, C. (Orgs.) Métodos de Estudo em Biologia da Conservação & Manejo da Vida Silvestre. P. 181-201. Editora UFPR. Paraná.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PETAR, 2010. Plano de Manejo do Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira (PETAR).

REIS, N.R., PERACCHI, A.L., PEDRO, W.A., LIMA, I.P. (Eds.) 2011. Mamíferos do Brasil. Londrina. 437p.

SÃO PAULO. 2010. Decreto Estadual nº 53.494, de 2 de outubro de 2008. Espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes de água doce ameaçados de extinção no Estado de São Paulo. Diário Oficial, Poder Executivo SP, 3 de outubro de 2008, Seção I, v. 118, 187, pp. 1-10.

SOULÉ, M.E. & B.A. WILCOX. 1980. Conservation Biology: an evolutionary-ecological perspective. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.

UMETSU, F. & PARDINI, R. 2007. Small mammals in a mosaic of forest remnants and anthropogenic habitats: evaluating matrix quality in an Atlantic forest landscape. Landscape Ecology 22(4):517-530.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

4.4. Fauna Cavernícola

4.4.1. Introdução

A grande quantidade de ressurgências e sumidouros, associado ao alto índice de biodiversidade e endemismo de espécies da Mata Atlântica e ao bom estado de conservação dessa vegetação na região do Lajeado, sugere que esta seja uma área com alto índice de diversidade subterrânea, pois a fauna hipógea deriva-se da epígea. Schiner (1854) e Racovitza (1907) propuseram uma classificação para os animais que vivem no ambiente hipógeo (subterrâneo) compreendendo três categorias:

- Troglóxenos – organismos encontrados regularmente em cavernas, mas que necessitam sair periodicamente (geralmente para se alimentar) para completar o ciclo de vida. O exemplo mais conhecido é o morcego, no entanto, existem outras espécies de vertebrados e invertebrados, como os opiliões.
- Troglófilos – esta categoria compreende a maioria dos invertebrados cavernícolas. Trata-se de animais que podem completar o ciclo de vida tanto dentro quanto fora das cavernas.
- Troglóbios – organismos restritos ao ambiente hipógeo e geralmente apresentam modificações morfológicas associadas ao isolamento, denominadas troglomorfismos, que são a regressão ou ausência total de olhos e pigmentação melânica.

Os primeiros estudos sobre biologia subterrânea brasileiros datam de 1904, realizados pelo pesquisador e topógrafo Ricardo Krone na Área Cárstica Lajeado-Bombas, onde localiza-se o Sistema Areias. Na época, Krone sugeriu que as cavernas das Areias eram conectadas hidrogeologicamente à região de Bombas devido à presença de bagres cegos *Thyphlobagrus kronei* (atualmente *Pimelodella kronei*) em ambas as áreas e, desde então, os olhares dos pesquisadores se voltaram para esse local.

O bagre cego foi a primeira espécie de vertebrado troglóbio descrito no Brasil por Miranda-Ribeiro em 1907, no entanto, apenas décadas mais tarde, em 1946, o primeiro invertebrado, *Alocodesmus yporangae* (atualmente *Leodesmus yporangae*), foi descrito por Schubart. Durante o intervalo entre a descrição de *P. kronei* e *L. yporangae*, poucos trabalhos sobre biologia subterrânea foram publicados, destacando-se os de Mello-Leitão (1937) e Costa-Lima (1940), que incluíam estudos taxonômicos de animais de cavernas em diferentes regiões do Brasil. Assim, como os primeiros troglóbios brasileiros descritos são nativos do Vale do Ribeira e do Lajeado e por se tratar de uma região de fácil acesso aos pesquisadores, a atenção da comunidade científica foi voltada para essa localidade.

Em 1946 Pavan iniciou o primeiro estudo mais aprofundado e detalhado sobre o bagre cego de Iporanga e, desde então, as pesquisas se intensificaram especialmente no Sistema Areias, que segundo Trajano, 2007, hoje é o Sistema mais conhecido e estudado da biologia subterrânea, contando com uma lista de 13 táxons de mamíferos (sendo 11 morcegos), 4 de peixes e 118 de invertebrados, dos quais 20 são troglomórficos (um peixe e 19 invertebrados).

Além do Sistema Areias, existem outros sistemas de cavernas presentes na região do Lajeado e que também são importantes do ponto de vista biológico. Entre eles, Pérolas-Santana, Córrego-fundo, Grilo e Zezo, os quais também tiveram alguns estudos taxonômicos que resultaram na descrição de espécies troglóbias. No entanto, uma pequena porcentagem das



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

cavernas da região possuem levantamentos faunísticos, sendo necessários estudos mais aprofundados em cavernas que, muitas vezes, são de difícil acesso.

Associando as espécies registradas às cavernas estudadas, nota-se que a diversidade é bastante elevada. Se associarmos ainda, a presença frequente de rios e corpos d'água que levam grandes quantidades de matéria orgânica para dentro das cavernas na região, o potencial para novas espécies, inclusive troglomórficas, nas demais cavernas da é ainda mais alto, sendo assim, é extremamente importante que medidas de proteção ambiental sejam tomadas, a fim de impedir que tanto o meio epígeo quanto o hipógeos sejam degradado por ações antrópicas visivelmente presentes.

A tabela a seguir apresenta a fauna cavernícola registrada nas cavernas inclusas no presente projeto. No entanto, é importante considerar que os levantamentos e registros faunísticos da região são relativamente antigos, não havendo trabalhos recentes publicados sobre as cavidades em foco.

Táxon	SP-9	SP-10	SP-16	SP-18	SP-25	SP- 247	SP- 584
Cnidaria							
Hydridae							
Platyhelminthes							
Dugesidae						X	
Nematoda							X
Mollusca							
Hydrobiidae							
<i>Potamolithus troglolobius</i>				X			
<i>Potamolithus</i> sp. TM		X					
<i>Potamolithus</i> sp. TF				X			
Ancylidae		X		X			
Annelida							
Enchytraeidae	X	X		X			
Tubificidae				X			
Naididae							
<i>Pristina proboscidea</i>				X			
Glossoscolecidae							
<i>Pontoscolex corethurus</i>		X		X			
<i>Fimoscolex sporadochaetus</i>			X				
Ocnerodrilidae			X				
Megascolecidae							
<i>Amyntas hawaianus</i>				X			
Aelosomatidae				X			
Arthropoda							



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	SP-9	SP-10	SP-16	SP-18	SP-25	SP- 247	SP- 584
Sicariidae							
<i>Loxosceles adelaida</i>				X			
<i>Loxosceles</i> spp.	X	X	X		X		X
Theridiidae							
<i>Thridion bergi</i>	X			X	X	X	
Theridiosomatidae							
<i>Epilineutes globosus</i>				X			
<i>Plato</i> spp.	X	X	X	X	X		
Tetragnathidae							
<i>Crysmeta cambara</i>	X						
Trechaleidae							
<i>Misumena</i> sp.				X			
Gagrellidae				X			
Tricommatidae							
<i>Pararezendesius luridus</i>	X	X	X		X	X	
Gonyleptidae							
<i>Goniosoma spelaeum</i>		X	X		X		
<i>Goniosoma</i> sp.				X			
<i>Daguerreia inermis</i>	X	X	X		X		
<i>Pachylospeleus strinatii</i>			X	X			
Chthoniidae							
<i>Pseudochthonius strinatii</i>				X			
Ideoroncidae							
<i>Ideoroncus</i> sp.				X			
Bochicidae							X
Chernetidae		X				X	
Eviphididae	X						
Laelapidae							
<i>Geolapsis</i> sp.	X						
Macrochelidae							
<i>Holocalaeno</i> sp.	X						
<i>Macrocheles robustulus</i>				X			
<i>Macrocheles</i> sp.	X						
<i>Macrolapsis</i> sp.	X						
Rhodacaridae	X						
Phytosseidae	X			X			
<i>Neosseiulus</i> sp.	X						



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	SP-9	SP-10	SP-16	SP-18	SP-25	SP- 247	SP- 584
Uropodidae							
<i>Uropoda</i> sp.	X						
<i>Trematura</i> sp.	X						
<i>Trichouropsis</i> sp.	X						
Sejidae						X	
Discourellidae							
<i>Discourella</i> sp.	X						
Polyaspididae							
<i>Polyaspis</i> sp.	X						
Celaenopsidae							
<i>Celaenopsis kutensis</i>	X						
Argasidae							
<i>Ornithodoros talaje</i>				X			
Acaridae							
<i>Tyriphagus longior</i>	X						
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	X						
Glycyphagidae							
<i>Caloglyphus berlesei</i>	X						
<i>Lepidoglyphus destructor</i>						X	
Opriidae							
<i>Oppia</i> sp.	X						
Galumnidae							
<i>Galumna</i> sp.	X						
Oribatulidae							
<i>Oribatula</i> sp.	X						
Cyclopidae							
<i>Tropocyclops</i> sp.				X			
Bogidiellidae							
<i>Hyaella curvispina</i>				X			
<i>Hyaella pernix</i>						X	
Bathytropidae			X				
Oniscidae							
<i>Phalloniscus</i> sp.	X						
Philosciidae	X						
<i>Benthana iporangensis</i>			X	X			
Platyarthridae							



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	SP-9	SP-10	SP-16	SP-18	SP-25	SP- 247	SP- 584
<i>Trichorhina</i> sp.	X		X			X	
Styloniscidae			X				
Palaeomonidae							
<i>Macrobrachium potiuana</i>				X			
<i>Macrobrachium</i> sp.			X				
Aeglidae							
<i>Aegla cavernicola</i>				X			
<i>Aegla marginata</i>	X						
<i>Aegla schimitii</i>					X		
<i>Aegla</i> sp. TF					X		
<i>Aegla</i> sp. TM			X				
Geophilidae				X			
Pseudonannolenidae							
<i>Pseudonannolene strinatii</i>			X	X			
<i>Pseudonannolene</i> sp.	X	X					
Chelodesmidae							
<i>Leodesmus yporangae</i>			X	X			
<i>Leodesmus</i> sp.		X					
Cryptodesmidae	X			X			
<i>Cryptodesmidae</i> morfoespécie 1			X	X			
Oniscodesmidae				X			
<i>Katantodesmus</i> sp.	X			X			
Arrhopalitidae							
Morfoespécie 1	X						
Hypogastruridae							
<i>Acherontides eleonora</i>	X						
Onychiuridae	X						
Morfoespécie 1						X	
<i>Mesaphorura</i> sp.	X						
Isotomidae							
Morfoespécie 1				X			
<i>Cryptopygus caecus</i>						X	
<i>Folsomia</i> sp.				X			
Entomobryidae	X			X			
Cyphoderidae							
Morfoespécie 2			X				



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	SP-9	SP-10	SP-16	SP-18	SP-25	SP- 247	SP- 584
Paronellidae	X		X				
Morfoespécie 2			X		X		
<i>Paronella</i> sp.		X					
<i>Trogolaphysa aelleni</i>				X			
Meinertellidae			X				
<i>Neomachillellus</i> sp.				X			
Campodeidae				X			
Leptophlebiidae							
<i>Farrodes yungaensis</i>	X						
Trocorythidae							
<i>Leptohyphes</i> sp.	X						
Libellulidae	X						
Blaberidae							
<i>Anaplecta bella</i>	X						
<i>Nyctibora</i> sp.	X						
Phalangopsidae							
<i>Endecous</i> spp.			X		X		
<i>Strinatia brevipennis</i>				X			
<i>Strinatia</i> spp.	X		X	X	X		
Liposcelidae			X				
Psyllipsocidae						X	
Dipsocoridae					X		
Enicocephalidae	X						
Naucoridae	X						
Veliidae							
<i>Rhagovelia</i> sp.		X		X			
Reduviidae					X		
<i>Zelurus travassosi</i>			X	X	X		
Lygaeidae	X						
Cydnidae	X						
Cixiidae						X	
Vcorydalidae				X			
Carabidae						X	
<i>Schizogenius ocellatus</i>		X	X	X			
<i>Paratachys</i> sp.	X		X	X			
<i>Platynus aequinoctialis</i>	X			X			
Ptiliidae	X						
Chelovidae							



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	SP-9	SP-10	SP-16	SP-18	SP-25	SP- 247	SP- 584
<i>Adelopsis (lutururuca) leo</i>		X				X	
<i>Dissochaetus venini</i>	X	X	X	X			
<i>Dissochaetus villosus</i>				X			
<i>Dissochaetus</i> sp.					X	X	
Staphylinidae	X			X		X	
Pselaphidae				X	X		
<i>Strombopsis</i> sp.			X	X			
Hydrophilidae	X						
Ptilodactylidae							
<i>Ptilodactyla</i> sp.	X		X	X	X	X	
Lutrochidae				X			
Dryopidae					X		
<i>Dryops</i> sp.				X			
Elminthidae		X				X	
<i>Heterelmis</i> sp.				X			
<i>Hexanchorus</i> sp.	X						
Psephenidae	X						
Elateridae				X			
Lampyridae							
<i>Photuris</i> sp.						X	
Calamoceratidae							
<i>Phylloicus</i> sp.	X			X			
Odontoceridae							
<i>Marilia</i> sp.						X	
Philopotamidae							
<i>Chimarra</i> sp.						X	
<i>Dolophilodes</i> sp.	X						
Hydropsychidae							
<i>Smicridea</i> sp.	X			X			
<i>Leptonema</i> sp.	X	X				X	
Sericostomatidae				X			
Leptoceridae				X			
<i>Grumichella</i> sp.				X			
Tineidae	X			X		X	
Noctuidae		X					
Tipulidae	X			X			
Psychodidae						X	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	SP-9	SP-10	SP-16	SP-18	SP-25	SP- 247	SP- 584
Dixidae				X			
Culicidae				X			
Simuliidae	X	X		X			
Ceratopogonidae				X			
Chironomidae	X	X	X	X	X	X	
Keroplastidae		X		X		X	
<i>Neoditomyia</i> sp.	X				X	X	
Sciaridae					X	X	
Empididae				X			
Phoridae							
<i>Beckerina</i> sp.						X	
<i>Conicera</i> sp.		X	X	X		X	
Faniidae							
<i>Fannia</i> sp.		X					
Muscidae							
<i>Psilochaeta pampeana</i>	X					X	
Sarcophagidae		X					
Diapriidae						X	
Chordata							
Characidae							
<i>Astyanax</i> sp.	X						
Pimelodidae							
<i>Imparfinis piperatus</i>			X	X	X		
Heptapteridae							
<i>Pimelodella kronei</i>				X			
<i>Pimelodella transitoria</i>	X		X	X			
<i>Rhamdia quelen</i>			X	X			
Loricariidae					X		
Didelphidae							
<i>Chironectes minimus</i>					X		
<i>Philander opossum</i>				X			
Cricetidae							
<i>Nectomys squamipes</i>				X			
Agoutidae						X	
<i>Agouti paca</i>							
Emballorunidae							
<i>Peropterox macrotis</i>			X				
Phyllostomidae							



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Táxon	SP-9	SP-10	SP-16	SP-18	SP-25	SP- 247	SP- 584
<i>Desmodus rotundus</i>	X		X	X	X		
<i>Diphylla ecaudata</i>			X	X			
<i>Crotopterus auritus</i>	X		X		X	X	
<i>Lonchorhina aurita</i>	X			X	X		
<i>Micronycteris megalotis</i>			X				
<i>Mimom bennettii</i>	X					X	
<i>Phylloderma stenops</i>					X		
<i>Anoura caudifer</i>			X		X		
<i>Anoura geoffroyi</i>						X	
<i>Carollia perspicillata</i>	X		X	X	X		
<i>Artibeus lituratus</i>	X		X	X	X		
<i>Sturnira lilium</i>					X		
Furipteridae							
<i>Furipterus horrens</i>			X		X		
Vespertilionidae							
<i>Myotis nigricans</i>			X	X			
Mustelidae							
<i>Lutra longicaudis</i>	X						
Felidae							
<i>Felis concolor</i>						X	
<i>Felis pardalis</i>						X	

4.4.2. Referências bibliográficas

MENIN, D. & ANDRADE, R. 2007. Caverna do Agenor: Nova descoberta no PETAR. Conexão Subterrânea. Boletim REDESPELEO. 57: 1

PINTO-DA-ROCHA, R. 1995. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907 – 1994). Papéis Avulsos de Zoologia. 39 (6): 61 – 172.

TRAJANO, E. & GNASPINI-NETTO, P. 1991. Composição da fauna cavernícola brasileira, com uma análise da distribuição dos táxons. Revista Brasileira de Zoologia, 7(3): 383-407.

TRAJANO, E. (ed.). 2007. Sistema Areias – 100 anos de estudos. Redespeleo Brasil, São Paulo.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5. OCUPAÇÃO ANTRÓPICA

5.1. Introdução

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

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

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

5.2. Metodologia

5.2.1. Descrição dos métodos utilizados

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

Desta forma, a primeira etapa do conhecimento sobre a abrangência territorial das referidas glebas, buscou estabelecer escalas temporais e espaciais de análise. A delimitação espacial, portanto, deu-se de acordo com os perímetros das glebas propriamente ditos, uma área de influência definida cartograficamente em três quilômetros (buffer linear a partir do limite estabelecido), mas que pode ser mutável (aumentando ou diminuindo) de acordo com a



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

disposição das relações socioespaciais, fluxos históricos e econômicos dentre as localidades. A escala temporal, buscou resgatar o histórico de ocupação recente, relativo a história pessoal e familiar dos atuais ocupantes das glebas e das comunidades a que estes pertencem. Todo este processo data de algumas décadas, remetendo a segunda metade do século XX.

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

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

Os dados secundários são originários de fontes de pesquisa ligadas a instituições oficiais de estatística, planejamento, entre outras, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE – internet e Base Estatcart de Informações Municipais¹⁸), Fundação SEADE¹⁹, 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 DATASUS²⁰ 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 – PETAR²¹, 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

¹⁸Base 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.

¹⁹A 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.

²⁰SAIB - 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

²¹Disponíveis em: www.fflorestal.sp.gov.br – Planos de Manejo.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

A observação participante ou observação ativa consiste no tipo de observação na qual existe a real participação do observador na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. O observador assume o papel de um “membro do grupo” (GIL, 1994), mesmo que o período de permanência seja limitado, pois o observador não é apenas um espectador dos fatos e realidades estudadas, ele se coloca na “posição e ao nível” dos outros elementos humanos que compõem o “fenômeno a ser observado”.

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

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

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

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

c) Sistematização dos resultados



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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. Ademias, 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:

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

1.1.1.1.1 Principais resultados

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

1.1.1.1.2 Síntese de procedimentos metodológicos

a) Obtenção de dados secundários

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

b) Obtenção de dados primários

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

c) Análise e Avaliação

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

1.1.1.1.3 Produtos Obtidos

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

5.2.2. Caracterização dos ocupantes

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

Para a finalidade deste trabalho, entendeu-se como ocupante **“aquele que no momento ocupa coisa móvel ou imóvel abandonada ou dela se encontra na posse, ilegítima ou**



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

por locação²². Na gleba em estudo, prevaleceu esta categoria de ocupante, de acordo com as características gerais, no entanto, diante desta definição, ocorreram uma variedade de particularidades em relação as formas de uso e ocupação das propriedades ocupadas, ou seja, podendo ser na forma da “posse²³” documentada juridicamente (usucapião, compra, espólio, etc.) ou mesmo sem nenhum documento formal que denote tal posse. Pela denominação de posseiro, adotada neste estudo, entende-se: **primeiro ocupante, mansa e pacificamente, de terras particulares ou devolutas: aquele que adquire, ou ocupa terras, com a intenção de dono, sem título legítimo de propriedade** (<http://www.jusbrasil.com.br>).

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

Por todo o contexto histórico de ocupação da região o diagnóstico e caracterização dos ocupantes das glebas em estudo carecem de cuidados quanto ao “enquadramento” que se dará a cada ocupante. Assim, foram realizadas entrevistas por meio do método da já citada observação participante. Em cada ocupação identificada foram obtidas coordenadas geográficas da moradia principal (ou construção de relevância, não necessariamente utilizada como morada) além do registro fotográfico (pessoas residentes, ocupantes, benfeitorias, características de uso) e descrição das características gerais da ocupação. Ademais foram realizadas entrevistas previamente definidas, com o preenchimento de “planilha de campo” das informações pertinentes.

5.2.3. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

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

Conforme estabelecido em Termo de Referência, deve-se contemplar um “raio de 500 metros do limite das glebas para o diagnóstico do entorno”. Diante do contexto social e econômico regional foi necessário considerar algumas localidades (e bairros) que extrapolam esse raio de análise, entre outras porções territoriais que pela ausência de ocupações o limite de estudo para o entorno não chegou minimamente ao perímetro sugerido, a exemplo da Gleba

²²Definição jurídica: Rede JusBrasi (<http://www.jusbrasil.com.br>)

²³Definição jurídica: Rede JusBrasi (<http://www.jusbrasil.com.br>)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Jeremias. Buscou-se, assim, identificar as relações diretas e indiretas que as comunidades possuem em relação às glebas, ou seja, da possibilidade de alguma outra área venha a integrar o mosaico já proposto de acordo com suas características naturais e das relações econômicas, culturais (subsídios a 'redefinição' dos polígonos atuais). Ademais, tem-se a possibilidade da existência do interesse dos ocupantes destas áreas "externas" as glebas em aderir as propostas de desapropriações, dentre outros instrumentos legais de cessão das áreas ao mosaico, ou mesmo não se vincularem a uma Unidade de Conservação.

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

5.3. Caracterização da gleba

A gleba denominada Lageado/Jeremias, situa-se no município de Iporanga e pequena porção em Itaóca. As áreas de entorno são compostas por unidades de conservação, territórios quilombolas, áreas sob o domínio do Estado (terras devolutas), propriedades particulares e posses. De maneira geral insere-se na Zona de Amortecimento do PETAR – Parque Estadual Turístico Alto Ribeira (de acordo com perímetro estabelecido em seu Plano de Manejo), possuindo significativas áreas de remanescentes de floresta nativa, formando um contínuo de grande biodiversidade, cujo valor ecológico, econômico (potencial para práticas de turismo sustentável) e cultural é de suma importância para a toda a região.

Como área possui 7.475 hectares, onde estão inseridos os bairros (localidades) Lageado, Furnas, Araçongá e Jeremias. Limita-se a leste e nordeste com o PETAR, a oeste e noroeste com município de Apiaí. Na porção oeste e sudoeste a gleba adentra ao município de Itaóca, nas proximidades do Território Quilombola Cangume, bacia do rio Gurutuba e bairro do Pavão (Figura 1).

A gleba abriga além da antiga Vila minerária de Furnas outras áreas oriundas da antiga atividade de mineração e beneficiamento de minérios (chumbo e prata), com a existência de antigas galerias subterrâneas do Lageado, entre outras, integrantes do antigo complexo minerário da mineradora Plumbum.

O histórico de ocupação destas localidades (direta e indiretamente) está relacionado à atividade minerária, em especial nas localidades de Furnas e Lageado (Plumbum) as quais deram origem aos agrupamentos humanos atuais. Desde os anos de 1950, com o apogeu da atividade minerária, 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 concentrada, sobretudo, nas minas de Furnas e Lageado, ambas em Iporanga (Sánchez, 2002) e na gleba em estudo.

As atividades da empresa Furnas perduraram na região até o início da década de 1990, quando foi encerrada a atividade de extração nas minas subterrâneas de Furnas e as atividades em Lageado se encerraram já na década de 1960. Essas atividades empregavam dezenas de moradores da região, sobremaneira do bairro da Serra, além de estabelecer uma



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

vila de ocupação operária na década de 1930 (atualmente em ruínas – bairro Furnas). Com o fim das atividades alguns funcionários permaneceram nas terras utilizadas pela empresa, ou de outros proprietários, ocupando áreas e desde então exercendo pequenas atividades agropecuárias voltadas a subsistência com a comercialização eventual de algum excedente de produção (preferencialmente no município de Apiaí). Por sua vez, a Fazenda Consteca em ações trabalhistas movidas por antigos funcionários foi obrigada judicialmente a ceder direitos sobre a posse de terras como forma de pagamento aos direitos trabalhistas, fixando assim, alguns destes antigos funcionários na localidade conhecida como Arapongas (Erva de Bicho).

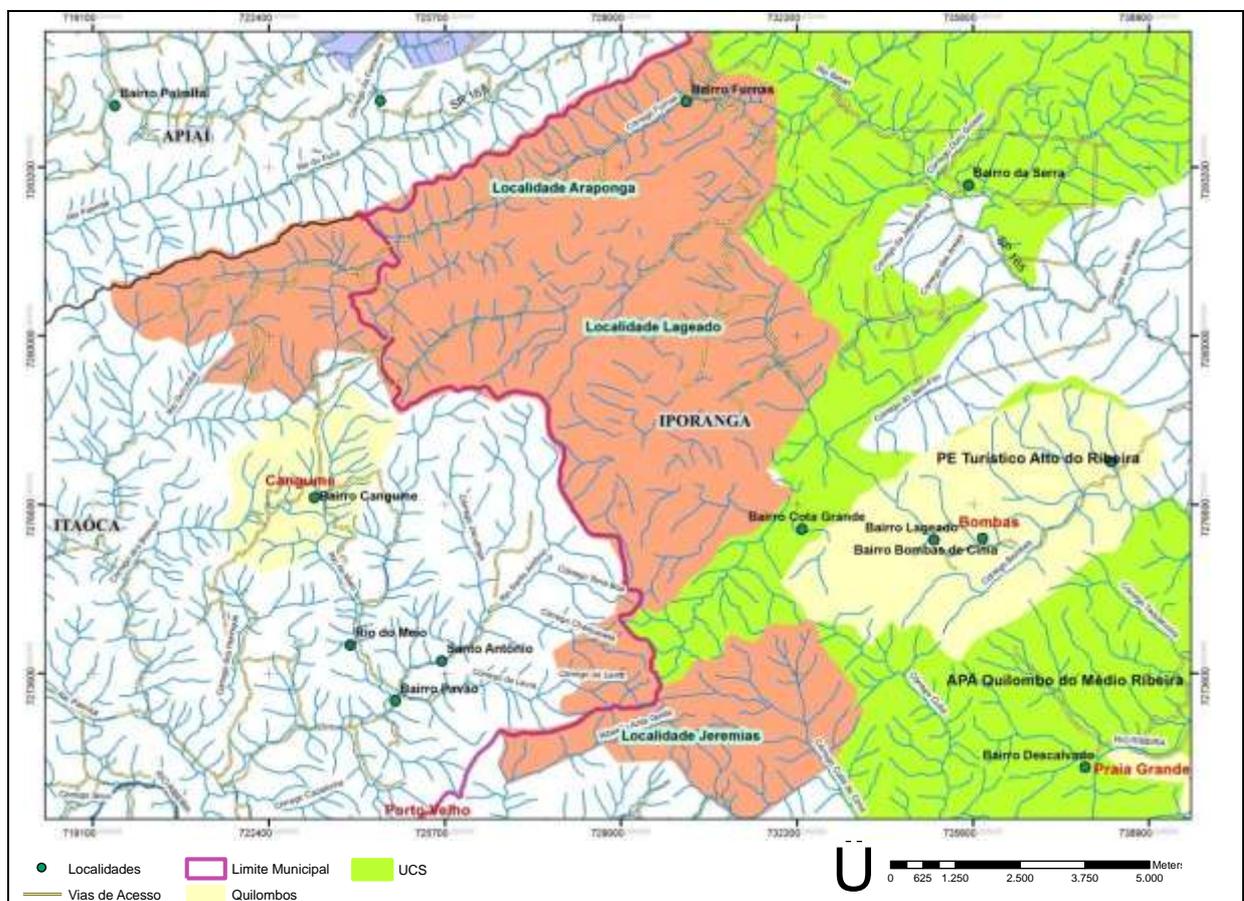


Figura 01: Mapa de localização da Gleba Lageado e Jeremias. UC, Territórios Quilombolas e localidades. Elaboração: Melo, 2013.

Importante acontecimento acerca da ocupação da região está no fato de a mineradora Plumbum S/A ter vendido seus direitos sobre as terras para a empresa Tibagi Mineração (sediada em São Jose dos Pinhais, PR), a qual mantém áreas na gleba sob a vigilância de funcionários, como outras parcelas ocupadas por antigos funcionários entre outros posseiros. Todo o complexo minerário da região representa um dos maiores passivos ambientais do Estado de São Paulo, e atualmente é objeto de projeto de recuperação e controle ambiental(vide figura número 38: Placa com identificação de projeto de recuperação ambiental).

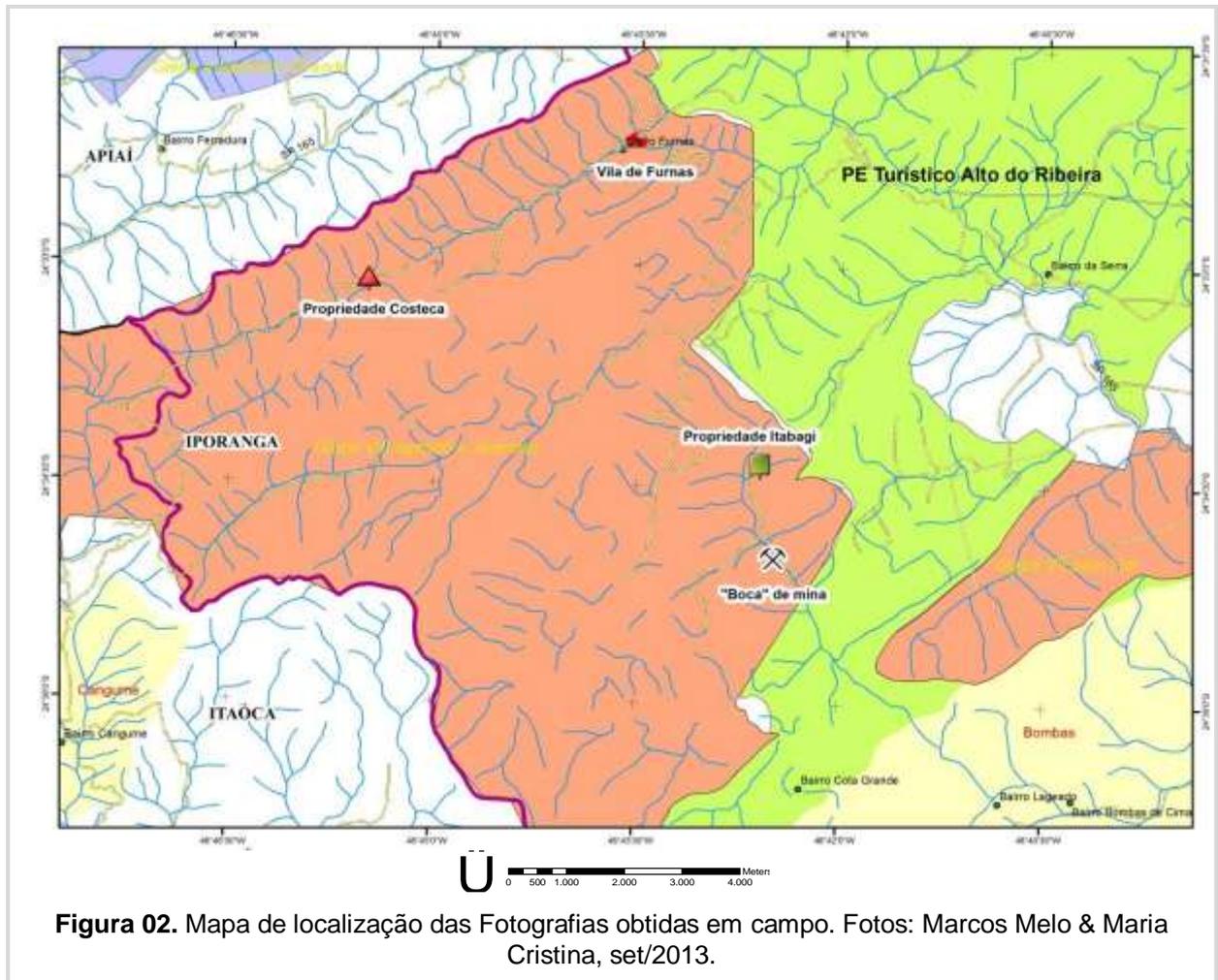


Figura 02. Mapa de localização das Fotografias obtidas em campo. Fotos: Marcos Melo & Maria Cristina, set/2013.



Figura 03: Entrada de antiga mina. Lageado
Localização: 732.191,352; 7.279.171,360



Figura 04: Entrada de posse da Tibagi Mineração.
Localização: 732.076,019; 7.280.367,939



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



Figura 05: Ruínas das edificações: Vila de Furnas.
Localização: 730.480,580; 7.284.531,939



Figura 06: Vila de Furnas.
Localização: 730.480,580; 7.284.531,939

Na gleba, todas as ocupações possuem atividades agrícolas de subsistência, com pequenos excedentes para a comercialização (atividade eventual e sazonal). Os cultivos comumente encontrados foram os de feijão, milho, hortaliças, café e banana. O mesmo ocorre com a criação de animais, embora a área apresente pastos não há rebanhos significativos, apenas a criação de gado (poucas cabeças), suínos e aves são destinadas, em um primeiro momento, ao consumo próprio e ocasionalmente comercializados ou trocados. A geração de renda, portanto, não depende das atividades agropecuárias mantidas nas posses.

As famílias não possuem recursos financeiros para investir em produção agropecuária, armazenamento, processamento e escoamento de produção, não há mercado consumidor que absorva ao menos o excedente de produção, assim, sem capitalização de recursos a produção é voltada apenas ao consumo próprio. Com a situação legal das posses indefinida, as famílias não podem recorrer a incentivos, créditos financeiros de agências de fomento e financiamentos oficiais. Desta forma, a fonte de renda principal é obtida por meio de programas oficiais de distribuição de renda e seguridade social, como Bolsa Família, Renda Cidadã e Previdência Social, trabalhos esporádicos em fazendas na região (denominado “diarista”) e funcionalismo público (prefeitura de Iporanga). O fato de muitas famílias receberem proventos do governo, como o “Bolsa Família”²⁴, revela que muitas vivem em situação de extrema pobreza (vivem com rendimento de R\$ 70,00 a R\$140 ao mês), pois o público cadastrado nesse sistema é aquele que acorre a programas sociais de assistência social e transferência de renda e que está em maiores condições de vulnerabilidade e desigualdade social.

“ 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

²⁴ 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

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).

A vulnerabilidade social da área pode ser percebida também pela falta de acesso a direitos sociais básicos, tais como, serviços públicos de saúde e educação. Em todos os bairros a rede de infraestrutura de serviços públicos é bem precária. Não há unidades de atendimento à saúde e ensino, há somente uma equipe de agentes de saúde que fazem o atendimento em cada residência da localidade e transporte escolar fornecido pela prefeitura de Iporanga para os alunos residentes.

Todos os equipamentos públicos são ofertados no Bairro da Serra ou no município de Apiaí, ambas localidades que distam em média a vinte quilômetros de distância de cada gleba (não contabilizando o deslocamento em trilhas e caminhos para acessar as vias principais).

Não existe na região a oferta de energia elétrica (em rede de distribuição) e algumas habitações possuem painéis Figura:voltaicos, segundo relatos, existem projetos futuros para a instalação de novos painéis por toda a região(Programa Luz para Todos). De acordo com as entrevistas em campo, todos relataram a necessidade de energia elétrica, sendo necessário atualmente o uso de luz de lâmpião (a gás ou querosene).

O abastecimento de água potável se dá por meio da captação direta de nascentes ou cursos d'água no interior ou nas proximidades das posses, ressaltando em algumas propriedades a água disponível possui elevada concentração de sais minerais oriundos do aquífero cárstico que caracteriza esta região, considerada “salobra” e imprópria para o consumo humano. Não há estruturas de saneamento básico para coleta e destinação de esgoto e resíduos domésticos que atendam os ocupantes. Todo o lixo doméstico produzido é enterrado ou queimado, e o esgoto é drenado e disposto diretamente ao solo (sanitários são coletados em fossas negras). Não há transmissão de sinal de telefonia celular e tampouco há telefone público.

Assim, todo o levantamento realizado acerca da ocupação antrópica no interior e entorno das glebas constatou a existência de três localidades com ocupação humana, seja esta ocupação composta por população considerada tradicional ou por posseiros que residam em outras localidades. As localidades do Lageado e Araçuaia possuem famílias ocupantes de forma permanente (residem no local) entre outras famílias que ocupam as posses de forma sazonal, além de alguns casos de propriedades em estado de abandono. O caso da Vila de Furnas é peculiar, uma vez que se trata de uma estrutura de vila operária, a qual é um passivo da empresa mantenedora. A porção da gleba denominada Jeremias, possui uma ocupação em seus limites, tendo a “área de uso” de seu ocupante tradicional extrapolando ao interior da gleba em estudo (o mesmo ocorre com outros dois ocupantes da localidade Lageado).

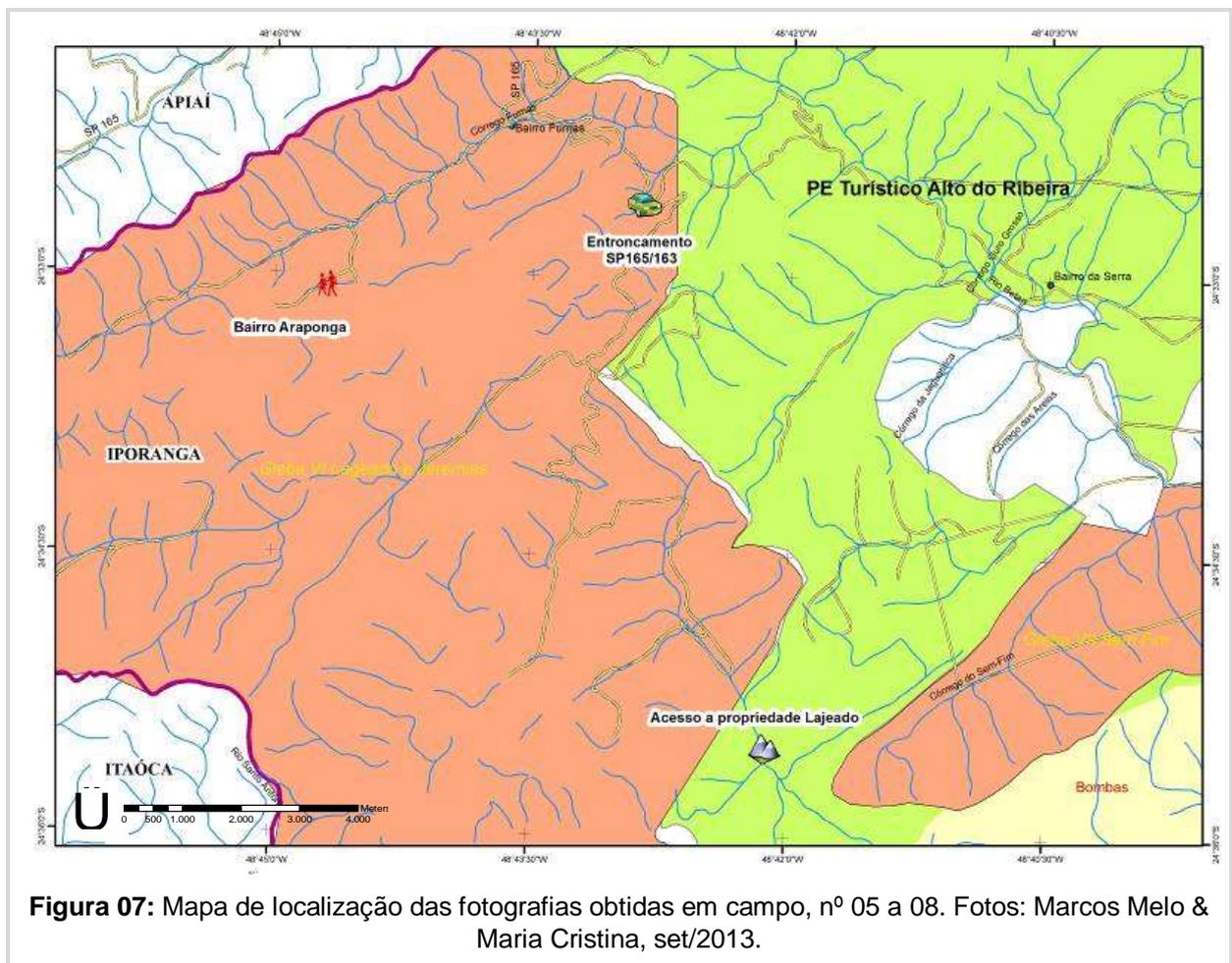
Os acessos para as localidades de Lageado e Araçuaia (dentre outras localidades na região) denotam a precariedade da rede de infraestrutura viária. Mesmo com o acesso ao bairro Lageado substancialmente facilitado pela pavimentação (não asfáltica) da estrada vicinal SP-163, um ramal da Rodovia SP-165 (Juquiá - Sete Barras - Eldorado - Iporanga –



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Apiáí- SP 250) pouca coisa mudou. No entanto, o acesso às posses é dificultoso, pois as ocupações são distantes e distantes uma das outras. Os terrenos são íngremes, escorregadios, constantemente encharcados e distantes das estradas/caminhos principais e intransitáveis em períodos de chuvas. Para acessar as moradias mais distantes existem trilhas e que, em alguns casos, exigem horas de caminhada.

Os moradores não possuem uma organização social instituída e ativa, como uma associação ou cooperativa. Segundo relatos associações incipientes já foram criadas em anos anteriores, no entanto, sem nenhuma representatividade dos anseios coletivos.





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



Figura 08: Sinalização obras de melhorias SP165/163. Localização: 731.505,721; 7.283.618,629



Figura 09: Entroncamento. Acesso Lageado. Localização: 731.505,721; 7.283.618,629



Figura 10: Condições de acesso. Lageado, divisa com PETAR. Localização: 732.728,019; 7.278.256,815

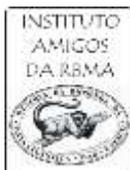


Figura 11: Acesso ao bairro Araponga. Gleba Lageado. Localização: 728.425,530; 7.282.901,547

Quanto a tradicionalidade dos ocupantes e posseiros, os moradores da localidade de Lageado, de acordo com as características gerais apontadas em campo, histórico de ocupação e modo de vida conceitualmente não remete a uma “população tradicional”²⁵. No entanto, a varias famílias da localidade de Araponga e Jeremias (o único ocupante da gleba) trazem consigo os traços dessa tradicionalidade.

Aqueles que não configuram população tradicional são oriundos de outras localidades da própria região entre outras porções do estado de São Paulo (bairro da Serra, municípios de Apiaí, Itaóca, Sorocaba, Itapetininga, entre outras localidades). Mesmo diante das afirmações de muitos ocupantes se declararem nativos do município de Iporanga, 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

²⁵ 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

fixando esta população na região, e seus descendentes mesmo após o término do ciclo da mineração por toda a região.

5.3.1. Caracterização da ocupação no interior da gleba

O quadro a seguir apresenta uma síntese da atual situação quanto a ocupação das glebas dispersas nos bairros.

Quadro 2. Síntese das ocupações nas glebas em estudo (Lageado/Jeremias)

Gleba	Localidade	Moradias/ edificações	Famílias ocupantes residentes	Famílias ocupantes sazonais
Lageado/ Arapongas e Jeremias	Lageado	08	04	04
			02	Fora dos limites da gleba, porém, acesso pela área das glebas
	Araponga	13	10	03
	Furnas	06 (estimado)	00	00
	Jeremias		01	Fora dos limites da gleba, porém, acesso pela área das glebas

O levantamento de campo buscou apresentar o cenário da realidade local na atualidade, conferido e registrado *in loco* e exposto neste relatório. O quadro atual dos ocupantes das glebas em estudo pode ser avaliado de maneira sintética a partir do Quadro Síntese (quadros 3 e 4) a seguir e, posteriormente por meio da análise da caracterização mais detalhada apresentadas nos itens 5.3.1 (Ocupação na localidade do Lageado), 5.3.2 (Ocupação na localidade Furnas e Araponga e caracterização do entorno das glebas, onde figuram os ocupantes cujas posses extrapolam os limites da gleba, seja pela área que ocupam suas atividades (roçados, pastos) como acessos para o interior das ocupações (item 5.4.1 Moradores em áreas limítrofes a gleba).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Quadros 3 e 4. Síntese e caracterização geral dos ocupantes das localidades Lageado, Arapongas e Jeremias respectivamente.

Nome do Principal ocupante	CATEGORIA	TIPO DA OCUPAÇÃO	CONDIÇÃO ATUAL	USO ATUAL	TEMPO OCUPA	ÁREA
Coordenadas (lat x long)						(hectares)
Empresa Tibagi	Pessoa jurídica	Ocupada por funcionário	Com edificações e atividades	Moradia para funcionário	Dois anos (atual funcionário)	2.400 ha (área total)
731.924 - 7.280.440		(Dudu)		Compensação ambiental		
Delfina Dantas Santos Camargo	Posseira	Residente, plena utilização	Com edificações e atividades	Moradia e atividades agropastoris	25 anos	170 ha
732 255 -7278 944						
Eliel Camargo de Andrade	Ocupante	Residente, pernoite em dias úteis	Com edificações, sem atividades	Moradia, uso sazonal	10 anos	Moradia
731.824 - 7.279.468						
Jose dos Santos Freitas	Ocupante	Residente, plena utilização	Com edificações e atividades	Moradia e atividades agrícolas	5 anos	24 ha
731.659 - 7.279.660	Ocupa a posse de Neusa Furquim					
Osmar Furquim (Tito)	Posseiro	Sazonal, uso esporádico	Sem edificações, porém com atividades	Sazonal, atividades agrícolas	Sem inform.	Sem inform.
filho de Neusa e Quintino Furquim						
731.950 – 7.279.278						
Maria Aparecida Santos Nunes, conhecida como Maria do Luizinho (Luis Nunes)	Posseiro	Sazonal, uso esporádico	Com edificações e atividades	Veraneio com pequena atividade agrícola		
731.257 – 7.280.697	Herdada dos pais					
					Sem inform.	Sem inform.
Agenor Jorge da Mota	Posseiro	Sazonal, fechada em estado de abandono	Com edificações e sem atividades	Não usada	Sem inform.	Sem inform.
731.125 – 7.280.841						
Amir, Idati e Sizenando (irmãos)	Posseiros	Sazonal, uso esporádico	Sem edificações e sem atividades	Não usada	57 anos	12 ha
730.623 - 7.280.056	Posse herdada do pai Sr. Boaventura Mota					



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Nome do Principal ocupante Coordenadas (lat x long)	CATEGORIA	TIPO DA OCUPAÇÃO	CONDIÇÃO ATUAL	USO ATUAL	TEMPO OCUPA	ÁREA (alqueires)
Empresa, Bairro Furnas 730.399 - 7.284.574	Vila operária abandonada	Não ha	abandonada	Não ha	Não ha	Sem inform.
Davi Ribas Santos 729.739 - 7.284.254	Posseiro (sobre a prop. De Furnas)	Sazonal, uso esporádico	Com edificações e atividades	Veraneio com pequena atividade agrícola	40 anos	48 ha
Gumercindo Andrade 729.758 - 7.284.157	Posseiro (comprou posse)	Sazonal, uso esporádico	Com edificações e atividades	Veraneio com pequena atividade agrícola	10 anos	26 ha
Ernesto Dias Duarte 729.040 - 7.283.714	Posseiro (herança de Vitorio Dias Duarte - pai)	Residente, plena utilização	Com edificações e atividades	Moradia e atividades agrícolas	Sem Inform.	53 ha
Isaac 728.610 - 7.283.488	Posseiro	Sazonal, fechada em estado de abandono	Com edificações e sem atividades	Não usada (invadida por terceiros)	Sem Inform.	22 ha
Vandir Benedito Florindo 728.409 - 7282.885	Posseiro (posse herdada de Maria Dias Monteiro - mãe)	Residente, plena utilização	Com edificações e atividades	Moradia e atividades agrícolas	40 anos	12 ha
Ernesto Dias Duarte 728.580 - 7.282.790	Posseiro (posse adquirida)	Residente, plena utilização	Com edificação e atividades	Moradia e atividades agrícolas	Sem inform.	Sem Inform.
Ione Martins de Souza 728.584 - 7.282.793	Posseiro	Residente, plena utilização	Com edificações e atividades	Moradia e atividades agrícolas	Sem Inform.	Sem Inform
Aparecido Martins de Souza 728.557 - 7.282.900	Posseiro	Residente, plena utilização	Com edificações e atividades	Moradia e atividades agrícolas	Sem Inform.	Sem Inform
Alcides Martins de Souza 728.679 - 7.282.888	Posseiro	Residente, plena utilização	Com edificações e atividades	Moradia e atividades agrícolas	Sem Inform.	Sem Inform
Irene Monteiro da Silva 728.289 - 7.282.811	Posseiro	Residente, plena utilização	Com edificações e atividades	Moradia com pequena atividade agrícola	Sem Inform.	Sem Inform.
Mario Alberto Zenero 728.140 - 7.282.752	Posseiro	Residente, plena utilização	Com edificações e atividades	Moradia com pequena atividade agrícola	Sem Inform.	Sem Inform.
Miguel Furquim 727.771 - 7.282.574	Posseiro	Residente, plena utilização	Com edificações e atividades	Moradia com pequena atividade agrícola	Sem Inform.	Sem Inform.
Empresa Consteca 727.069 - 7.282.839	Pessoa jurídica	Ocupada por funcionário	Com edificações e atividades	Moradia para funcionário	Sem Inform.	Sem Inform.

5.3.1.1. Ocupantes - localidade do Lageado

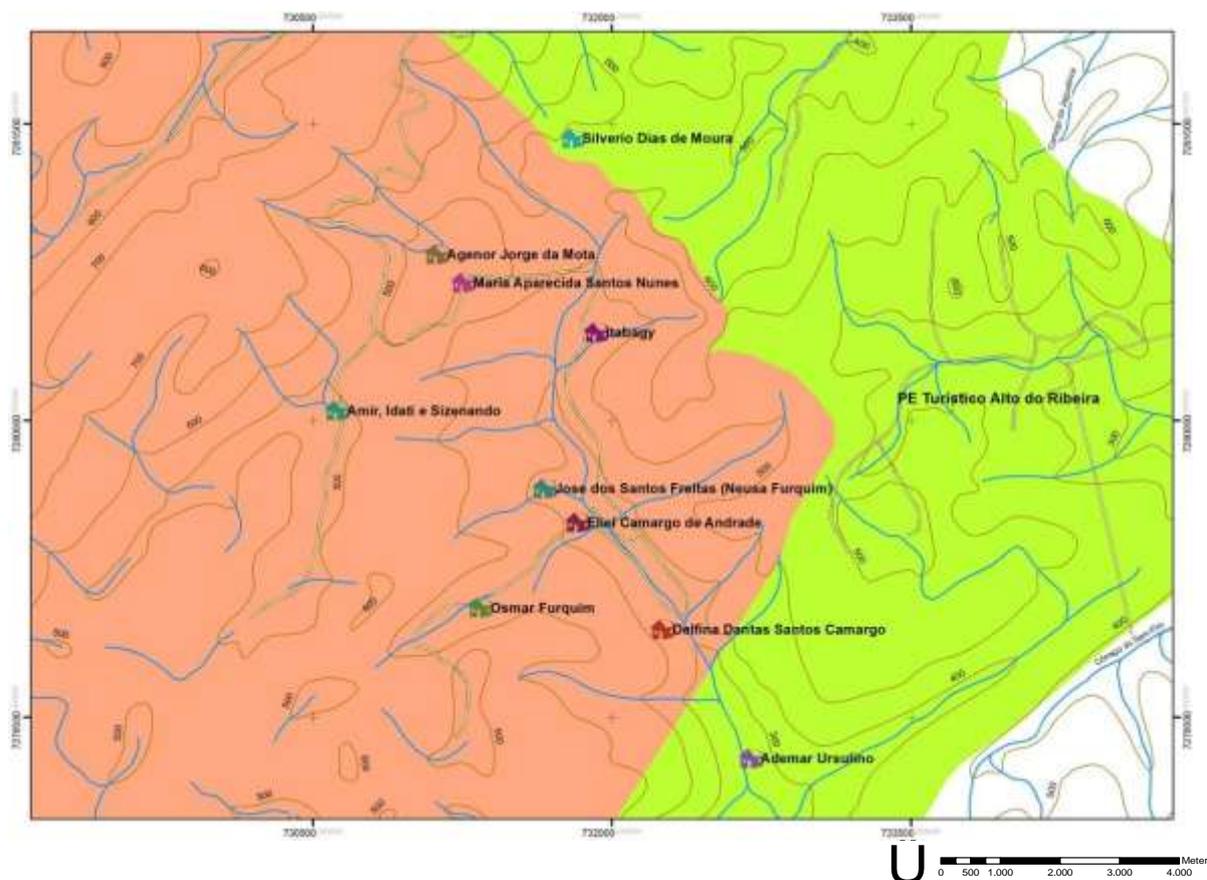


Figura 12. Mapa de localização das ocupações na localidade do Lageado. Coordenadas da moradia/construção principal obtidas em campo.

- **Ocupação 01:** Empresa Tibagi, Eduardo Olesechen (Dudu), natural de Curitiba, 59 anos;
- **Categoria:** Funcionário (empresa Tibagi);
- **Tipo de Ocupação:** residente;
- **Condição atual:** Área com edificações (moradia) e atividades agrícolas de subsistência;
- **Uso da Propriedade:** Moradia de funcionário;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa antiga de alvenaria com varanda externa e janelas de madeira, com cobertura em telha de barro. A casa se encontra em estado precário de conservação (sesde local da antiga Plumbum S/A mineração de chumbo);
- **Tipo de uso e ocupação:** O funcionário utiliza a casa na propriedade como moradia fixa. Na área externa da residência, há um pomar disperso, nota-se a existência de árvores frutíferas de laranja, limão e banana. Também há uma pequena horta, com o cultivo de almeirão, cebolinha, mandioca, milho feijão além de plantas medicinais (grande pé de arruda logo na entrada principal da casa); há a criação de doze galinhas para produção de ovos para consumo próprio; um animal de estimação: cachorro.
- **Tempo de Ocupação em anos:** O funcionário foi contratado pela empresa Tibagi, com registro CLT (aproximadamente cinco anos).

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Área de ocupação:** Sem informação precisa, ou não informada.
- **Situação legal da propriedade:** Sem informação precisa, ou não informada.
- **Coordenada:**Latitude: 7280445; Longitude 731921; Altitude: 443 metros.
- **Observação:** O funcionário tem como responsabilidade cuidar e monitorar toda propriedade para evitar invasões e desmatamento. Algumas ocupações levantadas neste estudo se localizam na referida propriedade monitorada pelo respectivo funcionário.



Figura 13: Vista da propriedade da empresa Tibagi.

Foto: Maria Cristina



Figura 14: Moradia do funcionário da empresa

Tibagi. Foto: Maria Cristina



Figura 15: Plantação de banana na propriedade da empresa Tibagi.

Foto: Maria Cristina



Figura 16: Horta na propriedade da empresa

Tibagi. Foto: Maria Cristina

- **Ocupação 02:** Delfina Dantas Santos Camargo, 75 anos e seu filho Euclides Camargo.
- **Categoria:** posseiro
- **Tipo de Ocupação:** residente;
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e atividades de subsistência;
- **Uso da Propriedade:** Moradia com atividade agropecuária;

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa simples de alvenaria, sem reboco, com quatro cômodos internos em chão de terra batida, uma cozinha simples de madeira com telhas de fibrocimento na área externa e dois paióis de madeira.
- **Tipo de uso e ocupação:** casa para moradia com um “bico de luz”, energia gerada por placas fotovoltaicas, também há um horta com variadas ervas e hortaliças, tais como: couve, cebolinha feijão. Há o plantio para subsistência e venda do excedente de milho, feijão, arroz, alho e mandioca para a produção de farinha. Possui criação de animais; cinco cabeças de gado, três equinos, dois porcos, algumas galinhas e dois cachorros como animal de estimação.
- **Tempo de Ocupação em anos:** aproximadamente 30 anos
- **Área de ocupação:** cerca de 70 alqueires declarados (aproximados 169 ha)
- **Situação legal da propriedade:** A moradora não possui documentação e pretende entrar com o pedido de usucapião.
- **Coordenada:** Latitude: 732.255; Longitude 7.278.944; Altitude: 393 metros.
- **Observação:** A moradora é de origem do Bairro de Santo Antônio, município de Itaóca.



Figura 17: Casa da Sra. Delfina.

Foto: Maria Cristina



Figura 18: Moradia e paiol na posse Delfina.

Foto: Maria Cristina



Figura 19: Criação de animais na posse.

Foto: Maria Cristina



Figura 20: Horta na posse da Sra. Delfina.

Foto: Maria Cristina

➤ **Ocupação 03:** Amir Dias dos Santos, 57 anos (Idati e Sizenando).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Categoria:** posseiro;
- **Tipo de Ocupação:** sazonal, uso esporádico.
- **Condição atual:** sem edificação de residência, somente um barracão de madeira, com cobertura de telha de barro e um banheiro rudimentar de madeira na área externa do barracão;
- **Uso da Propriedade:** não há uso aparente;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Não há edificação para uso residencial, somente um barracão de madeira, com cobertura de telha de barro e um banheiro de madeira na área externa.
- **Tipo de uso e ocupação:** Não há nenhuma atividade agrícola. Na propriedade há somente um pequeno pomar com algumas árvores (pés de ameixa, limão, amora).
- **Tempo de Ocupação em anos:** 57 anos (posse herdada do pai, Boaventura Mota).
- **Área de ocupação:** cinco alqueires declarados (12 ha aproximados);
- **Situação legal da propriedade: Com documentação** (Possui recibo de compra e venda datado do ano de 1950)
- **Coordenada:** Latitude 730.623, Longitude 7.280.056, Altitude: 479 metros.
- **Observação:** O senhor Amir pretendia construir uma casa de alvenaria no local, mas paralisou a obra em virtude da incerteza quanto ao futuro da posse. Os membros da família são posseiros da área. Amir e Sizenando são irmãos de "Idati", dona de Pousada (de mesmo nome) no bairro da Serra, Iporanga.



Figura 21: Construção na posse do Sr. Amir.

Foto: Maria Cristina



Figura 22: Banheiro externo em construção.

Foto: Maria Cristina

➤ **Ocupação 04:** José dos Santos Freitas (apelido "José Chabrega"), 60 anos.

- **Categoria:** Ocupante. Posse de Neusa Furquim;
- **Tipo de Ocupação:** residente, plena utilização da área;
- **Condição atual:** Edificações e atividades agrícolas de subsistência;
- **Uso da Propriedade:** moradia com atividade agrícola;

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa simples em madeira, com telha de fibrocimento, um Paiol de madeira com telha de fibrocimento sem paredes na área externa da casa.
- **Tipo de uso e ocupação:** Na posse há uma pequena horta com algumas hortaliças, tais como: couve, alface, chuchu. Há o cultivo de arroz, feijão, cana, cará, alguns pés de laranja, banana e café. O principal destino da produção é a subsistência. Não há produção de animais.
- **Tempo de Ocupação em anos:** cinco anos
- **Área de ocupação:** 10 alqueires declarados (24 ha estimados);
- **Situação legal da propriedade:** Sem documentação do ocupante, posseira não há informação se possui algum tipo de documentação;
- **Coordenada:** Altitude 731.659; Longitude 7.279.660; 378 metros.
- **Observação:** O ocupante vive há cinco anos na propriedade “cuidando” da posse de Neusa Furquim. Pretende entrar com o pedido de Usucapião. Conforme relato, a posse pertence à Neusa Furquim que mora em Ponte Alta, município de Barra do Chapéu. Para cuidar da área, Sr. Jose dos Santos Freitas tem como pagamento mensal uma cesta básica. Deseja ter a posse da área por Usucapião, segundo relato pessoal, já encaminhou a documentação reivindicando parte da área ocupada.



Figura 23: Moradia de José dos Santos Freitas.

Foto: Maria Cristina



Figura 24: Sr. José dos Santos Freitas.

Foto: Maria Cristina



Figura 25: Cultivo de Frutas e Café.

Foto: Maria Cristina



Figura 26: Bananal e plantação de chuchu.

Foto: Maria Cristina

- **Ocupação 05:** Eliel Camargo de Andrade
- **Categoria:** Ocupante;
 - **Tipo de Ocupação:** Residente, plena utilização.
 - **Condição atual:** Edificações (moradia, pequena garagem) sem uso agropecuário.
 - **Uso da Propriedade:** Moradia de forma sazonal (possui outra residência) pernoita na propriedade durante dias úteis.
 - **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa de alvenaria, em estado precário de manutenção, e uma garagem externa de madeira com telhado de fibrocimento.
 - **Tempo de Ocupação em anos:** cinco anos
 - **Área de ocupação:** 52 alqueires declarados (126 ha). No entanto, o ocupante utiliza apenas a moradia e garagem, não exercendo nenhum tipo de atividade em quaisquer área.
 - **Tipo de uso e ocupação:** Não há nenhuma plantação e nenhuma criação de animais. Somente uma pequena área em volta da casa, onde se nota algumas árvores frutíferas, (laranja e limão) e cana. O ocupante relatou que já plantou palmito pupunha (ganhou a muda de uma associação) e teve uma horta. No entanto, toda a área que plantou o palmito foi embargada pelo DEPRN (Departamento de Proteção dos Recursos Naturais) à época, por motivo de desmatamento, pelo qual foi denunciado e multado. Assim, há uma exigência legal em trâmite para que o mesmo restaure a área degradada (alegou que está procurando regularizar tais pendências com o órgão ambiental, porém até agora não conseguiu os documentos exigido).
 - **Situação legal da propriedade:** Sem nenhuma documentação.
 - **Coordenada:** Latitude: 731.824; Longitude: 7.279.468; Altitude 387 metros.
 - **Observação:** O Sr. Eliel trabalha como motorista de transporte escolar, prestando serviços para a Prefeitura de Iporanga. Por conta da atividade, costuma pernoitar na moradia. Possui cinco filhos, porém todos residem em Apiaí. Segundo relato pessoal, o mesmo disse: *“achei essa casa no meio da mata e pedi para o funcionário, que cuidava da área para o antigo dono (Furnas) autorização para pernoitar; pois, pela manhã, tinha que pegar as crianças, ali bem próximo, para transportá-las até a escola no bairro da Serra (...) assim passei a usar a casa e tenho direito a posse.”*



Figura 27: Sr. Eliel Camargo em frente a moradia.



Figura 28: Casa ocupada pelo Sr. Eliel Camargo.

Foto: Maria Cristina	Foto: Maria Cristina
	
<p>Figura 29: Garagem da moradia.</p> <p>Foto: Maria Cristina</p>	<p>Figura 30: Bananeira no "quintal" da posse.</p> <p>Foto: Maria Cristina</p>

- **Ocupação 6:** Maria Aparecida Santos Nunes (conhecida como "Maria do Luizinho")
- **Categoria:** Posseiro. Posse herdada dos pais.
 - **Tipo de Ocupação:** sazonal, uso esporádico, porém mantém pequenas atividades agrícolas;
 - **Condição atual:** Com edificação e atividades, uso sazonal;
 - **Uso da Propriedade:** Moradia com atividade agrícola de subsistência (horta e pomar);
 - **Padrão da habitação e outras edificações:** Moradia sem reboco, com parte da parede em alvenaria e madeira, com telhado de fibrocimento.
 - **Tempo de Ocupação em anos:** Estima-se vinte anos (desde a posse dos pais).
 - **Área de ocupação:** Não informado.
 - **Tipo de uso e ocupação:** Moradia com pomar com cultivo de hortaliças, frutas e leguminosas, como tomate, laranja, limão, chuchu, couve, cebolinha, café, pêssego, pupunha.
 - **Situação legal da propriedade:** Sem Informação.
 - **Coordenada:** Latitude: 731.257; Longitude: 7.280.697;
 - **Observação:** Não foram encontrados os residentes no local no período do levantamento de campo.



Figura 31: Moradia na posse da Sra. Maria.

Foto: Maria Cristina



Figura 32: Vista do pomar na posse.

Foto: Maria Cristina

➤ **Ocupação 7:** Agenor Jorge da Motta, 85 anos.

- **Categoria:** Posseiro;
- **Tipo de Ocupação:** Residente
- **Condição atual:** Com edificações, sem atividades, estado de abandono.
- **Uso da Propriedade:** Moradia em estado de abandono, sem uso para atividades agropecuárias;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Moradia construída em “pau-a-pique” com telhas de fibrocimento, um paiol de madeira também com telhado de fibrocimento. Um paiol externo abandonado e um banheiro rudimentar desativado.
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem Informações
- **Área de ocupação:** Aproximadamente 10 hectares conforme relato de terceiros.
- **Tipo de uso e ocupação:** Pequeno pomar com cultivo de mamão, goiaba, pêsego, banana, fruta do conde, jabuticaba, amora, laranja e mamão, porém, sem manutenção.
- **Situação legal da propriedade:** Sem informações.
- **Coordenada:** Latitude: 731.125; Longitude: 7.280.841;
- **Observação:** Segundo relatos de vizinhos o Sr. Agenor, há tempos encontra-se em São Paulo na casa de familiares realizando tratamento de saúde. Não há notícias de seu retorno (não encontrava-se na propriedade no período de levantamento de campo).

	
<p>Figura 33: Moradia da posse do Sr. Agenor.</p>	<p>Figura 34: Paiol na posse do Sr. Agenor.</p>
<p>Foto: Maria Cristina</p>	<p>Foto: Maria Cristina</p>
	
<p>Figura 35: Paiol e banheiro externo da posse.</p>	<p>Figura 36: Vista geral da posse.</p>
<p>Foto: Maria Cristina</p>	<p>Foto: Maria Cristina</p>

➤ **Ocupação 08:** Osmar Furquim (conhecido pelo apelido “Tito”)

- **Categoria:** Posseiro
- **Tipo de Ocupação:** sazonal, uso esporádico;
- **Condição atual:** Com edificação, uso sazonal;
- **Uso da Propriedade:** Sem informações (relatos divergentes dos vizinhos);
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Não há moradia, apenas um galpão sem uso, segundo relato dos vizinhos.
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem informações
- **Área de ocupação:** Sem informações
- **Tipo de uso e ocupação:** Sem informações
- **Situação legal da propriedade:** Sem informações
- **Coordenada:** Latitude: 731.950; Longitude: 7.279.278;
- **Observação:** A propriedade não foi visitada na ocasião da pesquisa em campo. No entanto, segundo relatos de vizinhos (terceiros), a família não reside na área, existe

apenas um “barracão” sem uso. O posseiro reside e trabalha no município de Apiaí, sendo ele filho da Sra. Neusa Furquim, posseira de outra propriedade no bairro.

Não há registros fotográficos para esta posse.

5.3.1.2 Ocupantes - localidades de Furnas e Araponga

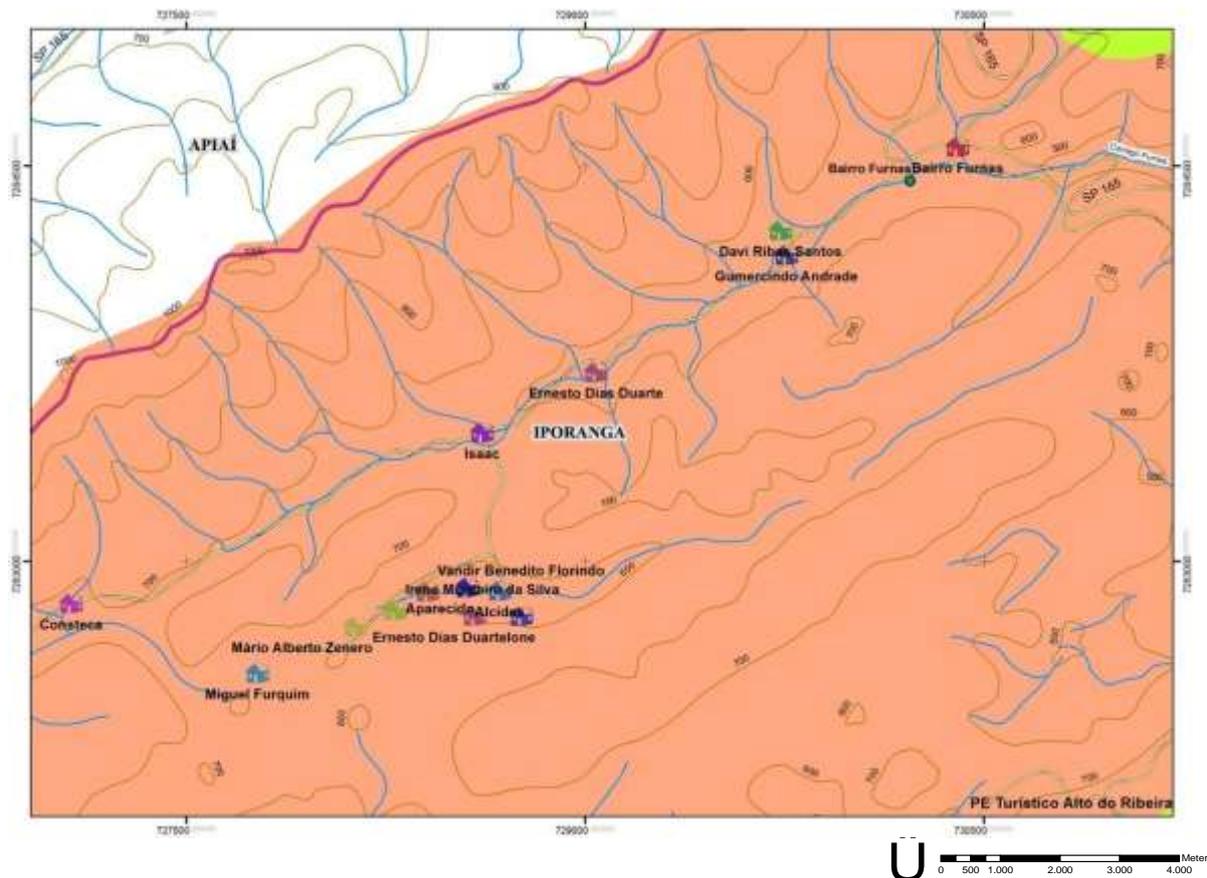


Figura 37: Mapa de localização das ocupações da localidade Araponga e Furnas. Coordenadas da moradia/construção principal obtidas em campo.

Ocupações na localidade Vila de Furnas

- **Ocupação 01:** Vila de Furnas: proprietário da área Sr. Alfredo Blannes;
- **Categoria:** Proprietário;
- **Tipo de Ocupação:** Lavra minerária inativa, vila com moradias funcionais inoperante;
- **Condição atual:** Fechada, estado de abandono;
- **Uso da Propriedade:** Comercial, inativo.
- **Padrão da habitação e outras edificações:** A propriedade pode ser dividida em duas porções distintas. Antiga área de lavra, processamento de minérios e área administrativa e residencial (moradia e convivência). Na propriedade se encontram várias casas de madeira abandonadas, edificações que compunham a antiga vila dos funcionários da



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

mineradora Furnas. Dispersos pela propriedade os antigos edifícios, escritórios da empresa, almoxarifado, edificações de uso comunitário, escola, moradias e Capela de Santa Barbara, todas as edificações encontram-se em total processo de deteriorização. Segundo relatos (em especial do guia local que acompanhou a campanha de campo) residiam no local cerca de 300 famílias, as quais em datas festivas como no “Dia de Santa Barbara” realizavam inúmeras festividades, tradição religiosa e festejos culturais que ainda permanecem na memória dos moradores da região.

- **Tempo de Ocupação em anos:** Vila constituída em 1937;
- **Área de ocupação:** Propriedade particular;
- **Tipo de uso e ocupação:** Edificações abandonadas. A área encontra-se em registro de processo de recuperação ambiental por motivo de contaminação de chumbo, passivo ambiental vinculado a empresa Plumbum SA, detentora do manifesto de mina (concessão de lavra);
- **Situação legal da propriedade:** Propriedade de Alfredo Blannes;
- **Coordenada:** (entrada principal) Latitude 730.399 e Longitude: 7.284.574



Figura 38: Placa com identificação de projeto de recuperação ambiental.

Foto: Maria Cristina



Figura 39: Vista geral da Vila de Furnas.

Foto: Maria Cristina



Figura 40: Antigo refeitório da Vila de Furnas.

Foto: Maria Cristina



Figura 41: Antiga capela na Vila de Furnas.

Foto: Maria Cristina

Ocupações na localidade de Araponga

- **Ocupação 1:** Ernesto Dias Duarte, 66 anos.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Categoria:** Posseiro;
- **Tipo de Ocupação:** Residente;
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e atividades;
- **Uso da Propriedade:** Moradia com atividade agropecuária;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Moradia e demais edificações em madeira, com telhas fibrocimento.
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem informações;
- **Área de ocupação:** 22 hectares declarados;
- **Tipo de uso e ocupação:** Moradia e atividades agropecuárias;
- **Situação legal da propriedade:** Espólio do pai Sr. Vitório Dias Duarte, alega ter documentação.
- **Coordenada:** Latitude 729.040; Longitude 7.283.714;
- **Observação:** O Sr. Ernesto relata que não tem interesse em venda da propriedade, pois, a posse foi herdada do pai, ademais, passou a residir na área e utiliza-la plenamente.



Figura 42: Moradia e demais edificações Sr. Ernesto
Foto: Maria Cristina



Figura 43: Sr. Ernesto.
Foto: Maria Cristina



Figura 44: Banheiro externo.
Foto: Maria Cristina



Figura 45: Áreas cultivadas da posse.
Foto: Maria Cristina

➤ **Ocupação 2:** Isaac (sobrenome não conhecido/informado)

- **Categoria:** Posseiro;



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Tipo de Ocupação:** Casa de alvenaria sem reboco, com telha de barro;
- **Condição atual:** Abandonada. Moradia ocupada por terceiros (invasores, segundo relatos);
- **Uso da Propriedade:** Com edificações e área de plantio em preparo (pelos ocupantes atuais, invasores)
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa construída em blocos, com telha de cerâmica, atualmente em mau estado de conservação. Há um paiol de madeira vazio.
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem informação.
- **Área de ocupação:** 22 hectares (segundo informações de terceiros)
- **Tipo de uso e ocupação:** Pomar com algumas árvores frutíferas (laranja, banana, amora, limão);
- **Situação legal da propriedade:** Sem informação;
- **Coordenada:** Latitude 728.610; Longitude 7.283.488; Altitude 479 metros;
- **Observação:** De acordo com informação do Sr. Ernesto, o Sr. Isaac está morando em São Paulo realizando tratamento médico.



Figura 46. Casa na posse do Sr. Isaac.
Foto: Maria Cristina



Figura 47. Vista da posse do Sr. Isaac.
Foto: Maria Cristina

- **Ocupação 3:** Vandir Benedito Florindo, 59 anos e esposa Terezinha Lindo Rocha Florindo de 73 anos.
- **Categoria:** Posseiro;
- **Tipo de Ocupação:** Residente;
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e atividades;
- **Uso da Propriedade:** Moradia com atividade agropecuária;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa de madeira com cobertura de telhas de barro com banheiro interno. Lavanderia e área, construída de madeira na área externa da casa.
- **Tempo de Ocupação em anos:** 59 anos (nasceu na casa);
- **Área de ocupação:** cinco alqueires declarados (12 ha aproximados);

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Tipo de uso e ocupação:** Há o plantio para subsistência familiar, produção de feijão, milho, mandioca, cana, batata doce, banana. Criação de galinhas, peru. Um cavalo.
- **Situação legal da propriedade:** Herdou a posse da mãe (adotiva) Sra. Maria Dias Monteiro. Não possui documentação.
- **Coordenada:** Altitude 728.409; longitude 7.282.885; Altitude 603 metros;
- **Observação:** Propriedade parcelada entre membros de uma mesma família, onde Vandir herdou da mãe os cinco alqueires declarados.

	
<p>Figura 48: Senhor Vandir e esposa em sua casa. Foto: Maria Cristina</p>	<p>Figura 49: Sra. Terezinha, esposa de Vandir. Foto: Maria Cristina</p>
	
<p>Figura 50: Criação de galinhas do Senhor Vandir Foto: Maria Cristina</p>	<p>Figura 51: Forno de barro tradicional. Foto: Maria Cristina</p>

➤ **Ocupação 4:** Ernesto Dias Duarte

- **Categoria:** Posseiro (posse adquirida de terceiro);
- **Tipo de Ocupação:** Residente;
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e atividades;
- **Uso da Propriedade:** Moradia sazonal, com atividade agropecuária;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Pequena moradia em alvenaria;
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem informação;
- **Área de ocupação:** Sem Informação;
- **Tipo de uso e ocupação:** Pequena produção de subsistência no entorno da moradia;



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Situação legal da propriedade:** Aquisição por compra de posse de terceiro (não informado) segundo relato dos vizinhos;
- **Coordenada:** (aproximada) Latitude 728.580; Longitude 7.282.790;
- **Observação:** Informações oriundas do relato de terceiros (vizinhos).

➤ **Ocupação 5:** Ione Martins Souza

- **Categoria:** Posseiro
- **Tipo de Ocupação:** Residente
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e atividades;
- **Uso da Propriedade:** Moradia sazonal, com atividade agropecuária;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Pequena moradia em alvenaria;
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem Informação;
- **Área de ocupação:** Sem Informação;
- **Tipo de uso e ocupação:** Pequena produção de subsistência no entorno da moradia;
- **Situação legal da propriedade:** Sem informação.
- **Coordenada: (aproximada)** Latitude 728.584; Longitude 7.282.793;
- **Observação:** Propriedade parcelada entre membros de uma mesma família, parcelamento do espólio de Maria Dias Monteiro (conforme informações locais). Não foi encontrado o proprietário.

➤ **Ocupação 6:** Alcides Martins de Souza

- **Categoria:** Posseiro
- **Tipo de Ocupação:** Residente
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e atividades;
- **Uso da Propriedade:** Moradia sazonal, com atividade agropecuária;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Pequena moradia em alvenaria;
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem Informação;
- **Área de ocupação:** Sem Informação;
- **Tipo de uso e ocupação:** Pequena produção de subsistência no entorno da moradia;
- **Situação legal da propriedade:** Sem informação.
- **Coordenada: (aproximada)** Latitude 728.679; Longitude 7.282.888;
- **Observação:** Propriedade parcelada entre membros de uma mesma família, parcelamento do espólio de Maria Dias Monteiro (conforme informações locais). Não foi encontrado o proprietário.

➤ **Ocupação 7:** Aparecido Martins de Souza

- **Categoria:** Posseiro

- **Tipo de Ocupação:** Residente
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e atividades;
- **Uso da Propriedade:** Moradia sazonal, com atividade agropecuária;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Pequena moradia em alvenaria;
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem Informação;
- **Área de ocupação:** Sem Informação;
- **Tipo de uso e ocupação:** Pequena produção de subsistência no entorno da moradia;
- **Situação legal da propriedade:** Sem informação.
- **Coordenada: (aproximada)** Latitude 728.557; Longitude 7.282.900;
- **Observação:** Propriedade parcelada entre membros de uma mesma família, parcelamento do espólio de Maria Dias Monteiro (conforme informações locais). Não foi encontrado o proprietário.



Figura 52: Ernesto Dias Camargo. (ocupação 4)
Foto: Marcos Melo



Figura 53: Ione Martins de Souza (ocupação 5).
Foto: Maria Cristina



Figura 54: Alcides de Souza (ocupação 6).
Foto: Maria Cristina



Figura 55: Aparecido Martins de Souza (ocupação 7).
Foto: Marcos Melo

➤ **Ocupação 8:** Irene Monteiro da Silva

- **Categoria:** Posseiro
- **Tipo de Ocupação:** Residente
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e atividades;
- **Uso da Propriedade:** Moradia com atividade agropecuária;



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Padrão da habitação e outras edificações:** Pequena moradia em alvenaria;
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem Informação;
- **Área de ocupação:** Sem Informação;
- **Tipo de uso e ocupação:** Possui um pomar com uma grande diversidade de cultivo; tais como: laranja, banana, café, mamão, mexerica, ameixa. Há uma horta e criação de galinhas e cavalo.
- **Situação legal da propriedade:** Sem informação.
- **Coordenada:** Latitude 728.289; Longitude 7.282.811;
- **Observação:** Sem informações adicionais. Não foi encontrado o proprietário.



Figura 56: Moradia da Sra. Irene Monteiro da Silva.
Foto: Maria Cristina

Figura 57: Vista geral da área Sra. Irene.
Foto: Maria Cristina

➤ **Ocupação 9:** Mario Alberto Zenero

- **Categoria:** Posseiro
- **Tipo de Ocupação:** Residente
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e atividades;
- **Uso da Propriedade:** Moradia com atividade agropecuária;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa de alvenaria com telhado de barro, Paiol do lado externo da casa e novas construções de edificações ao fundo da casa.
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem Informação
- **Área de ocupação:** Sem Informação
- **Tipo de uso e ocupação:** Pequena produção de subsistência no entorno da moradia;
- **Situação legal da propriedade:** Sem Informação
- **Coordenada:** Latitude 728.140; Longitude 7.282.752;
- **Observação:** Sem informações adicionais.



Figura 58: Moradia de Mário Zenero.
Foto: Maria Cristina



Figura 59: Vista geral da moradia.
Foto: Maria Cristina

➤ **Ocupação 10:** Miguel Furquim

- **Categoria:** Posseiro;
- **Tipo de Ocupação:** Residente
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e atividades agrícolas;
- **Uso da Propriedade:** Moradia com atividade agropecuária;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa de madeira com telhas de fibrocimento, com uma casa de “pau-a-pique” anexa a moradia principal.
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem Informação
- **Área de ocupação:** Sem Informação
- **Tipo de uso e ocupação:** Pomar com diversidade de cultivo; tais como; laranja, banana, mexerica, palmito, café.
- **Situação legal da propriedade:** Sem Informação
- **Coordenada:** Latitude 727.771; Longitude 7.282.574;
- **Observação:** Sem informações adicionais. Não foi encontrado o proprietário.



Figura 60: Moradia de Miguel Furquim.
Foto: Maria Cristina



Figura 61: Vista geral do entorno da moradia.
Foto: Maria Cristina



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Ocupação 11:** José (sobrenome não informado), funcionário da Empresa Consteca.
- **Categoria:** Funcionário de Pessoa Jurídica.
- **Tipo de Ocupação:** Residente;
- **Condição atual:** plena utilização da área, com edificações e pequena atividade agrícola;
- **Uso da Propriedade:** Comercial;
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa de alvenaria com telhado de barro, sem reboco.
- **Tempo de Ocupação em anos:** Sem Informação
- **Área de ocupação:** Sem Informação
- **Tipo de uso e ocupação:** Pomar com vários tipos de frutas, criação de galinhas e animais de estimação; cachorros.
- **Situação legal da propriedade:** Sem Informação
- **Coordenada:** Latitude 727.069; Longitude 7.282.839;
- **Observação:** Sem informações adicionais



Figura 62: Vista geral da área de moradia, Consteca.
Foto: Maria Cristina



Figura 63: Moradia instalada para uso do funcionário.
Foto: Maria Cristina

- **Ocupação 12:** Davi Ribas Santos

- **Categoria:** Posseiro;
- **Tipo de Ocupação:** sazonal, uso esporádico, porém mantém pequenas atividades agrícolas;
- **Condição atual:** Com edificação e atividades, uso sazonal;
- **Uso da Propriedade:** Moradia com atividade agrícola de subsistência (horta e pomar);
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa de madeira com telhado de fibrocimento, paiol rudimentar ao lado da casa.
- **Tempo de Ocupação em anos:** Estima-se 40 anos;
- **Área de ocupação:** 20 alqueires declarados (48 ha aproximados).

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Tipo de uso e ocupação:** Pomar como banana, limão, goiaba e pêsego, galinha e pato, cana, laranja, banana, criação de marreco, pato, galinhas. Não pratica a atividade agrícola.
- **Situação legal da propriedade:** Alega que possui documentação.
- **Coordenada:** Latitude: 729.739; Longitude: 7.284.254;
- **Observação:** O ocupante se autodeclara como descendente de indígenas (biótipo característico), nascido em 1940. Não reside no local, é aposentado e reside em Apiaí. Visita semanalmente a posse.



Figura 64: Vista da moradia Davi Ribas Santos.
Foto: Maria Cristina



Figura 65: Sr. Davi alimentando criação de aves.
Foto: Maria Cristina



Figura 66: Vista do paiol.
Foto: Maria Cristina



Figura 67: plantação de bananas.
Foto: Maria Cristina

➤ **Ocupação 13:** Goumercindo Andrade;

- **Categoria:** Posseiro
- **Tipo de Ocupação:** Sazonal, não residente, porém mantém atividades agropecuárias;
- **Condição atual:** Com edificação e atividades;
- **Uso da Propriedade:** A atividade desenvolvida é a pecuária com vinte cabeças de gado e produção de derivados de leite. A produção láctea é comercializada no bairro da Serra. Também planta milho para consumo do gado é próprio. Existência de pequeno pomar com pés de algumas frutas, tais como: mamão, laranja, limão e cana.
- **Padrão da habitação e outras edificações:** Casa de madeira, com telhas fibrocimento.
- **Tempo de Ocupação em anos:** dez anos (posse adquirida)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- **Área de ocupação:** 26 hectares declarados;
- **Tipo de uso e ocupação:** Agropecuária.
- **Situação legal da propriedade:** Não possui documentação, apenas recibo de compra e venda (não apresentado).
- **Coordenada:** Latitude: 729.758; Longitude: 7.284.157;
- **Observação:** O ocupante não tem a intenção de vender a propriedade.



5.3.1.3. Ocupantes - localidades limítrofes a gleba

Dentre todas as ocupações, algumas destas apesar de estarem com suas edificações principais em área externa aos limites da gleba em estudo, foram contempladas no estudo/levantamento, pois possuem relevância quanto as características socioeconômicas dos ocupantes e pelo território ocupado, de acordo com os atributos naturais e paisagísticos relevantes à conservação. A proximidade com as glebas, e mesmo a sobreposição das áreas de ocupação não permitiram a exclusão destas posses do levantamento e caracterização antrópica realizados.

Desta forma, seguem os dados coletados e caracterização destes ocupantes, moradores e respectivas edificações em áreas externas e/ou bem próximas da Gleba Lageado/Jeremias, considerando que tais ocupações em área de uso ultrapassam adentro dos limites das glebas, são os ocupantes: em Lageado Silvério Dias de Moura (Silverinho) e Ademar Ursulino (Jamar). Ambos ocupam o perímetro do PETAR adentrando com a área de ocupação para o interior da gleba Lageado. Outro caso encontra-se na localidade de Jeremias, tendo o ocupante o Sr. Benedito Gonçalves de Lima (Dito Pedra), cuja construção principal (moradia) está fora dos limites da gleba, porém, sua área de ocupação se estende ao interior do sul da gleba Jeremias (acesso principal à área pelo rio Ribeira de Iguape). Os três casos podem ser visualizados na figura do mapa a seguir:

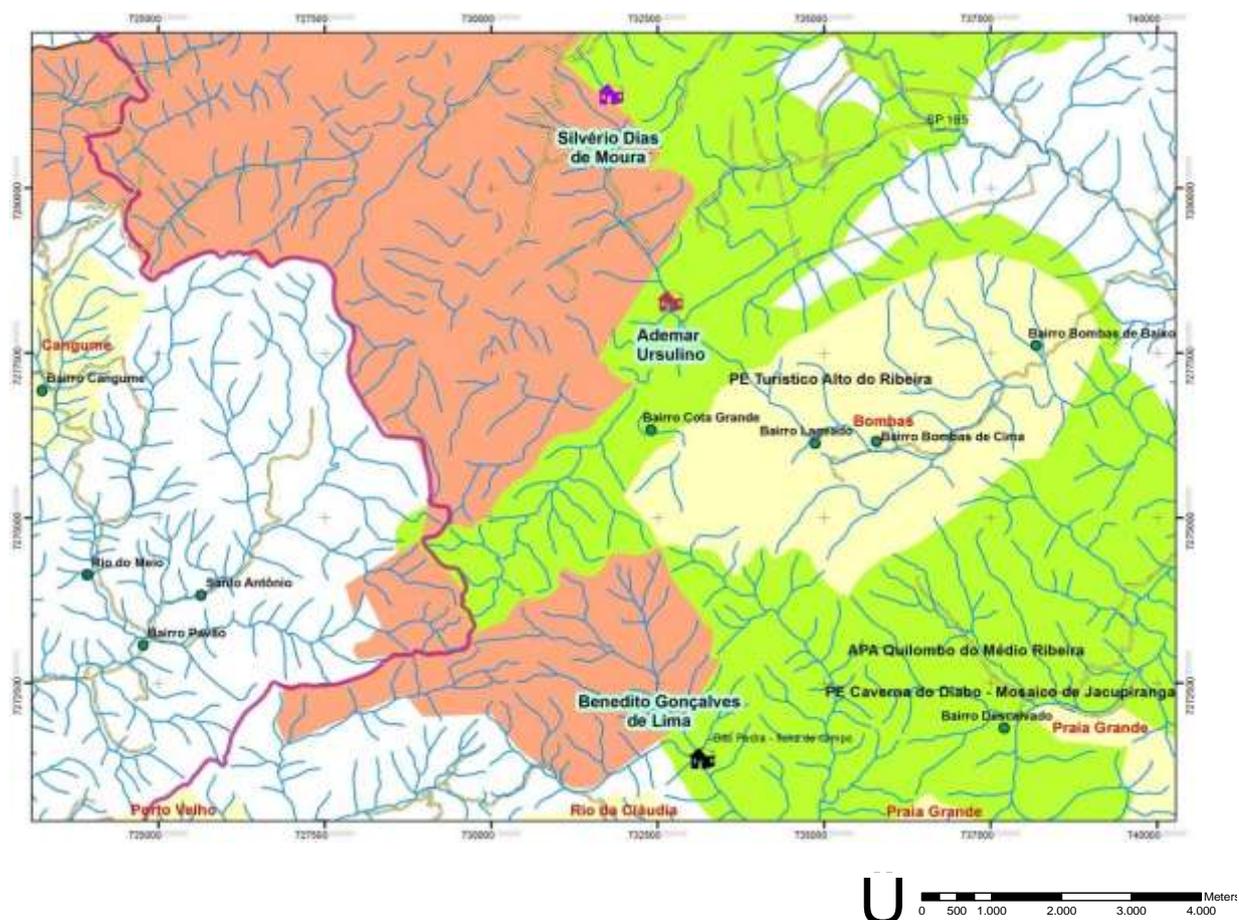


Figura 70. Mapa de localização das ocupações nos limites da gleba.

Silvério Dias de Moura: Posseiro, morador tradicional, com 62 anos de idade. Reside com a família no bairro da Serra (Iporanga), porém, passa a maior parte do tempo (cinco dias da semana) na propriedade.

A moradia, pomar, pocilga, entre outras benfeitorias encontram-se no interior do PETAR (Latitude:731.804; Longitude:7.286.428; Altitude 515 metros). Quanto a moradia, trata-se de uma construção simples, em madeira, segundo relato do ocupante, toda a área ocupada data de mais de quarenta anos, com área de 24 ha.

Na posse há o cultivo de arroz, feijão, mandioca, cana, banana para consumo familiar, e pontualmente a comercialização de algum excedente. Há também a criação de suínos e bovinos, em um total de seis porcos e vinte cabeças de gado.

	
<p>Figura 71: Casa na posse do Sr. Silvério. Foto: Maria Cristina</p>	<p>Figura 72: Sr. Silvério no interior da casa na posse. Foto: Maria Cristina</p>
	
<p>Figura 73: Paiol na posse do Sr. Silvério. Foto: Maria Cristina</p>	<p>Figura 74: Plantação de bananas. Foto: Maria Cristina</p>

Ademar Ursulino (Jamar): Posseiro, mantenedor da família. Segundo relatos, residem há 25 anos no local, com relações familiares oriundas do Quilombo Bombas (Jamar é oriundo de Bombas), a sudoeste da atual ocupação (a comunidade encontra-se em processo de legitimação como território quilombola junto ao ITESP e FF).

Ocupam esta área que está no interior do (Latitude: 732.698; Longitude 7.278.293; Altitude: 269 metros), porém, não possuem documentação de posse.

A posse possui três edificações, de madeira em chão de terra batida, sendo duas de ocupação permanente e uma de ocupação sazonal, a saber:

Moradia 01: Jamar, Vera Pereira Andrade Ursolino (esposa), e filhos Juliano, 23 anos, Wesley, 18 anos, Edicheli, 14 anos e Christian, 10 anos, os dois últimos em idade escolar, os quais se dirigem diariamente ao bairro da Serra, sendo o acesso à propriedade adentrando ao perímetro da gleba Lageado;

Moradia 02: Edeildo Ursolino (filho Jamar) e Ivani (esposa). Filha Isis Lorraine, 2 anos (filha de Edeildo);

Moradia 03: Julio Furquim de Andrade, 63 anos (sogro de Ademar Ursolino), o qual ocupa a moradia sazonalmente.

Adjacente as moradias há galinheiro, paiol e um pomar contendo laranja, banana, limão. A criação de porcos é feita sob o regime de soltura, os quais transitam livres por toda a área, além de galinhas e patos. Cultivam arroz, feijão, mandioca, cana, batata-doce para subsistência e venda do excedente familiar de produção.

Manifestaram interesse em vender a área. Parcialmente a área de ocupação está no interior de uma unidade de conservação, outra porção no interior da gleba em estudo. Esta posse, por suas práticas agrícolas, falta de infra-estrutura de saneamento básico é causadora de impactos ambientais ao “Sistema Areias” (necessidade de saneamento ambiental e coleta de resíduos) que compreende as cavernas Areias I e II e outras cavidades, habitat do endêmico bagre cego (*Pimellodella kronei*) espécie como já dita, endêmica e ameaçada de extinção. A área de ocupação está sobre a “dolina” de Areias, formação cárstica do Sistema Espeleológico Areias.

	
<p style="text-align: center;">Figura 75: Casa da Sr. Ademar Ursulino. Foto: Maria Cristina</p>	<p style="text-align: center;">Figura 76: Casa dos familiares. Foto: Maria Cristina</p>
	
<p style="text-align: center;">Figura 77: Criação de animais na posse. Foto: Maria Cristina</p>	<p style="text-align: center;">Figura 78: Sr. Ademar Ursulino, nora e neta. Foto: Maria Cristina</p>

Benedito Gonçalves de Lima (Dito Pedra): Posseiro, morador tradicional, com 74 anos de idade. Mora em uma casa de madeira e recebe o benefício de aposentadoria rural.

Possui áreas de cultivo agrícola de subsistência (cerca de 20 alqueires declarados, aproximados 48 ha) com metade desta área em plantio e metade em pousio – sistema de coivara, plantio de pinus (2.000 indivíduos em sistema de arrendamento). Sua área de ocupação adentra aos limites da gleba Jeremias, porém a edificação de morada está fora da área em estudo.

Sua residência localiza-se aproximadamente há 500 metros do limite da área de estudo, adentrando para a gleba sua área de uso.

Manifestou o interesse em vender a área, em caso de constituição de uma unidade de conservação.



Figura 79: Dito Pedra (Benedito Gonçalves de Lima) em sua residência.

Foto: Nelson Calil



Figura 80: Dito Pedra.

Foto: Nelson Calil

5.3.1.4. Uso da terra

O uso da terra na gleba Lageado/Jeremias apresenta algumas características comuns entre os ocupantes, predominando formas de produção agrícola de subsistência (pequeno excedente para a comercialização). Como as famílias não possuem recursos financeiros para investir em produção agropecuária de maior escala, armazenamento, processamento e escoamento de produção, e não há mercado consumidor que absorva ao menos o excedente de produção (alguns até comercializam algum produto, porém, de forma esporádica e sem o incremento de lucro), assim, sem capitalização de recursos a produção é voltada apenas ao consumo próprio (subsistência). Os cultivos comumente encontrados são os de feijão, milho, hortaliças em geral, café, 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 gado bovino (poucas cabeças), suínos e aves (galinha, peru, pato).

Importante ressaltar a 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).

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.

5.3.1.5. Principais atividades econômicas

Em uma escala regional, a economia está baseada em atividades agrícolas, pecuária, comércio e no turismo. As atividades agropecuárias possuem pequena participação na



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

Todos os bairros da região, por todo um passado comum, inclusive os situados no entorno do polígono da gleba, apresentam algumas características semelhantes entre si. O bairro da Serra em Iporanga é o único que possui estrutura mínima em relação a serviços públicos, pois, possui telefone público, escola de ensino fundamental e médio, unidade médica de saúde, comércio varejista, bares e pousadas.

O quadro de produção agrícola do município de Iporanga como um todo é pouco variada e pouco relevante em termos econômicos regionais. Alguns produtos possuem alguma relevância, como é o caso do arroz, cuja produtividade por hectare é significativa, porém, não há produção nas glebas analisadas. Outra cultura relevante é a da banana.

Quanto à atividade minerária, com o declínio da mesma as famílias e os próprios trabalhadores remanescentes desta atividade, àqueles que permaneceram na região, dentre outras famílias oriundas de outras atividades e regiões, passaram a exercer atividades agropastoris de pequena monta (pequenas hortas, pomares, e pequenos rebanhos). De forma geral, tais atividades são apontadas como a base de suporte econômica e subsistência para toda a região, porém, os impasses jurídicos fundiários desestimulam novos investimentos nas propriedades, como o emprego de novas técnicas de produção e tecnologias apropriadas, ademais, os condicionantes naturais como solos, relevo e intempéries climáticas podem ser considerados como impeditivos para as práticas agrícolas em escalas que remetam a geração de renda (condicionando baixa quantidade e qualidade da produção).

Outras atividades econômicas 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).



Figura 70: Cultivo de hortaliças subsistência. Lageado.

Foto: Maria Cristina



Figura 71: Cultivo de hortaliças subsistência. Lageado.

Foto: Maria Cristina



Figura 72: Criação de suínos. Limite gleba Lageado com PETAR.

Foto: Maria Cristina



Figura 73. Criação de aves. Araponga.

Foto: Maria Cristina

5.3.1.6. Manifestações culturais

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

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

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 que 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). Apesar de o núcleo urbano central do município de Iporanga ser tombado por conta do conjunto arquitetônico pelo CONDEPHAT como patrimônio histórico (assim como os núcleos históricos de Iguape e Cananéia) o estado de conservação de grande parte das edificações encontra-se em estado lastimável, com muitos dos remanescentes em vias de desabamento.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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.

Na gleba em estudo, os relatos quanto aos festejos estiveram presentes, sendo comuns e frequentes os festejos. Em todas as conversas com os moradores e por toda a região de abrangência, as manifestações relatadas estão relacionadas a festas típicas religiosas e expressões artísticas, como danças e músicas tradicionais. Todo esse conhecimento é transmitido de geração em geração e constantemente recriado pelas comunidades, em especial a religiosidade expressa na “Dança de São Gonçalo”.

A festa de São Gonçalo (a qual origina a “dança”) é de origem portuguesa, a qual chegou ao Brasil por volta do século XVIII. Inicialmente, eram realizadas festas e romarias em homenagem ao Santo, no dia 10 de janeiro, sendo que as danças de São Gonçalo eram realizadas dentro das igrejas. Dessa tradição, sobreviveram as danças como pagamento de uma graça alcançada por uma promessa. O “promesseiro” (assim denominado o organizador daquela festa) que organiza a festa convoca os músicos e escolhe a quantidade de pares de dançarinos, de acordo com a graça recebida da promessa feita. A dança é realizada na casa do promesseiro em frente a um altar erguido especialmente para abrigar a imagem do santo. Os dançarinos se dispõem em duas fileiras, uma de homens e outra de mulheres, cada fileira é comandada por dois violeiros, mestre e contramestre, que ditam o ritmo da dança. Cada coreografia é chamada de “volta” podendo ter entre cinco, sete, nove, ou vinte e uma voltas; no intervalo de cada volta o promesseiro serve iguarias aos participantes.

Durante as “voltas”, os violeiros cantam, em duas vozes, louvores a São Gonçalo, a cantoria se intercala com um sapateado ritmado. Os dançarinos dirigem-se em dupla até o altar para beijar a imagem do santo, ajoelham-se e saem sem dar as costas ao altar. Cada volta pode durar de 40 minutos a duas ou três horas, dependendo do número de dançarinos. Na última volta (Cajuru) forma-se uma roda e o promesseiro dança segurando a imagem do santo (fonte: relatos locais).

5.3.2. Atividades antrópicas no entorno imediato: Bairros e municípios relacionados a gleba Lageado/Jeremias

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.

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

5.3.3. Bairros rurais com interação/vínculo com a gleba Lageado/Jeremias



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 acordo com os dados demográficos que remetem ao recorte espacial dos Setores Censitários do IBGE²⁶ (fonte oficial de informações secundárias) atestam-se as características locais de ruralidade, pela baixa densidade demográfica e pelo remoto contingente populacional, os SC que possuem porção nas glebas, não necessariamente correspondem a população total levantada, sendo a contingente estimado das glebas parte integrante da população total contabilizada pelo IBGE:

Tabela 01 – Setores Censitários e respectiva população

Localidade	Código do Setor	Bairro (gleba)	População estimada da gleba	População Total	Homens	Mulheres
Iporanga	352120005000010	Jeremias, bairro Descalvado	01	148	82	66
	352120005000011	Jeremias, Quilombos Rio da Cláudia e Porto Velho	00	81	40	41
	352120005000012	Lageado, Furnas	15	30	20	10
Itaóca	352215805000007	Jeremias	00	723	356	367
	352215805000009	Lageado, Cangume	15	204	115	89

Fonte: Censo Demográfico – IBGE, 2010 – Estatcart, pesquisa campo (setembro, 2013)

De maneira geral, torna-se importante uma caracterização dos bairros do entorno da gleba Lageado/Jeremias, 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, a o mapa da figura número 74 busca demonstrar a localização destas comunidades em relação a gleba em estudo.

²⁶O setor censitário representa uma “unidade de controle cadastral formada por área contínua, situada em um único quadro urbano ou rural, com dimensão e número de domicílios que permitam o levantamento das informações por um único recenseador, segundo cronograma estabelecido” (IBGE, 2010).

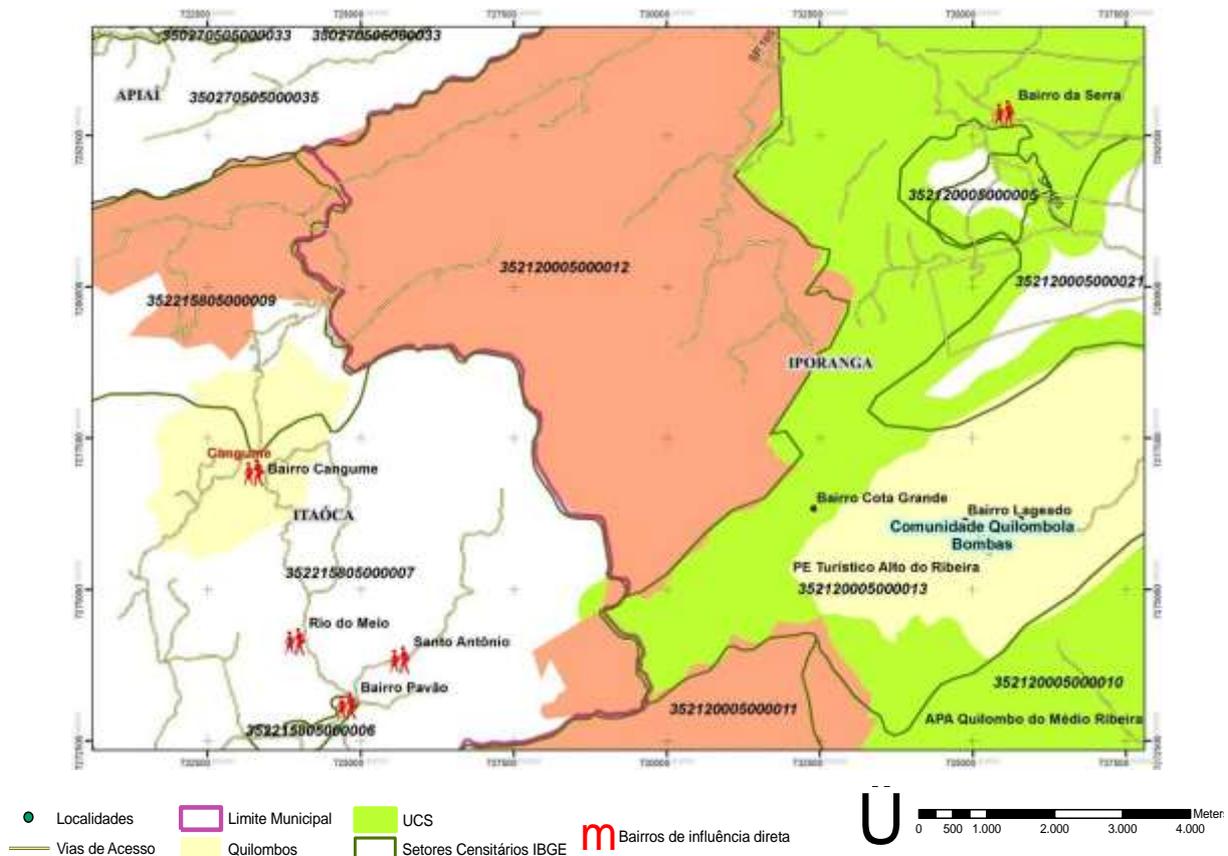


Figura 74. Mapa de localização dos bairros com interação/vínculo com a gleba Lageado/Jeremias.

▪ Bairro da Serra

O bairro da Serra localiza-se a treze quilômetros do centro de Iporanga e a vinte e sete quilômetros de Apiaí. Em relação a gleba em estudo localiza-se cerca de sete quilômetros da localidade de Furnas e acesso para a localidade de Araponga (pela rodovia SP-165) e aproximados dez quilômetros das primeiras ocupações em Lageado (seis km do entroncamento SP-165).

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

Quando da criação do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), parte da área que fica a margem esquerda do Rio Betari foi incorporada a Unidade de Conservação com o início da implantação efetiva do parque no ano de 1983, iniciando assim, o processo para que esta área fosse desafetada do PETAR, o que ocorreu somente em 2006 a partir de Lei estadual. O bairro da Serra é o acesso mais próximo e estruturado aos dois principais Núcleos do PETAR: Santana e Ouro Grosso.

Atualmente as principais atividades econômicas no bairro da Serra estão vinculadas ao turismo como: agências de turismo, pousadas, serviços de guias (monitores ambientais), serviços de aluguel de equipamentos para a prática de esportes de aventura. A atividade turística cria uma serie de empregos diretos: arrumadeira, cozinheira, monitoria ambiental,



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

além de empregos indiretos, pois desenvolve o comércio local, bares, restaurantes, supermercado e vendas de produtos artesanais.

A infraestrutura do bairro, porém, é deficitária, pois a cobertura para o fornecimento de água tratada é de 60,5% e a coleta de esgoto é de 3,5%, ou seja, 96,5% do esgoto não é coletado, apenas 7,2% do lixo é coletado pelo poder público. O bairro possui serviço de transporte para a sede do município e transporte escolar (São Paulo, 2011).

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

▪ Comunidade Quilombola do Cangume

Na porção oeste da gleba, no município de Itaóca localiza-se a comunidade quilombola de Cangume. Todas as famílias que compõem esta comunidade são tradicionais, nasceram na localidade e se casaram com membros da própria comunidade.

A comunidade Cangume foi formada por negros que fugiram do recrutamento forçado para a Guerra do Paraguai, por volta de 1870. João Cangume foi um dos primeiros negros que chegaram à comunidade, o qual denominou a comunidade (ISA, 2013). O território reconhecido pelo Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP) é de pouco mais de 724 hectares, porém a ocupação efetiva da terra é efetivamente 166,9 ha, sendo o restante do território ocupado por fazendas de não quilombolas. A comunidade obteve o reconhecimento de remanescentes de quilombos, porém a situação fundiária ainda não foi definida, deixando as famílias em situação de insegurança com relação à posse efetiva da terra (ISA, 2013).

Há muita dificuldade com relação à disponibilidade de água, esta é escassa e grande parte da área (inclusive a que ainda está em poder de fazendeiros) encontra-se degradada (a maior parte foi desmatada). A agricultura é a principal fonte de sustento, muitos trabalham como diaristas para fazendeiros e grande parte dos moradores são beneficiários de programas sociais do governo, como o “bolsa família”.

Há energia elétrica nas casas e iluminação pública somente nos arredores da escola. Não há transporte público e o abastecimento de água é feito por poços ou nascentes, o lixo da comunidade não é coletado (queimados ou enterrados), e os dejetos são lançados em fossas rudimentares (São Paulo, 2011).

Conforme trabalho realizado pelo Instituto Socioambiental (ISA, 2013), a população está estimada em 175 pessoas, sendo aproximadamente 44% do sexo feminino e 56% do sexo masculino (dados referentes ao ano de 2008).

▪ Bairro Pavão

Na porção sudoeste da gleba, no município de Itaóca, localizam-se os bairros rurais do Pavão, Rio do Meio e Santo Antônio, que possuem vínculo histórico cultural com as localidades de Arapongas e Lageado que integram a gleba em estudo.

O bairro Pavão possui cerca de 200 moradores, sendo a maioria, nativos da própria localidade. A principal fonte de renda da maioria dos moradores é a agricultura familiar, e o trabalho de diarista em propriedades rurais. Algumas famílias criam gado para venda, produção de leite e queijo. Considerável parcela das famílias conta com o benefício das aposentadorias dos membros mais velhos da casa e benefícios sociais do governo, tanto estadual quanto federal.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Grande parte dos moradores reside em sua própria propriedade, com exceção de alguns que residem sazonalmente no bairro, para trabalhar na escola local (professores) ou no cultivo temporário de legumes. Para o cultivo de legumes, são contratados trabalhadores oriundos de outras localidades, os quais arrendam terras no bairro. Muitos moradores do bairro também são contratados como diaristas na colheita de tomate, vagem, pimentão, etc.

O bairro conta com o serviço de iluminação pública e energia elétrica, transporte até a cidade de Apiaí em dois horários diferentes. Possui o fornecimento de água tratada, o lixo coletado, no entanto, não há sistema de tratamento de esgoto, os dejetos são lançados diretamente no rio Santo Antônio ou em fossas rudimentares.

Há uma escola estadual, e uma sala de aula municipal no salão comunitário que atende crianças na faixa etária do ensino pré-escolar. O Salão comunitário pertence a Igreja Católica sendo o local onde acontece encontros da associação comunitária local, festejos de aniversário, festas tradicionais, reuniões da comunidade. Também é nesse local onde há uma máquina de limpar arroz, que é utilizado por toda a comunidade.

O bairro Rio do Meio é constituído por cerca de onze famílias, que trabalham na atividade agrícola no cultivo de feijão, arroz e outras leguminosas, há também algumas famílias que criam gado para venda e produção de leite. Muitos também são beneficiários de programa sociais de obtenção de renda e seguridade social.

Há energia elétrica, o abastecimento de água é através de poços e nascentes, os dejetos são lançados diretamente em cursos d'água ou em fossas rudimentares, não coleta de lixo, o qual é enterrado ou queimado. O acesso ao bairro se dá por meio de uma estrada não pavimentada, cujo acesso se torna difícil principalmente em períodos chuvosos.

O Bairro Santo Antônio também é constituído por uma pequena comunidade, cerca de dez famílias. Não há energia elétrica, o abastecimento de água é feito por poços e nascentes, não há coleta de lixo local (lixo queimado ou enterrado) os dejetos são lançados diretamente nos cursos d'água. Há uma Igreja local, onde o santo padroeiro é São José, seus os devotos (bairro e arredores) celebram anualmente uma "reza" para o santo.

▪ Comunidade Quilombola de Bombas

A comunidade quilombola de Bombas está localizada no no município de Iporanga, nos limites do PETAR. A comunidade encontra-se em processo final de legitimação quanto ao reconhecimento de seu território junto ao ITESP, após anos de negociação com a Fundação Florestal e interlocução com o Instituto Socioambiental (ISA).

Estima-se que trata-se de um território que ultrapassa os 1,0 mil hectares, em vias de desafetação oficial dos limites da unidade de conservação (exceto a área ocupada pela família de Ademar Ursulino, área conhecida como "dolina da Areias", nas proximidades do Lageado, não reconhecida como território tradicional quilombola - ver item 5.3.1.3).

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

5.3.4. Municípios relacionados com a gleba Lageado/Jeremias

▪ Município de Iporanga

A ocupação de Iporanga é muito antiga segundo variados registros históricos. Inicialmente, como povoado que se constituiu em arraial na lavra de ouro do Ribeirão Iporanga e, entre 1571 e 1755, onde os mineiros Garcia Rodrigues Pais, Jose Rolim de Moura, Antonio Leme de Alvarenga e Nuno Mendes Torres ali 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 do ciclo do ouro, colaborando também nestes impactos o ciclo de produção de arroz.

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

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

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

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 2012²⁷.

²⁷<http://www.icmsecologico.org.br/> (fonte: Secretaria de Estado do Meio Ambiente)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

▪ Município de Apiaí

A história de Apiaí está ligada ao desbravamento dos bandeirantes. Historiadores citam que Brás Cubas e Luiz Martins, no século XVI, teriam encontrado ouro de lavagem em Apiaí. Consta que em 1735, Francisco Xavier da Rocha com 150 escravos fundou o povoado de Santo Antonio das Minas (entre os Ribeirões Palmital e Água Grande), consta também que “Minas de Apiaí” foi fundada por Custodio Francisco Pereira por ordem do Capitão General da Capitania de São Paulo. 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 e do arroz.

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 km², sua população e de 24.903 habitantes (projeção SEADE para 2013), apresenta uma densidade demográfica de 25,56 habitantes/km², 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.

Segundo dados da Fundação SEADE, ano de referência 2011, o grau de urbanização e de 72,32%. O percentual da população que reside em áreas rurais e de 27,68%, e reflete na participação do emprego formal na agricultura, pecuária e produção florestal, que representa 34,2% dos empregos. A taxa de participação do emprego na atividade industrial é de 7,9%, na construção civil, de 5,5%, no comércio de 19,0% e nos serviços de 33,5%. Analisando a categoria emprego podemos concluir que a economia de Apiaí esta fortemente alicerçada na produção rural com plantio de banana, café, laranja, feijão, mandioca, milho e tomate; prevalece a criação bovina com a produção de leite.

Quanto as receitas oriundas dos repasses do ICMS Ecológico, o município recebeu o advento de R\$712.323,81 no ano de 2012²⁸.

▪ Município de Itaóca

O Município de Itaóca foi instituído em 1991, até então, era vinculado a Apiaí. As primeiras referências a sua ocupação citam áreas de propriedade de Antonio Xavier Macedo que foram adquiridas por Justino Rodrigues Dias Martins, em 1888, ele teria doado parte das terras a Nossa Senhora da Conceição e São Sebastião, formando o patrimônio de Capela das Tocas no Município de Apiaí.

Territorialmente possui uma área de 183,02 km², população de 3.203 habitantes (projeção Fundação SEADE para 2013), apresenta uma densidade demográfica cerca de 17,50 habitantes/km². A população com menos de 15 anos representa 22,51% dos habitantes, enquanto a população com mais de 60 anos representa 16,27%, índices semelhantes aos da região de governo (SEADE, 2013). Analisando as series históricas do IBGE de 1996 a 2010 constata-se que o município perdeu 5% de sua população, acompanhando a tendência dos municípios do Vale do Ribeira.

O grau de urbanização é de 54,52% (SEADE, 2013). O percentual de 45,48% da população que reside em áreas rurais, não se reflete na participação do emprego formal na agricultura,

²⁸ <http://www.icmsecologico.org.br/> (fonte: Secretaria de Estado do Meio Ambiente)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

pecuária e produção florestal, que representam apenas 10,5% dos empregos. A taxa de participação do emprego na atividade industrial é de 1,3%, na construção civil de 18,0%, no comércio de 7,2% e nos serviços de 63,0%. O alto índice de emprego na categoria de serviços corresponde aos empregos criados pela administração pública.

5.4. Expectativas da rede social local

5.4.1. Em relação à criação ou não de UC

A Prefeitura Municipal de Iporanga possui a expectativa de criação de um Parque Natural Municipal (PNM) na região da gleba, em especial na área que compreende a “Gruta Laje Branca”, acesso a localidade do Lageado. Trata-se de uma cavidade com amplo portal de entrada e grandes salões espeleológicos e que constitui um antigo roteiro de visitação, atualmente sem uso público regulamentado (a cavidade não conta com plano de manejo espeleológico) e encontra-se em propriedade particular.

As áreas de fragmentos florestais mais conservados e áreas degradadas em processo de recuperação e sem uso antrópico (fora dos limites das áreas de uso dos ocupantes, posseiros), assim como os divisores de água (espigão da Serra de Paranapiacaba e de demais formações de serras alongadas) entre áreas de recarga do carste, principal característica do relevo e da paisagem da gleba Lageado/Jeremias poderiam ser incorporadas a categoria de área de proteção integral na modalidade de parque, ampliando o limite do PETAR e parte inserida como parque natural municipal (de acordo com os anseios do poder público local).

De importante destaque, trata-se do fragmento florestal de cerca de 600 hectares, sem ocupação humana e contíguo a gleba (porção oeste) Lageado/Jeremias, comunidade e território quilombola Cangume no município de Itaóca, que encontra-se em bom estado de conservação.

Em relação as comunidades que habitam o interior da gleba, ainda que, nem todas as famílias sejam residentes permanentemente na área, recomenda-se que as respectivas áreas de uso das posses não sejam incorporadas em unidades de conservação de proteção integral (seja nova área ou incorporação ao PETAR).

No entanto, independente da categoria e modalidade da UC futura, considerando a pressão antrópica, especialmente pelo avanço de ações de desmatamento e de frentes minerárias a partir de Itaóca, 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 dentro do PETAR, zona de amortecimento da UC, ou mesmo em localidades limítrofes a gleba Lageado/Jeremias, com o respectivo apoio técnico à produção e comercialização, de forma a retirar àquela população da atual condição de isolamento geográfico e acesso aos direitos básicos de cidadania aos quais estão sujeitos pela total carência de serviços públicos básicos.

Foi constatado em todas as posses, que não existe efetivamente, propostas ou manifestação de interesse por parte dos proprietários particulares (sejam posseiros ou ocupantes) na conversão de áreas no interior da gleba Lageado/Jeremias em Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN).

5.4.2. Em relação aos impactos sociais locais futuros



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O potencial da área para as atividades de uso público, conservação e manejo sustentável poderá ampliar as oportunidades de trabalho e renda local. Há de se ressaltar o aumento da receita, especialmente do município de Iporanga, referente ao repasse das receitas do ICMS Ecológico, as quais poderiam ser melhor aplicadas para tais ações, assim como, na busca de projetos técnicos e recursos advindos de programas federais e estaduais.

A criação de UC nos moldes preteridos, seja de governança municipal ou ampliação das existentes estaduais, tende, de acordo com a regulamentação e gestão eficaz a dinamizar a economia regional, por meio da maior circulação de turistas e público interessado nos aspectos naturais de toda a região, sabidamente conhecida internacionalmente por conta de seus inúmeros atributos. Em suma, o fomento de emprego e renda para toda a região, e a seguridade quanto a posse das propriedades aos atuais ocupantes e posseiros da gleba.

Outra proposta seria a transformação da antiga Vila de Furnas em um núcleo receptivo de uso público e apoio a pesquisa, garantindo a proteção de um patrimônio histórico cultural singular, do ponto de vista da história da mineração no Vale do Ribeira e com localização estratégica em relação aos demais núcleos de visitação.

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

Para garantir a conservação de áreas, por meio da ampliação do PETAR, criação de um parque de governança municipal (PNM de Iporanga) considerando a necessidade de apoio técnico aos ocupantes que vivem na gleba Lageado/Jeremias faz-se necessário fortalecer os vínculos de parceria para a consonância de medidas entre os órgãos estaduais e municipais, em especial; Fundação Florestal, ITESP (efetivação dos territórios quilombolas vizinhos), e as prefeituras de Iporanga, Itaóca e Apiaí. Todos devem fomentar o incremento de políticas de incentivo à produção familiar e comunitária (agricultura e manejo sustentável) e a realização de planos de manejo espeleológico (considerando a existência de cavernas com potencial de uso público, Gruta da Lage Branca e outras cavidades).

O Conselho Consultivo do PETAR e, possivelmente, o Conselho de um futuro PNM, representam fóruns de diálogo e estreitamento de relações entre instituições públicas e da sociedade civil que podem contribuir para esse projeto de ampliação e criação de unidades de conservação em parte da gleba ora em análise, assim como a melhoria da qualidade de vida de seus ocupantes e compatibilização entre as variadas formas de uso e conservação.

5.5. Vetores de pressão

Os vetores de pressão identificam e refletem os principais impactos da área protegida em relação a sua respectiva região de abrangência. Possuem variadas formas e intensidades (temporal e espacial), por exemplo, a presença de vias de acesso às áreas protegidas (estradas, caminhos), ocupações humanas em variadas categorias (agropecuária, silvicultura, urbanas, veraneio) tanto no entorno como em acessos, atividades que influenciam de forma direta e indireta a integridade dos limites físicos e preceitos relativos a conservação da biodiversidade.

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

externos e internos, os quais possuem fluxos e intensidades (internos, externos, curto a longo prazo).

Os vetores de pressão podem denotar intensidades e ocorrências, qualificadas em uma “escala” que varia entre baixa a alta intensidade do fenômeno ou processo, conforme quadro 05. As 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.	BAIXA INTENSIDADE
Conjunto de fatores possui mediana interferência aos preceitos de conservação da UC. Fatores de ordem natural refletem o grau de conservação, uso e ameaças iminentes, quantificados de acordo com o grau de intensidade. Zoneamentos municipais considerados de acordo com os instrumentos legais quanto à conservação da área de abrangência, sendo de “média intensidade” as legislações e zoneamentos que possuem satisfatórios mecanismos quanto a cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade (áreas de expansão urbana, por exemplo).	MÉDIA INTENSIDADE
Conjunto de fatores possui altíssima interferência aos preceitos de conservação da UC. Fatores de ordem natural refletem o grau de conservação, uso e ameaças iminentes, quantificados de acordo com o grau de intensidade. Zoneamentos municipais (ou mesmo a ausência deles) considerados de acordo com os instrumentos legais quanto à conservação da área de abrangência, as legislações e zoneamentos não possuem mecanismos quanto a cessão e controle da ocupação humana e conservação da biodiversidade.	ALTA INTENSIDADE

Diante de todo o contexto da dinâmica social e econômica da gleba, identificou-se como vetores internos de média intensidade a atividade e extração clandestina do palmito juçara (palmeira *Euterpe edulis*), conflito permanente em toda a região do Vale do Ribeira, além da eventual atividade de caça de animais silvestres que pode estar associada a extração do palmito.

Também podem ser incluídos como impactos internos nas glebas as práticas agrícolas que, eventualmente, possam contribuir para a poluição do solo e dos recursos hídricos e, conseqüentemente, ameaçando sistemas espeleológicos, a exemplo das atividades de uso em área contígua a gleba que compreendem a área de recarga do sistema Areias, principal habitat do bagre cego, espécie endêmica de cavernas e de alta vulnerabilidade aos impactos antrópicos. 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.

Como um vetor de alta intensidade, a visitação sem regulamentação de algumas cavernas como a Gruta da Lage Branca, pode representar em impactos ambientais negativos, considerando a possível falta de controle de quais áreas, aliado a falta de regulamentações específicas para esta atividade.

A antiga mineração de galena argentífera (minério de chumbo e prata) representa um vetor de impacto de alta intensidade, pois representa um passivo ambiental que requer ação permanente da empresa detentora dos direitos minerários, diante do histórico de



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

contaminação do solo e de recursos hídricos, conseqüentemente da fauna aquática e cadeia alimentar relacionada por metais pesados. O monitoramento e as medidas de contenção e isolamento físico de rejeitos deve ser realizada de forma permanente. Não foi verificado se a empresa vem realizando o cumprimento das medidas de mitigação e monitoramento dos impactos relacionados a contaminação assim como de contenção da vertente onde ocorreu há alguns anos um grande deslizamento relacionado ao colapso das antigas frentes de lavra subterrânea. Essa área limita-se com trecho da SP-165 e representa risco permanente de novos deslizamentos, requerendo ações permanentes de minimização para evitar novos eventos catastróficos.

Em relação as atividades antrópicas que colocam em risco a manutenção de florestas destaca-se o aumento significativo, nos últimos anos, de atividades de desmatamento e corte e comercialização de madeiras nativas na porção sudoeste da gleba, pela ação ilegal de alguns moradores dos bairros rurais de Itaóca (Pavão, Ribeirão do Meio e Santo Antônio), vizinhos da gleba. Tais atividades avançam em direção ao contínuo ecológico ao qual a gleba Lageado/Jeremias pertence, inclusive nas proximidades da gruta do Jeremias, conforme constatado em recente visita de campo.

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

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

Tipo de vetores	Localização	Intensidade
Baixa expansão das ocupações ao longo das vias de acesso nas ultimas décadas.	Entorno das vias de acesso: SP-165 SP-163 Vicinais locais.	BAIXA
Extração de palmito e caça	Limites com PETAR	MÉDIA
Práticas de manejo agrícola inadequadas (queimadas, solo exposto)	Áreas agrícolas, campo antrópico*	
Poluição do solo e dos recursos hídricos (ameaça aos sistemas espeleológicos)	"Sistema Areias" (ocupação de Jamar – Lageado)	ALTA
Visitação sem regulamentação de cavernas (Lage Branca);	Lage Branca - Lageado	
Passivo ambiental da atividade minerária	Vila Furnas e entorno	
Desmatamento eixo de influencia dos bairros vizinhos (Pavão, Ribeirão do Meio e Santo Antônio)	Porção oeste, sudoeste da gleba, vegetação alterada e reflorestamento**	
* De acordo com categorias mapeadas que denotem uso antrópico, solo exposto, campos antrópicos, de acordo com mapa de uso e ocupação da terra;		
** Áreas cujo estado de conservação da vegetação não seja considerado bom ou ótimo (áreas alteradas ou reflorestadas – segundo mapa de uso e ocupação da terra).		

5.6. 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. Salientando a necessidade da exclusão das áreas de ocupação antrópica (de acordo com o levantamento realizado das respectivas "áreas de uso" de cada propriedade), com exceção da Vila de Furnas, considerada patrimônio histórico cultural e considerada como local estratégico para apoio as atividades de uso público e pesquisa.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Recomenda-se, portanto, a adoção da categoria Parque, com a possibilidade de incorporação e ampliação de áreas ao PETAR e também a perspectiva de criação de um Parque Natural Municipal (PNM) sob a governança do município de Iporanga (com a possibilidade de parcerias institucionais no manejo e gestão com o Estado) o qual poderia incorporar a citada Vila de Furnas e a Gruta da Lage Branca, entre outras cavidades contíguas (Gruta do Grilo, caverna Tobias, entre outras com potencial de uso público).

5.7. Mapas de ocupação da gleba

Todas as ocupações inseridas nas glebas foram pontuadas, de acordo com a identificação por meio da obtenção das coordenadas geográficas (via aparelho GPS) da edificação, moradia, acessos principais. Assim, a equipe responsável pelo mapeamento temático, correlacionando os levantamentos 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. Ademais, as áreas de uso dos ocupantes da localidade Lageado foram identificadas (mapeadas) por equipe coordenada pela prefeitura municipal, a qual definiu o perímetro em cada posse da área utilizada para as atividades agropastoris de cada família identificada.

5.8. Acervográfico:

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

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

5.9. Bibliografia

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

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

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

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

São Paulo, Plano de Manejo PETAR, 2011.

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

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

Referências de pesquisas eletrônicas (sites na internet)



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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/>

6. USO PÚBLICO

6.1. Introdução

O presente relatório técnico trata da identificação do potencial atrativo dos recursos naturais, históricos e culturais da Gleba Lageado e Jeremias, constante do Projeto “Mosaico Paranapiacaba – TCCA/FF”, com vistas a indicar criação e/ou ampliação de Unidades de Conservação ou outros instrumentos de conservação que melhor se adequem ao perfil da gleba, vislumbrando conservação, valorização e potencialização desses atrativos.

A Gleba Lageado e Jeremias está inserida em área que integra o Tombamento da Serra do Mar (instituído pela resolução CONDEPHAAT 40/1995) e localiza-se no entorno do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR, Unidade de Conservação já consolidada, onde as atividades de uso público já oferecem oportunidades de emprego e renda para os moradores do entorno e contribuem para a conservação ambiental. Busca-se com os estudos na Gleba Lageado e Jeremias somar à região outras possibilidades de lazer e recreação por meio da criação de novos roteiros turísticos que se integrem aos já existentes.

Os dados coletados no período de agosto a outubro de 2013 foram sistematizados inter-relacionando informações secundárias obtidas previamente, junto a agentes da sociedade civil do município de Iporanga e também da Prefeitura Municipal, além daquelas já levantadas pela RBMA e das referências obtidas junto ao Plano de Manejo do PETAR. Estas últimas se referem às formas de uso público de recursos potenciais atrativos e atrativos turísticos existentes na área-foco e seu entorno, de modo a possibilitar também identificação de áreas/recursos passíveis de agregação ao Mosaico Paranapiacaba.

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 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:

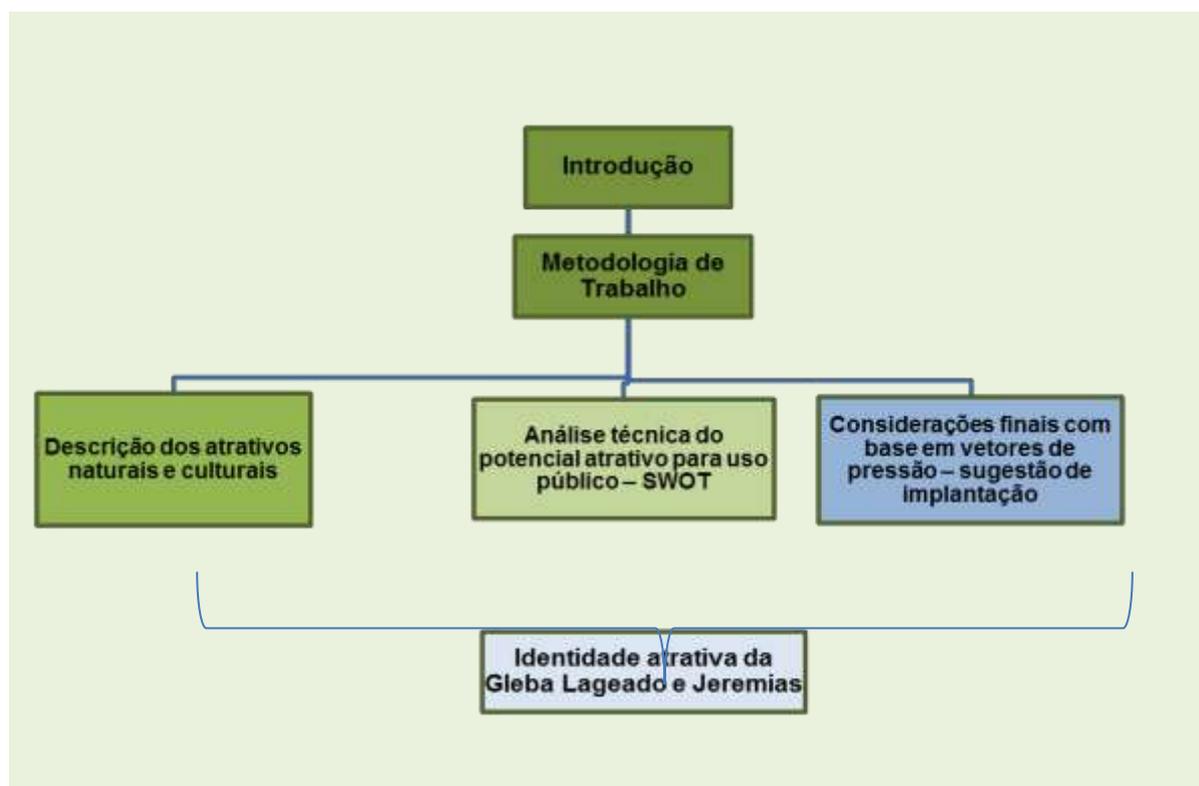


Gráfico 1 - Sistematização das etapas de pesquisa

6.2.1 Descrição dos métodos utilizados

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

No âmbito da pesquisa in loco, foram realizadas três visitas a campo com duração de três a quatro dias cada, nos meses de agosto, setembro e outubro/2013, 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 monitores ambientais, proprietários de pousadas, moradores locais, sobre a ocorrência de cavernas que receberam visitantes no passado e/ou recebem turistas atualmente;



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- II. Foram contratados monitores ambientais do Bairro da Serra, município de Iporanga, para busca intensificada nas áreas e locais sugeridos pelos moradores, com a finalidade de localizar os atrativos e facilitar a viabilização dos trabalhos;
- III. Essas visitas técnicas contaram ainda com utilização de instrumentos de avaliação sobre o atual estado dos recursos com potencial atrativo, utilizados ou não por visitação formal regular ou informal, com análise sobre a hierarquia de atratividade de cada ponto focal identificado e viabilidade de uso com base no preceito de uso e conservação do meio.

Os trabalhos de campo foram feitos 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 09 (nove) dias de trabalhos de campo, com a participação de três técnicos da equipe de trabalho e 03 monitores ambientais. Os modelos de formulário aplicados no estudo seguem anexos a este relatório. O anexo 1, formulário para coleta de informações somente sobre os atrativos Cavernas, contém dados como: coordenadas geográficas e vetores de pressão; e o anexo 2 refere-se aos formulários de inventariação turística com informações dos atrativos cavernas, mirantes e trilhas.

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.

Desta forma, são considerados:

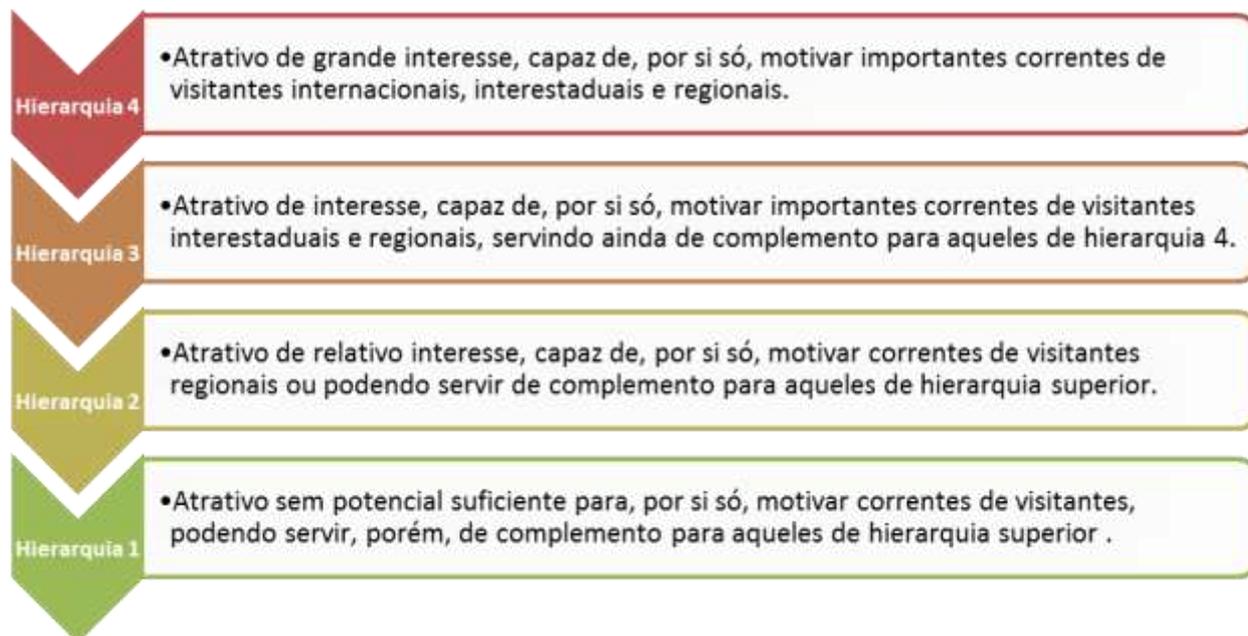


Gráfico 2 – Legenda de referência para hierarquização de grau de atratividade potencial.



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</i> <i>(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 no município de Iporanga 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 método aplicado baseia-se em avaliação e análise de processos, os atrativos identificados, são potenciais pois, não tem seus usos consolidados. Assim, avaliamos que uma das dificuldades encontradas foi a inexistência de registros de número de visitantes, tipo 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 também foram dificultados pela falta de interesse e autorização dos proprietários das áreas estudadas.

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 à contento.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

6.3. Caracterização da Gleba

6.3.1. Caracterização do uso público no interior da Gleba Lageado e Jeremias e entorno

A visita pública nessa região apresenta excelentes condições para o desenvolvimento de atividades de turismo de aventura, uma vez que estudos realizados identificaram que a Gleba Lageado e Jeremias possui características motivadoras para uso público, como cavernas e trilhas em meio à Mata Atlântica. A visita pública (turística) nessa área possibilita maior aproximação com a comunidade Lageado, além de possibilitar novas alternativas de renda para essa comunidade.

No entorno da Gleba Lageado e Jeremias está localizado o Bairro da Serra, maior emissor de turistas para o PETAR, e onde também está concentrada grande parte dos atrativos turísticos do município de Iporanga. Sob o ponto de vista do uso público, a implantação de uma nova Unidade de Conservação e/ou anexação dessa área ao PETAR garantirá maior proteção aos atrativos, somado à criação de novos roteiros turísticos e possibilidades de lazer para os turistas que visitam a região. A área da Gleba Lageado Jeremias que está inserida no município de Itaóca não possui recursos atrativos em potencial para visita pública, bem como a dificuldade dos acessos não justificou qualquer diagnóstico no momento.

Os recursos identificados constam de uma lista de locais com potencial atratividade turística sob os aspectos naturais e históricos. 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 visita pública.

Considera-se que no município de Iporanga a atividade turística já está consolidada, o que vem possibilitando alternativas de emprego e renda para as comunidades residentes no entorno do PETAR. O turismo no município significa importante ferramenta de conservação ambiental, tendo gerado novas alternativas econômicas para jovens que viviam da extração ilegal do palmito. Entre os diversos segmentos turísticos existentes, a monitoria ambiental é a que mais insere profissionais no mercado local. Hoje o município conta com aproximadamente 220 pessoas qualificadas para atuarem na condução de visitantes e 130 pessoas para atendimento do receptivo local, totalizando aproximadamente 350 profissionais, atuando diretamente com a atividade turística.

Diversas instituições atuam na região para promover o turismo de base comunitária e, nos últimos 15 anos a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica vem oferecendo assistência técnica e capacitação para o desenvolvimento de competências empreendedoras, como a formação básica de monitores ambientais e qualificação profissional em meios de hospedagem.

6.3.2. Caracterização dos principais atores identificados

- **Prefeitura Municipal de Iporanga**, historicamente atua nas questões de qualificação da região como destino turístico. Participa de atividades desenvolvidas no PETAR, como eventos comemorativos, cursos de monitores ambientais, ações de voluntariado no parque, entre outras. Apoia ainda no desenvolvimento de projetos que estimulem a valorização do seu patrimônio histórico local, a exemplo da formação de Monitores Culturais, que objetivou a resgatar a história de Iporanga, estimulando os jovens a valorizar o patrimônio local como um bem para o desenvolvimento socioeconômico da



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

população e apropriação da própria história através da capacitação de monitores aptos a planejar e efetivar, um ou mais roteiros culturais no Centro Histórico de Iporanga.

- **Associação de Monitores Ambientais de Iporanga e Região - AMAIR**, sem fins lucrativos, fundada em 1998, com o objetivo de ordenar a demanda turística da região e desenvolver um mercado de trabalho com justiça social, fomentando a racionalização das atividades econômicas, sociais e culturais de seus associados. A origem da monitoria Ambiental está relacionada com a necessidade de envolver moradores e comunidades vizinhas das unidades de conservação, com demanda de visitação onde a necessidade de ações para educação ambiental, conservação e inclusão social são urgentes, de acordo com a resolução SMA/SP32, de 31-03-98.
- **Cooperativa de Monitores Ambientais do Alto Vale do Ribeira** é recém criada, tem por objetivo principal a prestação de serviços formalizada, uma vez que grande parte dos monitores ambientais atuam hoje como autônomos. Foi criada em 2013 e está ainda na organização da sua diretoria.
- **Associação Serrana Ambientalista - ASA**, sem fins lucrativos, criada em 1995, atua em ações sócio ambientais no Bairro da Serra, possui uma diretoria de monitores ambientais que atua em questões além da condução de visitantes, no apoio as ações de uso público do PETAR.
- **Parque Aventuras** é agência receptiva maior empregadora de monitoras ambientais, sendo a única que tem em seu quadro de funcionários, monitores ambientais registrados. Além de organizar passeios na região, participa ativamente em ações ambientais no PETAR, realiza trabalhos voluntários no parque, como limpeza de trilhas e rios, apoio ao ordenamento do uso público em feriados prolongados, promove ações de educação ambiental junto aos moradores do Bairro da Serra, entre outros.
- **Ecocave** é agência de receptivo que organiza os passeios na região do PETAR há 10 anos, sendo a primeira agência local na organização dos passeios parque. Participa ativamente nas ações socioambientais do município e ações de voluntariado no PETAR.
- **Associação de Pousadas e Campings de Iporanga** atua em ações para promover a elaboração de um plano integrado para o desenvolvimento turístico sustentável no município de Iporanga, juntamente com outros atores locais do turismo participa das ações socioambientais no município.
- **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**, por meio do Programa de Turismo Sustentável, atua na região do Vale do Ribeira com implantação e execução de projetos e ações socioambientais desde 1998, realiza os cursos de capacitação de monitores ambientais, cursos de gestão e qualificação profissional dos meios de hospedagem, implantação de Normas Brasileiras voltadas aos turismo de aventura e estudos de capacidade de suporte em trilhas e atrativos, bem como atua no fomento e criação de políticas públicas para o desenvolvimento do turismo na região.

6.3.3. Caracterização das atividades turístico-recreativas desenvolvidas na Gleba Lageadoe Jeremias - Público consolidado e potencial



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

A Gleba Lageado e Jeremias apresenta recursos naturais com potencial atrativo de grande beleza cênica, com uma cobertura vegetal em ótimo estado de conservação e grande diversidade de fauna. Tem como principal característica motivadora para o uso público as atividades de turismo de aventura, como espeleoturismo ou visitação às cavernas. Em passado pouco distante as cavernas já receberam significativa visitação turística, e por um período esteve entre os principais atrativos da região, sobretudo a Caverna Lage Branca, que ainda hoje é divulgada na web por vários tipos de usuários e blog's, conforme Tabela 1.

Historicamente algumas das cavernas da Gleba Lageado contribuíram muito na distribuição do fluxo turístico da região, o que pode ser comprovado pelos antigos meios de divulgação turística, pelas conversas com monitores ambientais, donos de pousadas, proprietários de agências de turismo e postagens na internet.

De acordo com os monitores ambientais, entre os anos de 1993 a 2007 as cavernas Lage Branca, Marreca, Paçoca e Pérolas receberam expressiva visitação, sobretudo Lage Branca, Marreca e Paçoca. Segundo alguns monitores ambientais, as mesmas recebem visitação até os dias de hoje.

O abismo Juvenal é o maior desnível do estado de São Paulo, o que sempre atraiu muitos praticantes de técnicas verticais, sendo que os monitores relataram intensa visitação a esse abismo ao longo da década de 1990.

Algumas das trilhas que dão acesso às cavernas também são utilizadas como atrativo turístico, com práticas de contemplação da natureza, observação de aves e trekking. A estrada de acesso ao bairro Lageado é utilizada para atividades de caminhada e observação de aves, além de apresentar um mirante onde é possível descansar e contemplar a natureza. Compondo a paisagem, nas margens dessa estrada há antigas galerias subterrâneas construídas para extração de minério de chumbo e edificações deixadas pelas mineradoras da época.

Como a principal motivação dessa área é visitação às cavernas, fez-se necessário um aprofundamento nos dados sobre espeleologia e, de acordo com o Cadastro Nacional de Cavernas (CNC), da Sociedade Brasileira de Espeleologia e CECAV/ICMbio, a Gleba Lageado e Jeremias apresenta 73 cavidades naturais formalmente registradas (TABELA 2). Entre as cavernas listadas na Tabela 2, encontram-se cavidades naturais que abrigam fauna endêmica, cavernas de potencial turístico já comprovado pela visitação que ocorria no passado e muitas delas ainda não foram estudadas. Esta constatação indica a necessidade de uma política de proteção integral, bem como futuros estudos aprofundados dessas cavernas.

Em pelo menos **10** (TABELA 3) dessas **73** cavernas já ocorreu ou ainda ocorre visitação, o que foi verificado durante a visita in loco por meio da visualização do pisoteio em trilhas e nas bocas das cavernas. Também foi verificado o corte de palmito juçara nas trilhas que dá acesso às cavernas de Pérolas e Lage Branca, ainda com a presença de palmiteiros na área. Portanto, um vetor importante de pressão diagnosticado refere-se à extração ilegal de palmito na área de estudo.

A área apresenta ainda um importante patrimônio histórico, da época da mineração de chumbo, composto por casarões do período das mineradoras e galerias subterrâneas construídas em rocha calcária, que hoje se encontram preservadas e com deposições de carbonato de cálcio em forma de estalactites, escorrimentos, pequenas cortinas e ninhos de pérolas.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Durante os levantamentos de dados secundários, constatou-se a existência de 6 minas desativadas (TABELA 4), citadas com potencial para receber visitação turística. Porém, durante as visitas técnicas verificou-se que uma delas está com entrada obstruída. Por essa razão e aspectos de segurança, não é possível recomendar quais dessas antigas minas poderão ser utilizadas para fins de visitação, pois estudos específicos deverão ser aplicados a fim de atribuir o uso adequado a cada uma delas.

TABELA 1 - Divulgação turística da caverna Laje Branca em alguns sites na internet

http://www.ecocave.com.br/atrativos-regiao-petar/atrativos/Caverna_Laje_Branca/caverna_lajebranca.asp
http://www.pousadadiva.com.br/petar.php
http://www.valedoribeira.sp.gov.br/cavernas/iporanga/ipo_cav_dalagebranca.htm
http://www.petarinfo.com.br/fotos.htm
http://www.terraeaguatrilhas.com.br/trilha.php?regiao=petar-feriado%20tiradentes&data3=9999-00-00
http://www.guiadecachoeiras.com.br/pontos_turisticos.php?cod_ponto=3443&cod_tipo=2&cod_cidade=17
http://www.petar.com.br/cavernas.htm
http://www.petaronline.com.br/cavernas.htm
<i>Obs. Menciona o fechamento da caverna para a visitação turística</i>

TABELA 2 - Lista das cavernas localizadas na área de estudo e cadastradas na Sociedade Brasileira de Espeleologia-SBE por meio do Cadastro Nacional de Cavernas-CNC e pelo CECAV/ICMbio.

	Cnc_sbe	Nome	Lat_dd	Long_dd
1.	-	Abismo 01	-24.600039	-48.731970
2.	-	Abismo 02 (Abismo Bonito)	-24.600000	-48.731600
3.	-	Abismo 03	-24.598900	-48.732100
4.	-	Abismo 04 (Abismo da Cruz)	-24.598100	-48.730900
5.	-	Abismo 05 (Abismo do Facão)	-24.597900	-48.729800
6.	-	Abismo 06 (Abismo Estreito)	-24.597800	-48.729200
7.	-	Abismo 07 (Abismo da Volta)	-24.596400	-48.728300
8.	-	Abismo 08	-24.596400	-48.729100
9.	-	Abismo	-24.600300	-48.731400
10.	-	Abismo 10	-24.601600	-48.734000
11.	-	Abismo 11	-24.601900	-48.733900
12.	SP-0498	Abismo 13 de Julho	-24.550000	-48.720600
13.	SP-0644	Abismo Cachorro Campeão	-24.587414	-48.716098
14.	SP-0643	Abismo Chupão d'água (Caverna Eliel)	-24.586046	-48.717574
15.	SP-0651	Abismo Curva da Estrada	-24.582004	-48.708812
16.	SP-0285	Abismo da Ferrugem	-24.556875	-48.741558
17.	SP-0538	Abismo do Briguelinha	-24.542175	-48.711658
18.	SP-0496	Abismo do Caçamba	-24.550600	-48.721100
19.	SP-0539	Abismo do Jacareeiro	-24.535275	-48.723658
20.	SP-0075	Abismo do Lageado	-24.580176	-48.708558
21.	SP-0282	Abismo do Pau Podre	-24.562675	-48.738258
22.	SP-0537	Abismo dos Italianos	-24.618900	-48.711800
23.	SP-0641	Abismo Grito do Bugio	-24.598954	-48.722888
24.	SP-0648	Abismo Lageado	-24.595800	-48.725660
25.	SP-0535	Abismo Manba	-24.541591	-48.711205
26.	SP-0534	Abismo Narciso	-24.540875	-48.710958



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

27.	SP-0646	Abismo Ponto 11	-24.597542	-48.725027
28.	SP-0655	Abismo Ponto 9	-24.597516	-48.727535
29.	SP-0605	Abismo Sub-zero	-24.541672	-48.710906
30.	SP-0544	Abismo Suíno	-24.553400	-48.748600
31.	SP-0649	Abismo Tibagi	-24.596219	-48.725870
32.	SP-0070	Abismo Tobias	-24.557375	-48.724058
33.	SP-0611	Abrigo da Bota Boa	-24.533228	-48.699958
34.	SP-0610	Abrigo da Bota Cortada	-24.533003	-48.699962
35.	SP-0481	Abrigo Rebouças	-24.571875	-48.739958
36.	SP-0653	Caverna Amexeira	-24.595248	-48.723785
37.	SP-0642	Caverna Capoeira da Vaca	-24.591364	-48.727162
38.	-	Caverna Cruz	-24.603600	-48.728300
39.	SP-0584	Caverna do Agenor	-24.564900	-48.714100
40.	SP-0533	Caverna do Nada	-24.536375	-48.723558
41.	SP-0652	Caverna Fundão do Anastácio	-24.588344	-48.721461
42.	SP-0650	Caverna Fundão do Anastácio 2	-24.588969	-48.722793
43.	SP-0640	Caverna Pequena	-24.598551	-48.726084
44.	SP-0645	Caverna Tibagi	-24.595099	-48.722297
45.	SP-0085	Gruta da Araponga	-24.548775	-48.741558
46.	SP-0476	Gruta da Boca	-24.572375	-48.741458
47.	SP-0475	Gruta da Claraboia	-24.574075	-48.740158
48.	SP-0702	Gruta da Galega	-24.598400	-48.695600
49.	SP-0286	Gruta da Guaricana	-24.559675	-48.737658
50.	SP-0030	Gruta da Lage Branca	-24.549675	-48.721258
51.	SP-0585	Gruta da Lapinha	-24.566900	-48.712200
52.	SP-0284	Gruta da Mucurana	-24.553775	-48.736258
53.	SP-0214	Gruta da Quina Preta	-24.555175	-48.717658
54.	SP-0071	Gruta do Charco	-24.557375	-48.734658
55.	SP-0287	Gruta do Cúmulo	-24.534675	-48.717958
56.	SP-0477	Gruta do Vento	-24.573575	-48.741258
57.	SP-0092	Gruta do Veterano	-24.557375	-48.736558
58.	SP-0480	Gruta dos Perdidos na Noite	-24.572275	-48.740058
59.	SP-0532	Gruta Não e Sabe	-24.535675	-48.724358
60.	SP-0117	Gruta Sofia	-24.555475	-48.732158
61.	SP-0478	Gruta Útero	-24.573275	-48.741958
62.	SP-0479	Toca da Moita	-24.571875	-48.740058
63.	SP-0591	Toca da Tetéia	-24.562100	-48.710100
64.	SP-0474	Toca Órion	-24.572575	-48.741658
65.	SP-0145	Abismo do Fóssil	-24.595776	-48.564057
66.	SP-0146	Abismo do Juvenal	-24.548935	-48.718078
67.	SP-0044	Abismo da Paçoca	-24.566276	-48.717158
68.	SP-0056	Abismo do Vandir	-24.575176	-48.724358
69.	SP-0050	Gruta da Marreca	-24.569376	-48.711258
70.	SP-0059	Gruta do Joaquim Justino	-24.556275	-48.727358
71.	SP-0053	Gruta Jeremias	-24.640000	-48.703200
72.	SP-0046	Gruta do Grilo	-24.320100	-48.425000
73.	SP-0058	Gruta de Perolas	-24.3351100	-48.443300

TABELA 03 – Lista de cavernas com potencial turístico e que já receberam visitação turística.

N.	Cnc_sbe	Nome	Lat_dd	Long_dd
----	---------	------	--------	---------



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

1.	SP-0070	Abismo Tobias	-24.557375	-48.724058
2.	SP-0584	Caverna do Agenor	-24.564900	-48.714100
3.	SP-0030	Gruta da Lage Branca	-24.549675	-48.721258
4.	SP-0585	Gruta da Lapinha	-24.566900	-48.712200
5.	SP-0146	Abismo do Juvenal	-24.548935	-48.718078
6.	SP-0044	Abismo da Paçoca	-24.566276	-48.717158
7.	SP-0050	Gruta da Marreca	-24.569376	-48.711258
8.		Abismo 31 de Março	-24.548935	-48.718078
9.	SP-0046	Gruta do Grilo	-24.320100	-48.425000
10.	SP-0058	Gruta de Pérolas	-24.3351100	-48.443300

TABELA 4 - Lista de túneis/minas destinadas da época da mineração de chumbo.

Nome do Mina / Galeria Subterrânea	Local	Tamanho
Galeria Dona Delfina	Lageado	468 metros
Galeria Caminho do Cateto	Lageado	112 metros
Túnel da Estrada	Lageado	92 metros
Túnel Eliel	Lageado	450 metros
Galeria Furnas	Furnas	612 metros
Galeria Furnas II	Furnas	502 metros

Tabela 04 – Lista de antigas minas de extração de chumbo²⁹

²⁹ PM Iporanga/2012



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Para identificar a situação dos acessos a **cavernas** com potencial para receber visitação pública durante os levantamentos foi utilizada, entre outras estratégias, uma ficha contendo informações sobre tempo de duração de caminhada, grau de dificuldade, conservação do ambiente e vetores de pressão. A tabela 5, a seguir, apresenta o resultado destes levantamentos:

FICHA PARA REGISTRO DE CAMPO USO													
REFERENCIAS/LOCALIZAÇÃO				GRAU DIFICULDADE DA TRILHA DE ACESSO			INFORMAÇÃO RELEVANTES P/ USO DO ATRATIVO/VETORES DE PRESSÃO						
NOME DA CAVERNA	COORDENADAS	TEMPO/TRILHA INICIO / FINAL	DURAÇÃO TRILHA	ALTO	MÉDIO	BAIXO	LIXO	USO Pisoteio	Palmito cortado na trilha	Encontro com caçador/palmitreiro	Conservação da mata	Presença de epífitas	Presença de aves
Lapinha	-2434036 -4842502	9:50/10:10	20'			X	2	2	3	0	2	2	2
Paçoca	-2434069 -4843019	10:40/11:05	25'			X	0	2	1	0	2	3	2
Marreca	-2434283 -4842464	13:00/13:15	15'			X	0	1	0	0	3	3	3
Agenor	-2456491 -4871410	8:30/8:55	25'			X	0	2	3	0	2	3	2
Grilo	-2432989 -4842590	10:25/10:45	20'			X	0	2	1	0	3	3	2



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

FICHA PARA REGISTRO DE CAMPO USO													
REFERENCIAS/LOCALIZAÇÃO				GRAU DIFICULDADE DA TRILHA DE ACESSO			INFORMAÇÃO RELEVANTES P/ USO DO ATRATIVO/VETORES DE PRESSÃO						
NOME DA CAVERNA	COORDENADAS	TEMPO/TRILHA INICIO / FINAL	DURAÇÃO TRILHA	ALTO	MÉDIO	BAIXO	LIXO	USO Pisoteio	Palmito cortado na trilha	Encontro com caçador/palmiteiro	Conservação da mata	Presença de epífitas	Presença de aves
Gêmeos – Abismo Juvenal e Abismo 31 de Março	-2433107 -484318	14:30/15:15	45'		X		0	1	1	1	3	3	2
Abismo Tobias	-2455737 -487240	13:00/14:50	01:40	X			0	1	3	3	3	3	3
Pérolas	-2434012 -484428	8:15/11:00	03:45	X			0	1	3	3	3	3	3
Lage Branca	-2433020 -484320	13:10/13:30	20'		X		0	3	3	1	3	2	1

TABELA 5 – Ficha de campo com resultados

Obs.: Valores de referência para item “Informação relevante para uso do atrativo/vetores de pressão”

NADA	0	POUCO	1	MÉDIO	2	MUITO	3
------	---	-------	---	-------	---	-------	---



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

Como citado anteriormente, essa área de estudo é rica em recursos com potencial atrativo, possibilitando diversas atividades de lazer e recreação, porém, sua maior característica motivadora para o público visitante é o espeleoturismo. Foram identificadas **10** cavidades naturais (cavernas), sendo 4 delas com entrada horizontal e 6 com entrada vertical (abismos), ressaltando que a visita às cavernas é a atividade mais procurada pelos turistas que visitam a região. Além das cavernas é possível ainda visitar 03 trilhas: Trilha do Lageado, Trilha de Pérolas e Trilha da Lage Branca que, apesar de serem utilizadas somente como acesso para chegar aos atrativos, possuem forte apelo turístico tanto pela beleza cênica quanto pela possibilidade da prática de trekking, contemplação e observação de aves. Na Estrada do Lageado ou Trilha do Lageado pode-se observar belas paisagens, como a Boca da Caverna Casa de Pedra e o Mirante da Ferradura, onde é possível avistar a parte sul do PETAR e também observar a imensavariada de pássaros existente na região.

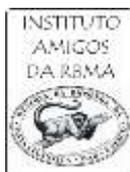
O contexto histórico também é muito presente nessa área, uma vez que a primeira mineradora de chumbo do país foi ali instalada. É possível hoje observar ruínas das instalações em muito bom estado de conservação, caso de um antigo Casarão onde foi instalada a sede da mineração de Furnas. Na estrada que liga Apiaí/Iporanga está localizado o Bairro de Furnas, que outrora foi a vila de funcionários dessa mineradora e que, uma vez recuperada, poderá se transformar em centro receptivo de turistas.

Abaixo segue a descrição detalhada de cada recurso com potencial atrativo para visita pública identificado na Gleba Lageado e Jeremias.

A) Recurso Natural - Cavernas

1. Recurso Natural – Caverna Lage Branca

- Nome oficial do atrativo: Caverna Lage Branca
- Nome popular: Caverna Lage Branca
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Núcleo Santana - Bairro da Serra
- Coordenadas geográficas: S -2433020 W -484320
- Localidade mais próxima: a 22 km do centro urbano de Iporanga, 9 km da praça do Bairro da Serra e a 5 km do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: A partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165 sentido Apiaí, seguir até o km 20, entrar à esquerda na estrada do Lageado. A trilha de acesso à caverna parte do km 3,5 da estrada do Lageado onde se encontra uma bifurcação. O percurso total é de 945 metros com alguns trechos sinuosos e de razoável declividade.
- Descrição do recurso atrativo: Com pórtico de entrada de 110 metros, o percurso é marcado por galerias amplas em direção ao imenso “Salão das Dunas” (8.600 m²). O trecho compreendido entre a grande fenda, o salão da argila e salão dos travertinos vermelhos, no final da caverna.
- 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, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

sinalização. Obs: Durante o percurso da trilha foi observada grande quantidade de palmito juçara cortado.

- Visitação: Entre os anos de 1993 a 1997 foi uma das cavernas mais visitadas da região. As visitas eram conduzidas por monitores ambientais locais autônomos ou contratados pelas duas agências do município e não havia necessidade de autorização prévia junto ao proprietário da área nem limitação para uso público/turístico. Entretanto, hoje seu uso está restrito, necessitando de autorização do proprietário da área, Sr. Alfredo Branes.
- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleoturismo, rapel no paredão de entrada e contemplação.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com proprietários das pousadas e monitores ambientais, os visitantes são procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: Não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 4
- Viabilidade: – 24 Viável, com pequenas adequações.

2. Recurso Natural – Caverna Marreca

- Nome oficial do atrativo: Caverna Marreca
- Nome popular: Caverna Marreca
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Núcleo Santana - Bairro da Serra
- Coordenadas geográficas: S -2434283 W-484246
- Localidade mais próxima: a 26 km do centro urbano de Iporanga, a 13 km da praça do Bairro da Serra e 09 km do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí até o km 20 da mesma rodovia, entra na alça à esquerda sentido Lageado segue pela alça mais 6 km, entra à direita na trilha de acesso à caverna, numa caminhada de aproximadamente 15 minutos em meio a mata atlântica.
- Descrição do recurso atrativo: O acesso à caverna é realizado através da descida de um abismo com cerca de 20m e exige o auxílio de corda e conhecimento de técnicas verticais. Após a descida dá-se acesso a seus condutos e salões até chegar a mais uma íngreme descida (necessário cordas) para acessar um grande salão na parte de maior desnível da gruta. Apresenta salões amplos, com a presença de formações delicadas, detalhes para algumas grandes colunas e escorrimentos formação de “disco”.
- Conservação do recurso atrativo: Ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: Recebeu visitação entre anos de 1993 a 2007, visitas realizadas por monitores ambientais locais, sendo esses autônomos ou contratados pelas duas agências do município. Não havia necessidade de autorização prévia para visita junto ao proprietário da área. Inexistência de limitação para uso público/turístico.
- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleoturismo, espeleovertical e contemplação.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Origem dos visitantes: conforme conversas com proprietários das pousadas e monitores ambientais, os visitantes são procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: Não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 3
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações.

3. Recurso Natural – Caverna Paçoca

- Nome oficial do atrativo: Caverna Paçoca
- Nome popular: Caverna Paçoca
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra
- Coordenadas geográficas: S – 2434069 W – 484301
- Localidade mais próxima: a 27 km do centro urbano de Iporanga, 14 km da praça do Bairro da Serra e a 10 km do Núcleo Santana:
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí até o km 20 da mesma rodovia, entra na alça à esquerda sentido Lageado segue pela alça mais 5 km entra à direita na trilha de acesso à caverna.
- Descrição do recurso atrativo: Caverna de entrada vertical, com entrada vertical de 40m, possui belos espeleotemas e a dimensão dos espaços internos suficientes para visita de pequenos grupos.
- Conservação do recurso atrativo: Classificado como ótimo em relação a cobertura vegetal, porém no atrativo há ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: As visitas são realizadas por monitores ambientais locais, sendo esses autônomos ou contratados pelas duas agências do município. Não há necessidade de autorização prévia para visita junto ao proprietário da área. Inexistência de limitação para uso público/turístico.
- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleoturismo, espeleovertical e contemplação.
- Origem dos visitantes: De acordo os proprietários das pousadas e monitores ambientais, os visitantes são procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: não há visitação regular formal e nem registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 3
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações.

4. Recurso Natural – Caverna do Agenor

- Nome oficial do atrativo: Caverna do Agenor
- Nome popular: Caverna do Agenor



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra
- Coordenadas geográficas: S - 2456491 W - 4871410
- Localidade mais próxima: a 25 km do centro urbano de Iporanga, 12 km da praça do Bairro da Serra e 8 do Núcleo Santana,
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí até o km 20 da mesma rodovia, entra na alça à esquerda sentido Lageado seguindo pela alça mais 5 km entra à esquerda na trilha de acesso à caverna, numa caminhada de aproximadamente 25 minutos em meio a mata.
- Descrição do recurso atrativo: caverna de fácil acesso, entrada facilitada pela proximidade da trilha e de seu nível é um pequeno vertical e segue por aproximadamente de 3 km de desenvolvimento.
- Conservação do recurso atrativo: Ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: As visitas são realizadas por 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: espeleoturismo, espeleovertical e contemplação.
- Origem dos visitantes: De acordo os proprietários das pousadas e monitores ambientais, os visitantes são procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: 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.

5. Recurso Natural – Caverna Pérolas

- Nome oficial do atrativo: Caverna Pérolas
- Nome popular: Caverna Pérolas
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra – Núcleo Santana.
- Coordenadas geográficas: S -2434012 W -484428
- Localidade mais próxima: a 25,8 km do centro urbano de Iporanga, 12,8 km da praça do Bairro da Serra e 8,8 km do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí até o km 20 da mesma rodovia, entra na alça à esquerda sentido Lageado e trafegue mais 2,8 km, entra na trilha à direita. A trilha de acesso a caverna possui 6 km (ida e volta), exige excelente preparo físico e boas condições de saúde.
- Descrição do recurso atrativo: A caverna possui 2 km de extensão, é uma caverna muito labiríntica com condutos e rio com razoável grau de dificuldade. A caverna é bastante ornamentada com vários espeleotemas e sendo alguns raros. Obs: Durante o percurso da trilha foi observada grande quantidade de palmito juçara cortado.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Conservação do recurso atrativo: O atrativo apresenta em ótimo estado de conservação e do ponto de vista do uso público apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: A Gruta das Pérolas entre os anos de 1993 a 2007 recebeu visitantes ocasionais e seu roteiro interno não é delimitado do ponto de vista de uso público. Há necessidade de desenvolver estudos de viabilidade ou não de visitação na caverna. Anteriormente não era exigida autorização prévia para visita. Entretanto, hoje seu uso está restrito, necessitando de autorização do proprietário da área, Sr. Alfredo Branes.
- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleoturismo e contemplação.
- Origem dos visitantes: De acordo os proprietários das pousadas e monitores ambientais os visitantes eram procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: Não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 3
- Viabilidade: 24 – Viável, com pequenas adequações.

6. Recurso Natural – Abismo Tobias

- Nome oficial do atrativo: Abismo Tobias
- Nome popular: Abismo Tobias
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra
- Coordenadas geográficas: S -2455901 W -487260
- Localidade mais próxima: a 22,8 km do centro urbano de Iporanga, 9,8 km da praça do Bairro da Serra e 5,8 km do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí até o km 20 da mesma rodovia, entra na alça à esquerda sentido Lageado e trafegue mais 2,8 km, entra na trilha à direita. O acesso se dá na mesma trilha que vai para caverna Pérolas, numa caminhada mais curta, aproximadamente 3h00 (ida e volta), trilha de difícil acesso que exige excelente preparo físico e boas condições de saúde.
- Conservação do recurso atrativo: Ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização. Obs: Durante o percurso da trilha foi observada grande quantidade de palmito juçara cortado.
- Visitação: Entre os anos de 1993 a 2007 foi muito procurado pelos praticantes de técnicas verticais. Não havia necessidade de autorização prévia. Entretanto, hoje seu uso está restrito, necessitando de autorização do proprietário da área, Sr. Alfredo Branes.
- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleovertical e contemplação.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com proprietários das pousadas e monitores ambientais os visitantes eram procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.



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: 24 – Viável, com pequenas adequações.

7. Recurso Natural – Abismo Juvenal

- Nome oficial do atrativo: Abismo Juvenal
- Nome popular: Abismo Juvenal
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra e Núcleo Santana do PETAR
- Coordenadas geográficas: S -243333 W -484316
- Localidade mais próxima: a trilha de acesso fica a aproximadamente 22 km do centro urbano de Iporanga, 9 km da praça do Bairro da Serra e a 5 do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí, entrar na estrada que dá acesso ao Bairro Lageado e caminhar por aproximadamente 1,5 km até a trilha de acesso à Caverna Lage Branca, seguir pela trilha até a caverna, após subir à esquerda da caverna, resultando em aproximadamente 45 minutos de caminhada pela mata.
- Descrição do recurso atrativo: O abismo Juvenal foi por muito tempo o maior abismo em rocha calcária do Brasil e o maior desnível do estado de São Paulo, isso sempre atraiu muitos praticantes de técnicas verticais, tendo sido visitado entre os anos de 1993 a 2007 pelos praticantes de atividades verticais em cavernas. Hoje a visitação só ocorre por grupos específicos em treinamentos.
- Conservação do recurso atrativo: Ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: Entre os anos de 1993 a 1997 foi muito procurado pelos praticantes de técnicas verticais. Não havia necessidade de autorização prévia para visita junto ao proprietário da área. Entretanto, hoje seu uso está restrito, necessitando de autorização do proprietário da área, Sr. Alfredo Branes.
- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleovertical e contemplação.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com proprietários das pousadas e monitores ambientais os visitantes eram procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: Não registros de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 3
- Viabilidade: 24 – Viável, com pequenas adequações.

8. Recurso Natural – Abismo 31 de Março

- Nome oficial do atrativo: Abismo 31 de Março
- Nome popular: Abismo 31 de Março
- Ponto de referência: Bairro da Serra e Núcleo Santana do PETAR
- Coordenadas geográficas: S 243333 W -484316



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Localidade mais próxima: a trilha de acesso fica a aproximadamente 22 km do centro urbano de Iporanga, 9 km da praça do Bairro da Serra e a 5 do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí, entrar na estrada que dá acesso ao Bairro Lageado e caminhar por aproximadamente 1,5 km até a trilha de acesso à Caverna Lage Branca, seguir pela trilha até a caverna, após subir à esquerda da caverna, resultando em aproximadamente 45 minutos de caminhada pela mata.
- Descrição do recurso atrativo: O abismo 31 de março se une ao abismo Juvenal na cota 55 e só foi descoberto um ano após o Juvenal quando observado sua entrada por praticantes de rapel. Como o abismo Juvenal também foi visitado entre os anos de 1994 a 2007. Conservação do recurso atrativo: Ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: Entre os anos de 1993 a 2007 foi muito procurado pelos praticantes de técnicas verticais. Não havia necessidade de autorização prévia para visita. Entretanto, hoje seu uso está restrito, necessitando de autorização do proprietário da área, Sr. Alfredo Branes.
- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleovertical, espeleoturismo e contemplação.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com proprietários das pousadas e monitores ambientais os visitantes eram procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: não há registros de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 3
- Viabilidade: 24 – Viável, com pequenas adequações.

9. Recurso Natural – Caverna do Grilo

- Nome oficial do atrativo: Caverna do Grilo
- Nome popular: Caverna do Grilo
- Localização e ambiência: Bairro Furnas - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra e Núcleo Santana do PETAR
- Localidade mais próxima: a trilha de acesso fica a aproximadamente 21 km do centro urbano de Iporanga, 8 km da praça do Bairro da Serra e a 4 do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí, até o km 21, a trilha de acesso a caverna fica a direita da estrada..
- Descrição do recurso atrativo: Com cerca de 350 metros de desenvolvimento apresenta-se numa galeria estreita com salão no trecho central da caverna (fraturamento) e nível superior bastante ornamentado.
- Conservação do recurso atrativo: A Gruta do Grilo há alguns anos foi bastante depredada e ainda possui conjunto de espeleotemas bastante delicados em seu nível superior. Não possui infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.

- Visitação: Foi visitada regularmente entre os anos 1993 a 2007, esse fluxo diminuiu com o fechamento das cavernas em 2007.
- Atividades realizadas no atrativo natural: espeleoturismo e contemplação.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com proprietários das pousadas e monitores ambientais os visitantes eram procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: Não registros de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 3
- Viabilidade: 24 – Viável, com pequenas adequações.

10. Recurso Natural – Caverna Lapinha

- Nome oficial do atrativo: Caverna Lapinha
- Nome popular: Caverna do Lapinha
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Núcleo Santana - Bairro da Serra
- Coordenadas geográficas: S -2434036 W -484250
- Localidade mais próxima: a 29 km do centro urbano de Iporanga, 15 km da praça do Bairro da Serra e 12 km do Núcleo Santana,
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí, entrar na estrada que dá acesso ao Bairro Lageado e seguir de carro ou a pé por 9 km, a trilha de acesso a Caverna Lapinha fica a direita da estrada Lageado, numa caminhada de fácil acesso por 20 minutos.
- Descrição do recurso atrativo: Pequena boca de entrada em desnível, com pequenos salões possível para receber pequenos grupos de visitantes.
- Conservação do recurso atrativo: Classificado como ótimo de cobertura vegetal e condição higiênica, porém apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: As visitas ocorrem esporadicamente de forma informal, são realizadas por monitores ambientais locais, sendo esses somente autônomos. 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: espeleoturismo e contemplação.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com proprietários das pousadas e monitores ambientais os visitantes são procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: Não registros de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

B) Recurso Natural – Trilhas e Mirante

1. Recurso Natural – Mirante da Ferradura

- Nome oficial do atrativo: Mirante da Ferradura
- Nome popular: Mirante da Ferradura
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra
- Coordenadas geográficas: s -484378 w -484378
- Localidade mais próxima: a 24 km do centro urbano de Iporanga, a 11 km da praça do Bairro da Serra e 7 km do Núcleo Santana do PETAR.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: Vias estão em bom estado de conservação em área urbana, porém sem sinalização viária e turística informativa para acesso ao atrativo e trajeto regular com trechos ruins na área rural também sem sinalização viária básica e turística.
- Descrição do recurso atrativo: O recurso atrativo consta de local elevado sobre morro com vista para porção sul do PETAR.
- Conservação do recurso atrativo: Classificado como ótimo de cobertura vegetal e condição higiênica, porém apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: Ponto utilizado para observação da paisagem e descanso ao longo da caminhada para aqueles que fazem o trajeto total da fazenda a pé, de carro ou de moto.
- Atividades realizadas no atrativo natural: contemplação, observação de aves e descanso. Utilizado por quem realiza trekking na Trilha do Lageado, porém não permite expansão no volume de visitantes em virtude da ausência de infraestrutura de segurança para o visitante, uma vez que oferece risco de quedas / escorregamentos.
- Origem dos visitantes: Grande parte dos usuários são os próprios moradores de Iporanga e municípios do entorno e também por que visitam o PETAR quando realizam trekking na estrada do Lageado. De acordo os proprietários das pousadas e monitores ambientais os visitantes são procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: Não há registros de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 18 – Viável, com grandes adequações.

2. Recurso Natural – Trilha do Lageado

- Nome oficial do atrativo: Trilha do Lageado
- Nome popular: Trilha do Lageado
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra
- Coordenadas geográficas: S – 2432372 W - -484251
- Localidade mais próxima: a 20 km do centro urbano de Iporanga, 9 km da praça do Bairro da Serra e 5 km do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: Vias estão em bom estado de conservação em área urbana, porém sem sinalização viária e turística informativa para acesso ao atrativo e trajeto regular com trechos ruins na área rural também sem sinalização viária básica e



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

turística. Partindo da estrada Apiaí-Iporanga (curva do cotovelo), a 5 km do núcleo Santana, acompanha a encosta da Serra da Onça Parda, em direção a antiga mineração Lageado que funcionou até a década de 70. Esta área está incluída no tombamento da Serra do Mar pelo CONDEPHAAT (resol. 040/85).

- Descrição do recurso atrativo: A estrada de acesso ao bairro Lageado é utilizada para atividades de caminhada e observação de aves, além de apresentar um mirante onde é possível descansar e contemplar a natureza. Composto a paisagem, nas margens dessa estrada há antigas galerias subterrâneas construídas para extração de minério de chumbo e edificações deixadas pelas mineradoras da época.
- Atividades realizadas no atrativo natural: Caminhadas e observação de aves.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com proprietários das pousadas e monitores ambientais os visitantes são procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: não há visitação regular formal e nem registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 24 - Viável, com pequenas adequações.

3. Recurso Natural – Trilha da Lage Branca

- Nome oficial do atrativo: Trilha da Lage Branca
- Nome popular: Trilha da Lage Branca
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra
- Coordenadas geográficas: S – 2432590 W - 484301
- Localidade mais próxima: a 22 km do centro urbano de Iporanga, 11 km da praça do Bairro da Serra e 7 km do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: Vias estão em bom estado de conservação em área urbana, porém sem sinalização viária e turística informativa para acesso ao atrativo e trajeto regular com trechos ruins na área rural também sem sinalização viária básica e turística. Partindo da estrada Apiaí-Iporanga (curva do cotovelo), a 5 km do núcleo Santana, acompanha a encosta da Serra da Onça Parda, em direção a antiga mineração Lageado que funcionou até a década de 70. Esta área está incluída no tombamento da Serra do Mar pelo CONDEPHAAT (resol. 040/85).
- Descrição do recurso atrativo: A Trilha da Laje Branca já vem sendo usada a mais de 20 anos para dar acesso à caverna da Laje Branca. E mais recente foi utilizada para retorno dos praticantes de rapel que descem o paredão da Laje Branca. Está inserida em mata preservada e apresenta uma beleza cênica fantástica,
- Atividades realizadas no atrativo natural: ideal para a prática de observação de fauna, caminhadas, navegação/orientação e observação das feições do paredão da Laje Branca.
- Visitação: Entre os anos de 1993 a 1997 foi muito utilizada para acesso a Caverna Lage Branca, nessa época não havia necessidade de autorização prévia para visita. Entretanto, hoje seu uso está restrito, necessitando de autorização do proprietário da área, Sr. Alfredo Branes.
- Origem dos visitantes: conforme conversas com proprietários das pousadas e monitores ambientais os visitantes são procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.



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: 24 - Viável, com pequenas adequações.

4. Recurso Natural – Trilha de Pérolas

- Nome oficial do atrativo: Trilha de Pérolas
- Nome popular: Trilha Pérolas
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Bairro da Serra – Núcleo Santana.
- Coordenadas geográficas: S – 2433271 W - 484311
- Localidade mais próxima: a 22,8 km do centro urbano de Iporanga, 9,8 km da praça do Bairro da Serra e 5,8 km do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí até o km 20 da mesma rodovia, entra na alça à esquerda sentido Lageado e trafegue mais 2,8 km, entra na trilha à direita. A trilha possui aproximadamente 6 km (ida e volta) e requer excelente preparo físico e boas condições de saúde.
- Descrição do recurso atrativo: A trilha é de difícil acesso, A caverna possui 2 km de extensão, é uma caverna muito labiríntica com condutos e rio com razoável grau de dificuldade. A caverna é bastante ornamentada com vários espeleotemas e sendo alguns raros. Obs: Durante o percurso da trilha foi observada grande quantidade de palmito juçara cortado.
- Conservação do recurso atrativo: O atrativo apresenta em ótimo estado de conservação e do ponto de vista do uso público apresenta ausência de infraestrutura básica e turística de apoio, que inclui sanitários, pontos de parada de veículos, atendimento ao visitante, base para atendimento a emergências, local de alimentação, acessos delimitados e sinalização.
- Visitação: Essa trilha serviu de acesso à Gruta das Pérolas entre os anos de 1993 a 2007, é acesso também ao Abismo Tobias. Anteriormente não era exigida autorização prévia para visita. Entretanto, hoje seu uso está restrito, necessitando de autorização do proprietário da área, Sr. Alfredo Branes.
- Atividades realizadas no atrativo natural: Observação de aves, trekking, acesso a outros atrativos e contemplação.
- Origem dos visitantes: De acordo os proprietários das pousadas e monitores ambientais os visitantes eram procedentes de diversas regiões do país (sendo os estados de São Paulo e Paraná os maiores emissores) e, com menos frequência, turistas internacionais.
- Época de fluxo: Não há registro de dados sobre os períodos de maior ou menor frequência.
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 22 – Viável, com pequenas adequações.

C) Recurso Histórico Cultural – Casarão e Bairro de Furnas

1. Recurso Histórico - Casarão

- Nome oficial do atrativo: Casarão
- Nome popular: Sede da Mineração
- Localização e ambiência: Bairro Lageado - Iporanga - zona rural



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

- Ponto de referência: Núcleo Santana - Bairro da Serra
- Localidade mais próxima: a 28,4 km do centro urbano de Iporanga, 14,4 km da praça do Bairro da Serra e 11,4 do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimentação (chão batido) na área rural.
- Descrição do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí, entrar na estrada que dá acesso ao Bairro Lageado e seguir de carro ou a pé por 8,4 km. O casarão está localizado do lado esquerda da estrada Lageado.
- Descrição do recurso atrativo: O Casarão não recebe visitação,   uma antiga sede da minera o Furnas. Porém   uma bela edifica o, ampla e capaz de se tornar um Centro de recep o de visitantes, no caso de implanta o de Unidades de Conserva o na  rea. Hoje mora na casa um funcionário da empresa Tibaji, proprietária da  rea.
- Conserva o do recurso atrativo:
- Visita o: Não há visita o.
- Origem dos visitantes: nada consta
-  poca de fluxo: nada consta
- Hierarquia: 2
- Viabilidade: 18 – Viável, com grandes adequa es.

2. Recurso Histórico – Bairro de Furnas (Vila operária da antiga minera o década de 1.930 (ARÊA DE TOMBAMENTO DA SERRA DO MAR))

No Bairro de Furnas está localizada a primeira mineradora de Chumbo do Brasil, fundada em 1922 (município de Santos), com início das suas atividades na região do Vale do Ribeira em 1937 com a constru o da estrada Iporanga-Apiaí. O que trouxe um novo incentivo econômico para a região, nos anos 40 e 50, com posterior estagna o econômica.

A minera o Furnas, situada em área limítrofe ao PETAR foi desativada na década de 1.990 e possui alto potencial turístico e educacional, com a possibilidade de transformar-se em Unidade de Conserva o, integrando aos roteiros turísticos regionais e ao Núcleo Santana, por meio de trilha de interpreta o ambiental.

Ainda do ponto de vista turístico “Furnas”   um importante patrimônio histórico a ser conservado, com evidências arqueológico histórico industrial como edifícios, constru es, máquinas, aparelhos e instrumentos destinados a minera o, todavia todo esse patrimônio hoje encontra-se abandonado.

- Nome oficial do atrativo: Bairro de Furnas
- Nome popular: Bairro de Furnas
- Localiza o e ambiência: Bairro Furnas - Iporanga - zona rural
- Ponto de referência: Núcleo Santana - Bairro da Serra
- Localidade mais próxima: a 22 km do centro urbano de Iporanga, 9 km da praça do Bairro da Serra e 5 do Núcleo Santana.
- Acesso: pavimentado na área urbana; sem pavimenta o (chão batido) na área rural.
- Descri o do acesso: a partir da cidade de Iporanga, seguir pela SP 165, sentido Apiaí no km 22.
- Visita o: Não há visita o.
- Origem dos visitantes: não há histórico de visita o
- Hierarquia: 3
- Viabilidade: 18 – Viável, com grandes adequa es.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

6.3.6. Listagem com descrição e indicação – e, quando possível, especialização – de serviços, equipamentos e infraestrutura básica urbana, de apoio direto e indireto e específica para uso público

A infraestrutura turística existente no Município de Iporanga oferece todo o apoio no sentido de pousadas, campings, alojamentos, bares, agências receptivas, programação de passeios e outras comodidades aos turistas que visitam a região.

Nos registros atuais há um total de 26 meios de hospedagem, sendo 6 campings com capacidade aproximada de 160 barracas, e 19 pousadas com aproximadamente 1.200 leitos distribuídos da seguinte forma: 19,23% localizados no centro do município de Iporanga, 7,69% no localizados no Bairro Betari e 73,07% localizados no Bairro da Serra³⁰.

Esses meios de hospedagem se diferenciam bastante quanto a características e qualidade, sendo possível, de modo geral, classificá-los em pelo menos dois diferentes tipos³¹.

- Pousadas que oferecem serviço de hospedagem em quartos coletivos para grupos (com beliches), café da manhã, lanche de trilha e jantar
- Pousadas que oferecem serviço de hospedagem em apartamentos para casal e grupos, café da manhã e jantar

O primeiro é o tradicionalmente implantado no Bairro da Serra devido ao turismo de grupos médios e grandes que se desenvolveu principalmente na década de 1990 em função do Núcleo Santana. O segundo surgiu a partir da estruturação de um novo mercado, chamado de ecoturismo ou turismo ecológico, que se caracteriza por uma demanda mais especializada e exigente. Este último pode ser identificado tanto no Bairro da Serra quanto no centro de Iporanga.

Quanto aos demais serviços turísticos do município de Iporanga, pode-se destacar a existência de alguns estabelecimentos de alimentação que oferecem, em sua maioria, lanches e bebidas e, em escala menor, refeições. As duas agências receptivas atuantes no município são muito bem organizadas e reponsáveis pela maior distribuição do fluxo de turistas na região. Ambas possuem certificação pela ABNT por meio da NBR 15.331- Sustentabilidade do Turismo de Aventura. A maior empregadora de profissionais, seja monitores ambientais e pessoal administrativo, é a agência Parque Aventuras, que contrata regularmente 30 pessoas, sendo 10 delas formalmente.

No município de Iporanga já foram realizados 7 cursos básicos de monitores ambientais que capacitaram 280 pessoas para atuar na condução de visitantes. Esses condutores residem no entorno das seguintes Unidades de Conservação: PETAR, P.E. Caverna do Diabo, P.E. Rio Turvo e P.E. Intervalos. Desse total, 220 condutores são moradores do município de Iporanga e atualmente foram credenciados junto ao PETAR 120 monitores ambientais.

³⁰ PME-FF/2009; SCALEANTE, J.A.B 2003; LOBO, H.A.S/2008; RBMAFUNBIO/2003; WWF/ING-ONG/2002.

³¹ RBMAFUNBIO/2003; WWF/ING-ONG/20002.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O serviço de monitoria ambiental pode ser caracterizado de quatro formas: serviço autônomo de profissionais especializados e com clientela definida; monitores que trabalham por intermédio da contratação ou indicação de pousadas; e monitores que prestam serviços junto às agências receptoras. Em todos os casos verifica-se a fragilidade da relação de trabalho com o parque pela não formalização da atividade e ausência de regulamentação profissional. Os monitores ambientais estão reunidos em duas associações em Iporanga (AMAIR – Associação de Monitores Ambientais de Iporanga e ASA – Associação Serrana Ambientalista) e alguns deles fazem parte da recém criada Cooperativa de Monitores Ambientais do Alto Vale do Ribeira.

No que se refere aos serviços de transporte, o município de Iporanga detém forte precariedade. A opção mais viável é desenvolvida pela empresa Transpen a partir do terminal rodoviário de Barra Funda (São Paulo) para Apiaí, em ônibus regulares diários (7:15h, 12:45h, 19:15h e 21:45h). De Apiaí para o Núcleo Santana e Ouro Grosso é necessário utilizar o ônibus regular para Iporanga (Viação Princesa dos Campos), que parte do terminal rodoviário de Apiaí de segunda-feira a sábado, às 15:00 horas. De Iporanga para Apiaí, a mesma linha sai às 8:00 horas, também de segunda-feira a sábado. Para grupos existe a opção de aluguel de ônibus da Viação Moreira, em Iporanga, e de vans ou kombis em Apiaí, Iporanga e Bairro da Serra.

Os serviços básicos de saúde, saneamento básico, energia elétrica e comunicação são extremamente deficitários, principalmente no Bairro da Serra, em Iporanga, onde a urbanização se deu sem um planejamento e ordenamento do uso do solo que adequasse o crescimento dos espaços construídos às limitações ambientais da área.

De acordo com levantamentos da FSP - Faculdade de Saúde Pública da USP, verificou-se que parte das famílias capta água diretamente de rios e cavernas do parque com consumo sem tratamento. “A maioria das residências recebe água tratada da SABESP, mas não há rede de esgoto. Os dejetos correm, em grande parte, a céu aberto, sendo despejados em córregos afluentes do rio Betari que é usado para lazer. As fossas construídas são na maioria muito rudimentares, podendo contaminar o lençol freático.”³²

a) BAIRRO DA SERRA

MEIOS DE HOSPEDAGEM

POUSADAS

Pousada Pedras Preciosas

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 - Telefone: (15) 3556-1556

Pousada Mata Atlântica

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 – Bairro da Serra - CEP 18330-000 - Telefone: (15) 3556-1552

³²WWF/ING-ONG/20002.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Pousada das Cavernas

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefones: (11) 3814-9153 e (15) 3556-1476 Fax: (15) 3556-1476

Pousada da Tammy

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 – Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1447

Pousada da Fifi

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva Km 13 – Bairro da Serra – CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1170

Pousada do Quiririm

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 – Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1273

Pousada Idati

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1404

Ouro Grosso Chalés e Camping

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro Serra - CEP 18330-000

Pousada da Diva

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Caixa Postal: 49
Telefone: (15) 3556-1224 Fax: (15) 3556-1308

Pousada e Camping do Paulo

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1482

Pousada e Camping Rancho da Serra

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1320

Pousada do Abílio

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1405

CAMPINGS

Camping do Gaúcho

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 – Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1441

Camping do Benjamim

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro Serra - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1441



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Site: www.campingdobenjamim.com.br

Camping do Dema

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1501

Camping e Chalés do Adalberto

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (19) 3273-0654

Camping e Chalés do Leandro

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (19) 9720-9292

Camping do Chita

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1454

Camping Recanto 3M

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 12 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1535

ALIMENTOS E BEBIDAS

Bar do Pedro

Equipamento - Bar

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro Serra - CEP 18330-000
Telefona: (15) 3556-1402

Bar do JJ

Equipamento - Bar

Identificação: Bar do JJ

Pastelaria da Zeni

Equipamento - Bar, Lanchonete e Pastelaria

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefona: (15) 3556-1514

Caldo de Cana do Val

Equipamento - Bar

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1466

AGÊNCIAS E OPERADORAS

Agência Eco Cave

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13 - Bairro da Serra - CEP 18330-000 -
Telefone: (15)3556-1574 - site: www.ecocave.com.br

Parque Aventuras

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 13
Telefone: (15) 3556-1485 - site: www.parqueaventuras.com



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

b) BAIRRO BETARI

Pousada Rancho Hanna

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 06 - Bairro Betari - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1447

Pousada Fazenda Vale do Bethary

Endereço: Rodovia Antônio Honório da Silva, km 06 - Bairro Betari - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1143

c) IPORANGA (Centro Urbano)

Pousada Iporanga

Endereço: Rua Itapetininga, nº 110 - Centro - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1132 Fax: (15) 3556-1239

Pousada Capitão Caverna

Endereço: Rua João Guilasio Nunes, nº 160 - Bairro Alto do Coqueiro - CEP 18330-000 -
Telefone: (15) 3556-1125
Site: www.capitaocavernapetar.com.br

Hotel Mãe Maria

Endereço: Avenida Floriano Peixoto - Bairro: Centro - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1164

Pousada Casa de Pedra

Endereço: Rua Rio Ribeira de Iguape, nº 517 - Centro - CEP 18330-000
Telefone e Fax: (15) 3556-1157

Gamboa Eco Refúgio

Endereço: Rodovia Iporanga–Apiaí, km 01 - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1118

ALIMENTOS E BEBIDAS

Churrascaria do Abel

Proprietário: Abel Palma
Endereço: Rua Barão de Jundiaí, nº 88 - Centro - CEP 18330-000
Telefone: (15) 3556-1142

Bar Mirante

Equipamento - Bar
Endereço: Avenida Floriano Peixoto, s/n - Centro - CEP 18330-000

Pilequinho's Bar (Bar do Alemão)

Equipamento - Bar
Endereço: Avenida Floriano Peixoto, s/n - Centro - CEP 18330-000

Restaurante e Lanchonete Mãe Maria



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Equipamento: Restaurante

Endereço: Avenida Floriano Peixoto, nº 53 - Centro - CEP 18330-000

Telefone: (15) 3556-1164

Barraca da Telma

Equipamento: Lanchonete

Endereço: Avenida Iporanga - Centro - CEP 18330-000

Telefone: (15) 9745-8944

Lanchonete e Padaria da Cláudia

Equipamento: Lanchonete e Padaria

Endereço: Rua Celso Descio, nº 70 - Centro - CEP 18330-000

Telefone: (15) 3556-1148

Van Lanches

Equipamento: Lanchonete

Endereço: Avenida Iporanga, nº 311 - Centro - CEP 18330-000

Quicas Bar

Equipamento: Lanchonete

Endereço: Praça Luiz Nestlenher, s/n - Centro - CEP 18330-000

Telefone: (15) 3556-1113



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

LISTAGEM DE TELEFONES ÚTEIS

INSTITUIÇÃO	CIDADE	TELEFONES
ESCRITÓRIO PETAR	APIAÍ	(015) 3552-1875 (015) 3552-4227
CORPO DE BOMBEIROS	SOROCABA	193 (015) 2101-0193
CORPO DE BOMBEIROS	APIAÍ - 15ºGB	(015) 3552-3111 (015) 3552-0226
CORPO DE BOMBEIROS	REGISTRO - 6ºGB 3ºSGB	(013) 3821-5190 (013) 3821-6488
SAMU	PARIQUERA AÇU	(013) 3856-9603
POLÍCIA MILITAR	IPORANGA	190 (015) 3556-1196
POLÍCIA CIVIL	IPORANGA	(015) 3556-1156
POLÍCIA CIVIL	APIAÍ	(015) 3552-1333
SANTA CASA	ELDORADO	(013) 3871-1599 (013) 3871-1754
CENTRO DE SAÚDE	IPORANGA	(015) 3556-1584
HOSPITAL	APIAÍ	(015) 3552-1266
GVBS	IPORANGA	(015) 3556-1320

Tabela 6 – Telefones úteis

6.3.7. 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 externos³³.

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 Iporanga é uma cidade que necessita de adequação em

³³ SOUZA MELO, 2011



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

várias frentes de atuação, principalmente no que tange a uma política de incentivo à atividade turística.

A seguir são apresentados os resultados obtidos através deste método, que poderão subsidiar a gestão e o planejamento do turismo no município:

Quadro 1. Análise SWOT: planejamento e gestão do turismo

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Interesse do poder público municipal → Pasta de turismo e meio ambiente instalada → Profissionais qualificados 	<ul style="list-style-type: none"> → Conflitos de interesses → Forte reserva de mercado para distribuição do fluxo turístico
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Fomento da Economia → Ordenamento da visitação turística → Criação de novos roteiros turísticos para região → Fortalecimento da cadeia produtiva do turismo → Possibilidade de estabelecer parcerias com instituições e associações 	<ul style="list-style-type: none"> → Burocracia Governamental → Demora na captação de recursos → Mudança do governo municipal

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

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

Quadro 3. Análise SWOT: infraestrutura turística

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
<ul style="list-style-type: none"> → Ponto de Informações turísticas no bairro da Serra → Presença de espaço físico das agências e operadoras locais → Lojas de Comercialização de produtos artesanais da região → Lojas de comercialização de produtos para atividades de ecoturismo e turismo de aventura → Variedade de equipamentos e serviços que atende visitantes (meios de hospedagem, bares e restaurantes etc), 	<ul style="list-style-type: none"> → Má conservação das vias de acesso → Sinalização turística, porém insuficiente → Dificuldade e carência de assistência de médica para o turista → Poucos pontos de acesso à internet → Ausência de infraestrutura para atender o visitante na Gleba Lageado
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<ul style="list-style-type: none"> → Poderá ser estimulado um maior número de veículos com finalidades turísticas → Maior fomento para turismo de base comunitária → Manutenção das vias de acesso 	<ul style="list-style-type: none"> → Turismo de massa → Reserva de mercado local
---	--

Quadro 4. Análise SWOT: fomento

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

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

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

Quadro 6. Análise SWOT: qualificação profissional

FORÇAS (Pontos Fortes)	FRAQUEZAS (Pontos Fracos)
-------------------------------	----------------------------------



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<ul style="list-style-type: none"> → Presença de agências e operadoras locais → Monitores Ambientais qualificados na condução de visitantes → Hospitalidade dos moradores da região → A presença de GVBS (Grupo Voluntário de Busca e Salvamento) → Presença de cursos Superior, Técnico em Turismo e Meio Ambiente em escolas e faculdades da região (Apiá, Eldorado e Registro) 	<ul style="list-style-type: none"> → Ausência no envolvimento comunidade turística na qualificação dos produtos oferecidos aos turistas. → Distanciamento do PETAR da cadeia produtiva do turismo, principalmente da monitoria ambiental. → Ausência do reconhecimento da atividade de monitoria ambiental como categoria profissional
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> → Possibilidade da realização novos cursos de monitores ambientais → Possibilidade de cursos realizados pelo SEBRAE (Ex.: atendimento ao público, empreendedorismo, bares e restaurantes e outros) → Atração de turistas pelo encantamento da hospitalidade e bom atendimento do local. → Geração de empregos para as pessoas qualificadas na cidade e região. 	<ul style="list-style-type: none"> → Reserva de mercado por parte de empresas locais

Quadro 7. Análise SWOT: informação e pesquisa

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

Quadro 8. Análise SWOT: logística e transporte

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

→ Insuficiência de transporte público

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.

A conclusão a que se chegou através da aplicação do método SWOT evidencia claramente a carência de conhecimentos da comunidade envolvida sobre como planejar e tratar o potencial dos atrativos turísticos localizados no interior e no entorno das Unidades de Conservação. Os resultados também retratam as dificuldades e a burocracia por parte do poder público nos níveis federal, estadual e municipal no atendimento e na solução das demandas existentes.

Outro fator importante identificado é a carência do município em projetos que busquem desenvolver e qualificar sua oferta turística de modo a atrair maior demanda de visitantes, bem como proporcionar programas que atendam tanto a turistas quanto à população local. Em contrapartida no setor privado existe maior mobilização de empresários de diversos segmentos que contribuem para o desenvolvimento da atividade turística no município, como: rede hoteleira, comércios, estabelecimentos gastronômicos, agências receptivas e monitores ambientais.

Foi notado também que a falta de políticas claras e eficazes possibilita a formação de reserva de mercado, fato determinante para prejudicar o desenvolvimento em infraestrutura, educação e integração de conhecimentos, além da concentração e do custo elevado da mão de obra.

O comentário aqui tecido torna-se insignificante diante da riqueza apresentada na matrix de resultados da Análise SWOT, obtidos a partir das observações de campo e entrevistas com moradores e operadores profissionais do turismo

6.3.8 Hierarquização das atividades e atrativos e análise de viabilidade

Para seleção e análise de viabilidade dos recursos com potencial atrativo para visitação 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 (trilhas abertas e distância da Estrada Lageado), por meio de indicação dos moradores dos bairros da Serra e Lageado e em conversas informais com os agentes locais de turismo (monitores ambientais, donos de pousadas e agências receptivas e equipe de turismo e meio ambiente da Prefeitura Municipal de Iporanga), além de terem sido consultados também espeleólogos que visitam a região.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Ressalta-se que, uma grande quantidade das cavernas presentes na área de estudo possui formação vertical, ou seja, são abismos de difícil acesso. Apesar da indicação de 10 cavernas para as atividades de uso público, há que se elaborar estudos específicos, como plano de manejo espeleológico e análise de gerenciamento de riscos, visando minimizar possíveis impactos ambientais e zelar pela segurança do usuário.

No item 6.5. Mapa de uso público da gleba Lageado e Jeremias, estão plotados 18 itens, sendo o primeiro deles a entrada da Estrada Lageadoque, além de ser um recurso potencial para o turismo, também é o portal de acesso a 15 outros atrativos.

Apesar de constar no item 6.5 Mapa de uso público, para a Mina Dona Delfina não foi realizada a análise de viabilidade, pois a equipe não indica qualquer um dos túneis/minas para visita antes que sejam realizados estudos mais aprofundados. Dessa forma, considera-se mais conveniente realizar as visitas somente na boca de entrada dessa Mina. .

A seguir apresenta-se planilha com viabilidade de 16 recursos com potencial atrativo, sendo 10 cavernas, 3 trilhas, 1 mirante, 1 antigo casarão e 1 bairro de moradores:

ATRATIVO	HIERARQUIA (PNRT)	VIABILIDADE (V)
1. Caverna Lage Branca	4	24 - Viável com pequenas adequações
2. Gruta da Marreca	3	22 - Viável com pequenas adequações
3. Caverna da Paçoca	3	22 - Viável com pequenas adequações
4. Caverna do Agenor	2	22 - Viável com pequenas adequações
5. Caverna Pérolas	3	24 - Viável com pequenas adequações
6. Abismo Tobias	2	24 - Viável com pequenas adequações
7. Abismo Juvenal	3	24 - Viável com pequenas adequações
8. Abismo 31 de março	3	24 - Viável com pequenas adequações
9. Caverna Grilo	3	24 - Viável com pequenas adequações
10. Caverna da Lapinha	2	20 - Viável com pequenas adequações
11. Mirante da Ferradura	2	18 - Viável com grandes adequações
12. Trilha do Lageado	2	24 - Viável com pequenas adequações
13. Trilha da Lage Branca	2	24 - Viável com pequenas adequações
14. Trilha de Pérolas	2	22 - Viável com pequenas adequações
15. Casarão - Antiga sede da Mineração de Furnas	2	18 - Viável com grandes adequações
16. Bairro de Furnas	3	18 - Viável com grandes adequações

Tabela 7 – Hierarquização dos atrativos. “(PNRT) Plano Nacional de Regionalização do Turismo”

Valores de referência:

Exemplo: *Viabilidade do recurso potencial “x”*:

Acesso (peso 4) : Nota: 1	Transporte (peso 2): Nota: 1	Equipamentos/serviços (peso 2):	Conservação (peso 4):
------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-----------------------



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<i>Parcial: 4</i>	<i>Parcial: 2</i>	<i>Nota: 2</i> <i>Parcial: 4</i>	<i>Nota: 4</i> <i>Parcial: 16</i>
<i>Viabilidade: 24</i>		<i>VP (viável com pequenas adequações) *</i>	

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

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

6.3.9 Potencialidades para concessão/autorização/permissão ou outra modalidade de terceirização, bem como a existência de potenciais parceiros na região

A prefeitura municipal de Iporanga demonstra grande interesse em participar de concessões e da gestão integrada na Gleba Lageado e Jeremias caso seja implantada Unidades de Conservação.

O município de Iporanga possui a cadeia do turismo organizada e atuantes nas ações sociais, culturais e ambientais desenvolvidas na região. São associações que desenvolvem projetos e atividades a quase 20 anos. Portanto, a Associação de Monitores Ambientais de Iporanga e Região – AMAIR, a Associação Serrana Ambientalista - ASA, a Cooperativa de Monitores Ambientais e as agências receptivas Ecocave e Parque Aventuras, possuem interesse e se mostram capazes para assumir a gestão da distribuição do fluxo turístico para o uso público dos atrativos.

6.4 Justificativa de categoria e limite geográfico

Considerando os aspectos de uso público, a categoria de Unidade de Conservação mais adequada para Gleba Lageado e Jeremias é de Proteção Integral, visto que a mesma congrega uma grande quantidade de atrativos naturais e históricos, os quais já vêm sendo utilizados de forma informal pelos turistas que visitam o PETAR. Com a implantação de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral que possibilite o uso adequado e sustentável destes atrativos será possível a realização da regulamentação das 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.

Como mencionado anteriormente, 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 PETAR, possibilitando a criação de novos roteiros turísticos e desafogando a visitação intensiva no



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

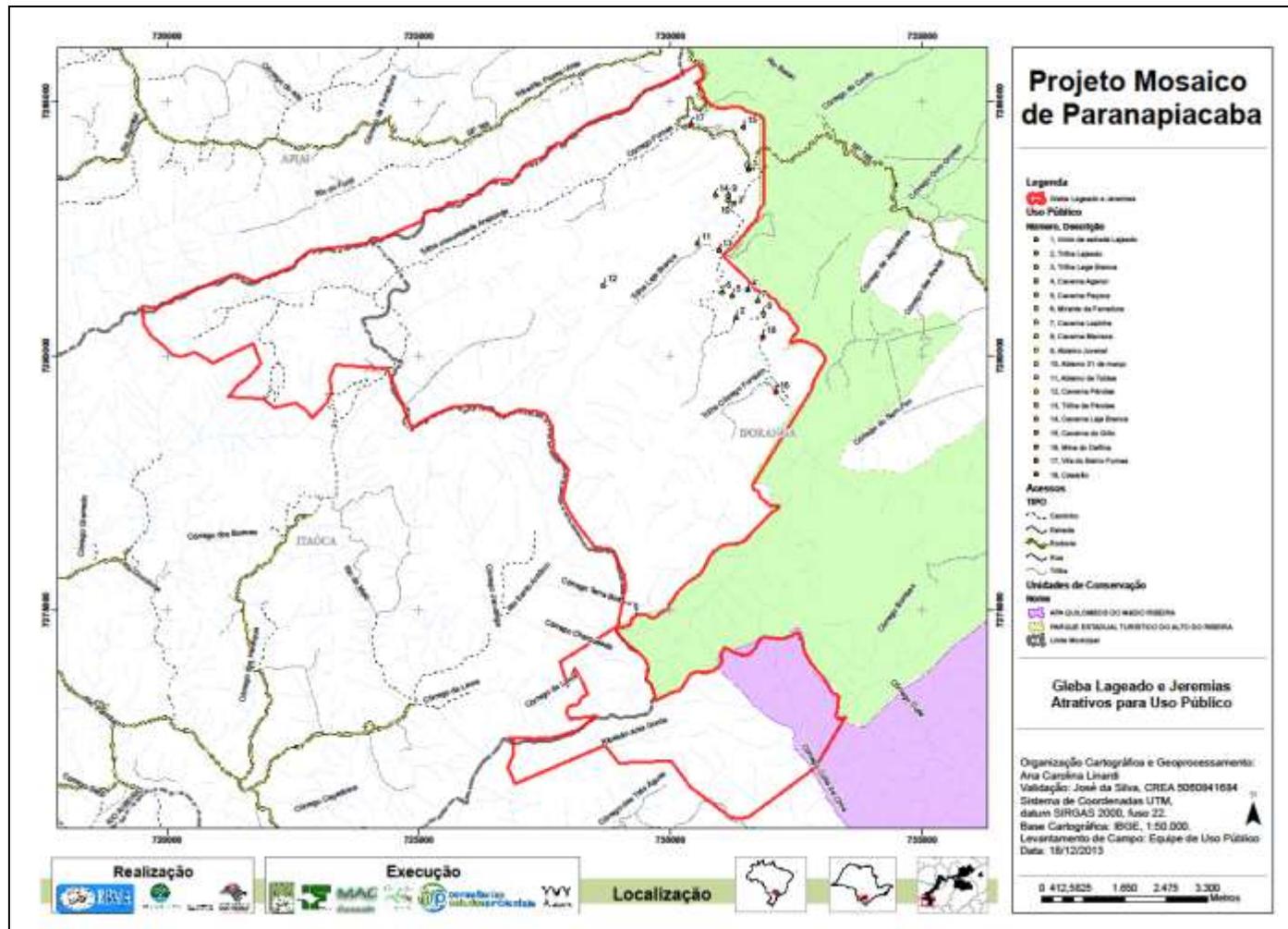
Núcleo Santana do PETAR, bem como gerar novas alternativas de renda para os moradores do Bairro Lageado.

No que tange aos limites mais adequados para a UC, do ponto de vista do Uso Público, deve-se buscar agregar o maior número possível de atrativos identificados para que estes possam ser bem geridos e ter seus atributos conservados por meio de uma área protegida.

No entanto, o desenho de uma UC extrapola as questões apenas de uso público e, neste sentido, deve considerar as demais informações advindas de outras áreas do conhecimento para que se 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

6.6. Acervo Fotográfico

Descrição do Ponto	Coordenadas		FOTOS
	Latitude S	Longitude W	Localização
<p>Imagem 1</p> <p>Acesso para a estrada Lageado</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	-2432372	-484251	
<p>Imagem 2</p> <p>Monitor Ambiental Silvinho iniciando os levantamentos na Trilha de acesso à Caverna Lage Branca</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	-2432590	-484301	
<p>Imagem 3</p> <p>Vista da Caverna Lage Branca da estrada</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	-2433144	-484258	
<p>Imagem 4</p> <p>Equipe coletando coordenadas geográficas no início da Trilha que dá acesso à Caverna Pérolas</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	-2433271	-484311	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 5</p> <p>Trilha Lageado</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>-2434193</p>	<p>-484315</p>	
<p>Imagem 6</p> <p>Trilha Lageado</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>-2434125</p>	<p>-484258</p>	
<p>Imagem 7</p> <p>Monitor Ambiental Moiseis no início da Trilha de acesso à Caverna Paçoca</p> <p>Foto: Ana Lopez</p>	<p>-2434137</p>	<p>-484258</p>	
<p>Imagem 8</p> <p>Saíra Sete Cores – avistada na trilha de acesso à Caverna Paçoca</p> <p>Foto: Ana Lopez</p>	<p>-2434660</p>	<p>-484332</p>	
<p>Imagem 9</p> <p>Trilha de acesso à Caverna Paçoca</p> <p>Foto: Ana Lopez</p>	<p>-2434782</p>	<p>-484356</p>	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 10</p> <p>Entrada da Caverna Paçoca</p> <p>Foto: Ana Lopez</p>	<p>-2434069</p>	<p>-484301</p>	
<p>Imagem 11</p> <p>Equipe coletando coordenadas geográficas na entrada da Mina "D. Delfina"</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>-2434595</p>	<p>-484229</p>	
<p>Imagem 12</p> <p>Equipe técnica na trilha de acesso à Mina "Buraco do Eliel"</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	
<p>Imagem 13</p> <p>Entrada interdita da Mina "Buraco do Eliel"</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	
<p>Imagem 14</p> <p>Ruínas de edificação do tempo da mineração de chumbo</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>-2434564</p>	<p>-484234</p>	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 15</p> <p>Paisagem no Mirante da Ferradura</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>-2433543</p>	<p>-484378</p>	
<p>Imagem 16</p> <p>Bairro Furnas</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>-2432983</p>	<p>-484333</p>	
<p>Imagem 17</p> <p>Capela do Bairro Furnas</p> <p>Foto: José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>-2433981</p>	<p>-484333</p>	
<p>Imagem 18</p> <p>Monitor Ambiental Silvio na bifurcação da Trilha de acesso à Caverna Lapinha</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2434145</p>	<p>-484250</p>	 <p style="text-align: center;">MONITOR LOCAL</p>



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 19</p> <p>Monitor Ambiental Silvinho mostrando a entrada da Caverna Lapinha</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2434036</p>	<p>-484250</p>	
<p>Imagem 20</p> <p>Monitor Ambiental Silvinho mostrando Trilha de Acesso à Caverna Páscoa</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2434029</p>	<p>-484201</p>	
<p>Imagem 21</p> <p>Monitor Ambiental coletando as coordenadas geográficas na Entrada da Caverna Páscoa</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2434000</p>	<p>-484302</p>	
<p>Imagem 22</p> <p>Trilha de Acesso à Caverna Marreca</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2434272</p>	<p>-484240</p>	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 23</p> <p>Boca de entrada da Caverna Marreca</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2434283</p>	<p>-484246</p>	 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;">MONITOR LOCAL</div>
<p>Imagem 24</p> <p>Trilha de acesso aos abismos "Gemeos" – Juvenal e 31 de Março</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2433008</p>	<p>-484309</p>	 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;">MONIROR LOCAL</div>
<p>Imagem 25</p> <p>Trilha de acesso aos abismos "Gemeos" – Juvenal e 31 de Março</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2434118</p>	<p>-484422</p>	
<p>Imagem 26</p> <p>Boca de entrada do Abismo Juvenal</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2433235</p>	<p>-484316</p>	
<p>Imagem 27</p> <p>Boca de entrada do Abismo 31 de março</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2433107</p>	<p>-484318</p>	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 28</p> <p>Acesso ao Abismo de Tobias</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2433535</p>	<p>-484356</p>	 <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">MONITOR LOCAL</p>
<p>Imagem 29</p> <p>Boca de entrada da Caverna Pérolas</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>2434017</p>	<p>-484429</p>	 <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">MONITOR LOCAL</p>
<p>Imagem 30</p> <p>Boca de entrada da Caverna Pérolas</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2434012</p>	<p>-484428</p>	
<p>Imagem 31</p> <p>Trilha de acesso à Caverna Lage Branca</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2433086</p>	<p>-484385</p>	 <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">MONITOR LOCAL</p>
<p>Imagem 32</p> <p>Paredão da Caverna Lage Branca</p> <p>Foto José Antonio Basso Scaleante</p>	<p>-2433020</p>	<p>-484320</p>	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<p>Imagem 33</p> <p>Boca de entrada da Caverna Lage Branca</p> <p>Foto Diogo Lopes Veríssimo da Silva</p>	<p>-2433020</p>	<p>-484320</p>	
<p>Imagem 34</p> <p>Equipe (monitores ambientais, Diogo e Silvinho) iniciando levantamentos no Casarão, sede da antiga mineradora de Furnas</p> <p>Foto: Ana Lopez</p>			

Tabela 8: Fotos com indicação de local e coordenadas geográficas



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

6.7. Referências Bibliográficas

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 Espeleológico, 2010.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPORANGA; Estudos técnicos para subsidiar a criação de Unidade de conservação municipal, 2012.

LOBO, H.A.S, CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES PARA A REESTRUTURAÇÃO TURÍSTICA DA CAVERNA DE SANTANA – PETAR, IPORANGA, SP, 2005.

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 Escotirismo 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.

Kotez, Lucila, “Furnas: Sítio Arqueológico, Histórico, Insustrial, testemunho da história de mineração de chumbo no Vale do Ribeira/São Paulo”, dissertação de mestrado em arqueologia histórica, USP – 1998.

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.icmbio.gov.br/cecav/>

http://www.ecocave.com.br/atrativosregiaoopetar/atrativos/Caverna_Laje_Branca/caverna_lajebranca.asp

<http://www.pousadadiva.com.br/petar.php>

http://www.valedoribeira.sp.gov.br/cavernas/iporanga/ipo_cav_dalagebranca.htm



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

<http://www.petarinfo.com.br/fotos.htm>

<http://www.terraeaguatrilhas.com.br/trilha.php?regiao=petar-feriado%20tiradentes&data3=9999-00-00>

http://www.guiadecachoeiras.com.br/pontos_turisticos.php?cod_ponto=3443&cod_tipo=2&cod_cidade=17

<http://www.petar.com.br/cavernas.htm>

<http://www.petaronline.com.br/cavernas.htm>

<http://terrasub.wordpress.com/category>



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ANEXOS

Anexo 1 – FICHA PARA REGISTRO DE CAMPO USO PÚBLICO – ESPELEOLOGIA

REFERÊNCIAS / LOCALIZAÇÃO						GRAU/DIFIC/TRIL			INFORMAÇÃO RELEVANTES P/ USO DO ATRATIVO							IMAGEM
NOME DA CAV.	TEMPO/TRILHA INICIO / FINAL	TEMPO	PONTO-GPS (início da trilha)	PONTO-GPS (final da trilha)	PONTO-GPS (Boca da Cav)	ALTO	MÉDIO	BAIXO	LIXO	USO Pisoteio	Palmito Cortado na trilha	Encontro com caçador/palmeirão	Conservação da Mata	Presença de Epifitas	Presença de aves	Fotos correspondentes



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ANEXO 2

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>INVENTÁRIO DA OFERTA TURÍSTICA</p>	<p>FORMULÁRIO 15 CATEGORIA C1: ATRATIVOS NATURAIS</p>  <p>Página 283 de 369</p>
---	--

CABEÇALHO	
UF	REGIÃO TURÍSTICA
MUNICÍPIO	
DISTRITO	
TIPO	SUBTIPO

IDENTIFICAÇÃO
1- DESCRIÇÕES DO ATRATIVO



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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):

ACESSO/MICROACESSIBILIDADE

4- SINALIZAÇÃO

	BEM SINALIZADO	MAL SINALIZADO	NÃO SINALIZADO	ADAPTADO	NÃO ADAPTADO
4.1 SINALIZAÇÃO GERAL					
4.2 SINALIZAÇÃO TURÍSTICA					



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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	
7 – ACESSO MAIS UTILIZADO							
<p>7.1 ACESSO MAIS UTILIZADO:</p> <p>7.2 ADAPTADO (especificar)?</p> <p>7.3 GRAU DE UTILIZAÇÃO</p> <p>7.3.1 – MUITO UTILIZADO 7.3.2 – REGULAR 7.3.3 – POUCO UTILIZADO</p> <p>7.4 ATENDE ÀS NECESSIDADES ATUAIS ?</p> <p>7.5 PERMITE EXPANSÃO NO VOLUME DE VISITANTES ?</p> <p>7.6 TEMPO NECESSÁRIO PARA SE CHEGAR AO ATRATIVO PARTINDO DA LOCALIDADE MAIS PRÓXIMA:</p> <p>7.7 DESCRIÇÕES DO ACESSO MAIS UTILIZADO:</p>							
8- TRANSPORTES PARA O ATRATIVO							



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

8.1 TIPO DE TRANSPORTE I:

8.1.1 FREQUÊNCIA:

8.1.2 QUALIDADE

8.1.2.1 BOM 8.1.2.2 REGULAR 8.1.2.3 RUIM

8.1.3 ADAPTADO (especificar)?

8.2 TIPO DE TRANSPORTE II:

8.2.1 FREQUÊNCIA:

8.2.2 QUALIDADE

8.2.2.1 BOM 8.2.2.2 REGULAR 8.2.2.3 RUIM

8.2.3 ADAPTADO (especificar)?

8.3 TIPO DE TRANSPORTE III:

8.3.1 FREQUÊNCIA:

8.3.2 QUALIDADE

8.3.2.1 BOM 8.3.2.2 REGULAR 8.3.2.3 RUIM

8.3.3 ADAPTADO (especificar)?

8.4 OUTRAS INFORMAÇÕES:

PROTEÇÃO			
9 – LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO			
	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
9.1 LEI			
9.2 DECRETO			
9.3 NORMA DE RESTRIÇÃO			
10 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO			



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

10.3.2 – ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO

10.3.3 – FLORESTA NACIONAL

10.3.4 – RESERVA EXTRATIVISTA

10.3.5 – RESERVA DE FAUNA

10.3.6 – RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

10.3.7 – RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL

11 – ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO

CLASSE	MUITO BOM	BOM	REGULAR	RUIM	DETERIORADO
11.1 GERAL					
11.2 COBERTURA					
11.3 INTERIOR					
11.4 CONDIÇÃO HIGIÊNICA					
11.5 ESTRUTURA					

OBS:



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

FACILIDADES							
12 - ENTRADA DO ATRATIVO							
12.1 CENTRO DE RECEPÇÃO	12.2 POSTO DE INFORMAÇÕES			12.3 PORTARIA PRINCIPAL			
12.4 GUARITA	12.5 OUTROS: _____						
12.6 ADAPTAÇÃO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA							
12.6.1 ADAPTADO		12.6.2 NÃO ADAPTADO		12.6.3 PARCIALMENTE ADAPTADO			
13 – VISITAÇÃO							
13.1 ÉPOCA	DE:			A:			
13.2 DIAS	SEG	TER	QUA	QUIN	SEX	SAB	DOM
13.3 HORÁRIO	DE:			A:			
13.4 VISITA GUIADA			NÃO-GUIADA		AUTOGUIADA		
13.5 DURAÇÃO MÉDIA DA VISITA:							
13.6 GUIA DE VISITAÇÃO	PAGA		GRATUITA		INEXISTENTE		
13.7 IDIOMAS DA GUIA:							
13.8 ENTRADA	FRANCA			PAGA		VALOR (R\$)	
13.9 É NECESSÁRIO TER AUTORIZAÇÃO PRÉVIA PARA O ACESSO? DE QUE TIPO?							
13.10 HÁ LIMITE QUANTO AO NÚMERO DE VISITANTES? QUAL?							
14 – SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS NO ATRATIVO							
14.1 INFORMAÇÕES AO VISITANTE		INFORMAÇÕES EM BRAILLE		OUTRAS LÍNGUAS:			
14.2 INSTRUÇÕES DE ECOLOGIA/ECOTUR.		INFORMAÇÕES EM BRAILLE		OUTRAS LÍNGUAS:			
14.3 SINALIZAÇÃO		ADAPTADA		NÃO ADAPTADA		PARCIALM. ADAPT.	
14.4 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		ADAPTADA		NÃO ADAPTADA		PARCIALM. ADAPT.	
14.5 LAZER E		ADAPTADO		NÃO ADAPTADO		PARCIALM. ADAPT.	



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ENTRENETIMENTO						
14 – SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS NO ATRATIVO						
14.6 LOCAIS PARA ALIMENTAÇÃO		ADAPTADO		NÃO ADAPTADO		PARCIALM. ADAPT.
14.7 HOSPEDAGEM		ADAPTADA		NÃO ADAPTADA		PARCIALM. ADAPT.
14.8 GUIA DE TURISMO/ MONITOR		PAGO		GRATUITO		INEXISTENTE
14.9 LIMPEZA				14.10 COLETA SELETIVA		
14.11 CONDUTOR CAPACITADO PARA RECEBER PESSOAS COM DEFICIÊNCIA				14.12 ATIVIDADES COMERCIAIS		
15 – ATIVIDADES REALIZADAS NO ATRATIVO NATURAL						
15.1 – QUE ATIVIDADES SÃO REALIZADAS NO ATRATIVO?						
15.2 – QUAIS AS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE DOS ATRATIVOS PARA QUE POSSAM SER UTILIZADOS POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU COM MOBILIDADE REDUZIDA?						

INFORMAÇÕES GERAIS
16 – ROTEIROS TURÍSTICOS COMERCIALIZADOS
16.1 – INTEGRA ROTEIROS TURÍSTICOS COMERCIALIZADOS? 16.2 - QUAIS? 16.3 – QUEM COMERCIALIZA?
17 –ORIGEM DOS VISITANTES



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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

**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

MINISTÉRIO DO TURISMO
Secretaria Nacional de Políticas de Turismo
Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico
Coordenação Geral de Regionalização
INVENTÁRIO DA OFERTA TURÍSTICA

FORMULÁRIO 16
CATEGORIA C2:
ATRATIVOS CULTURAIS



Página 292 de 369

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

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



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

	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						
6.4 FERROVIA						
6.5 AÉREO						
6.6 A PÉ						
6.7 CICLOVIA						
6.8 OUTROS (especificar)						
7- VIA TERRESTRE						
	TOTALMENTE PAVIMENTADA		NÃO-PAVIMENTADA		PARCIALMENTE PAVIMENTADA	
7.1 URBANA						
7.2 RURAL						
7.3 PAVIMENTAÇÃO	ASFÁLTICA	CONCRETO	PARALELEPÍPEDO	SAIBRO	ASFALTO ECOLÓGICO	CHÃO BATIDO
8 – ACESSO MAIS UTILIZADO						



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

8.1 ACESSO MAIS UTILIZADO:

8.2 ADAPTADO (especificar)?

8.3 GRAU DE UTILIZAÇÃO

8.3.1 – MUITO UTILIZADO 8.3.2 – REGULAR 8.3.3 – POUCO UTILIZADO

8.4 ATENDE ÀS NECESSIDADES ATUAIS ?

8.5 PERMITE EXPANSÃO NO VOLUME DE VISITANTES ?

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:

PROTEÇÃO

10 – LEGISLAÇÕES DE PROTEÇÃO AO ATRATIVO

	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
10.1 LEI			
10.2 DECRETO			
10.3 NORMA DE RESTRIÇÃO			
10.4 TOMBAMENTO			
10.5 IPAC (Inventário de Proteção do Acervo Cultural)			

11 – ESTADO DE CONSERVAÇÃO/PRESERVAÇÃO DO ATRATIVO



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

CLASSE	MUITO BOM	BOM	REGULAR	RUIM	DETERIORADO		
11.1 GERAL							
11.2 ELEMENTOS SECUNDÁRIOS							
11.3 COBERTURA							
11.4 INTERIOR							
11.5 CONDIÇÃO HIGIÊNICA							
11.6 ESTRUTURA							
OBS:							
FACILIDADES							
12 - ENTRADA DO ATRATIVO							
12.1 CENTRO DE RECEPÇÃO	12.2 POSTO DE INFORMAÇÕES	12.3 PORTARIA PRINCIPAL					
12.4 GUARITA	12.5 OUTROS:	12.5.1 ADAPTADO					
		12.5.2 NÃO ADAPTADO					
		12.5.3 PARCIALMENTE ADAPTADO					
13 - VISITAÇÃO							
13.1 ÉPOCA	DE:			A:			
13.2 DIAS	SEG	TER	QUA	QUIN	SEX	SAB	DOM
13.3 HORÁRIO	DE:			A:			
13.4 VISITA	GUIADA		NÃO-GUIADA		AUTOGUIADA		
13.5 DURAÇÃO MÉDIA DA VISITA:							
13.6 GUIA DE VISITAÇÃO PAGA		GRATUITA			INEXISTENTE		
13.7 IDIOMAS DA GUIA:							
13.8 ENTRADA	FRANCA		PAGA		VALOR (R\$)		



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

13.9 É NECESSÁRIO TER AUTORIZAÇÃO PRÉVIA PARA O ACESSO? DE QUE TIPO?

13.10 HÁ LIMITE QUANTO AO NÚMERO DE VISITANTES? QUAL?

14 – SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS NO ATRATIVO

14.1 INFORMAÇÕES AO VISITANTE	INFOMAÇÕES 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.
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?



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

INFORMAÇÕES GERAIS

16 – ROTEIROS TURÍSTICOS COMERCIALIZADOS

16.1 – INTEGRA ROTEIROS TURÍSTICOS COMERCIALIZADOS?

16.2 - QUAIS?

16.3 – QUEM COMERCIALIZA?

17 – ORIGEM DOS VISITANTES

17.1 ORIGEM DA MAIOR PARTE DOS VISITANTES

17.1.1 MUNICIPAL 17.1.2 ENTORNO REGIONAL 17.1.3 NACIONAL 17.1.4 INTERNACIONAL

17.2 PRINCIPAIS:

17.3 CITAR ORIGEM DOS TURISTAS INTERNACIONAIS QUE VISITAM A LOCALIDADE:

17.4 ÉPOCA DO MAIOR FLUXO DE VISITAÇÃO:

17.5 ÉPOCA DO MENOR FLUXO DE VISITAÇÃO:

17.6 NÚMERO ANUAL DE VISITANTES:

DESCRIÇÃO

18 – DESCRIÇÃO DO ATRATIVO

19 – OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

20 – REFERÊNCIAS / DOCUMENTOS CONSULTADOS

--

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 Lajeado e Jeremias abrange parte dos municípios de Iporanga e Itaóca, ambos no Estado de São Paulo. Está localizada próxima a importantes Unidades de Conservação, tais como o Parque Estadual Turístico Alto Ribeira (PETAR); a Área de Proteção Ambiental (APA) Serra do Mar; a APA Quilombos Médio Ribeira e os territórios quilombolas de Bombas, Cangume, João Sura, Porto Velho, Praia Grande e Rio da Cláudia. Também está inserida na zona de amortecimento do PETAR.

No contexto deste estudo, a realização do diagnóstico fundiário se faz necessário para identificar e consolidar as informações existentes sobre as terras que compõem a área de estudo. A partir do diagnóstico fundiário é possível indicar as medidas adequadas para o planejamento territorial e subsidiar os órgãos públicos competentes no estabelecimento de políticas públicas.

Nestes termos, o estudo da situação fundiária é condição indispensável para identificar a situação dominial (terra pública ou privada) 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 8º, 9º, 10º, 11º, 21º 38º e 46º perímetros de Apiaí.

No 8º Perímetro de Apiaí, a área de estudo abrange parte das glebas 46 e 47 e a totalidade das glebas 32, 33, 48 e 49. Inicialmente as terras deste perímetro foram julgadas devolutas e posteriormente foram tituladas em processo de legitimação de posse aos ocupantes da época.

No 9º Perímetro de Apiaí, a área de estudo abrange parte das glebas 6B e 8A. Neste perímetro houve a desistência da ação discriminatória pelo Poder Público, visto que a Fazenda do Estado de São Paulo (FESP) concluiu não haver terras devolutas a demarcar. A desistência desta ação foi homologada em 08/04/1946 e o perímetro foi absorvido pelos 5º, 6º e 7º Perímetros de Apiaí.

No 10º Perímetro de Apiaí, a área de estudo abrange as glebas 7 a 22 que, inicialmente julgadas devolutas, posteriormente foram tituladas em processo de legitimação de posse aos ocupantes da época. Neste perímetro, a área de estudo abrange a gleba A, considerada terra devoluta vaga pela ação discriminatória.

No 11º Perímetro de Apiaí, a área de estudo abrange as glebas 1, 2 e 11 que, inicialmente julgadas devolutas, foram tituladas em processo de legitimação de posse aos ocupantes da época.

No 21º Perímetro de Apiaí, a área de estudo abrange parte das glebas 122 e 123. Neste perímetro houve a desistência da ação discriminatória pelo Poder Público, visto que a FESP concluiu não haver terras devolutas a demarcar.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

No 38º Perímetro de Apiaí, a área de estudo abrange parte das glebas 11 e 12, e em sua totalidade, a gleba 13. Neste perímetro, inicialmente as terras foram julgadas devolutas e posteriormente foram tituladas em processo de legitimação de posse aos ocupantes da época. Ainda neste perímetro a área de estudo abrange parte da gleba A, considerada terra particular pela ação discriminatória.

No 46º Perímetro de Apiaí, a área de estudo abrange uma pequena parte da gleba B, julgada terra particular pela ação discriminatória, e também uma pequena parte da gleba C, julgada terra devoluta desocupada pela mesma ação.

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, das reservas legais averbadas, das certificações fornecidas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), bem como dos ocupantes identificados nestas áreas pela equipe do módulo de socioeconomia.

7.2. Metodologia

7.2.1. Descrição dos métodos utilizados

O diagnóstico da situação fundiária 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. Estes documentos permitiram um diagnóstico preliminar sobre a situação fundiária das áreas de estudo. Não foi realizada pesquisa de campo pela equipe do diagnóstico fundiário. Os dados sobre as edificações existentes e o levantamento dos ocupantes foram coletados pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico.

Os documentos pesquisados foram: plantas e planilhas da ação discriminatória e/ou do processo de legitimação de posse do 8º, 9º, 10º, 11º, 21º 38º e 46º Perímetros de Apiaí e rol de ocupantes do processo de legitimação de posses, quando existentes, fornecidos pela Procuradoria do Patrimônio Imobiliário (PPI) do Estado de São Paulo; matrículas fornecidas pelo Cartório de Registro de Imóveis (CRI) de Apiaí e Eldorado; 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, através do sítio da instituição; além de leis, decretos, portarias, entre outros documentos obtidos em sítios oficiais de instituições públicas.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 1635/2013 a PPI, solicitando mapas e rol da ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse do 8º, 10º, 11º, 21º, 38º e 46º Perímetros de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº 1633/2013 ao CRI da Comarca de Apiaí – SP, solicitando as transcrições e matrículas das glebas localizadas nos 10º Perímetro de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº 1634/2013 ao CRI da Comarca de Apiaí – SP, solicitando as transcrições e matrículas das glebas localizadas nos 38º Perímetro de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº 1004/2013 ao CRI da Comarca de Apiaí – SP, solicitando as transcrições e matrículas das glebas localizadas nos 46º Perímetro de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº /2013 ao CRI da Comarca de Apiaí – SP, solicitando as transcrições e matrículas das glebas localizadas nos 8º, 9º, 11º e 21º Perímetros de Apiaí - SP;
- Ofício DE nº 2277/2013 a PPI, solicitando mapas e rol da ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse do 9º e 23º Perímetros de Apiaí – SP.
- Ofício DE nº 2366/2013 ao CRI da Comarca de Eldorado – SP, solicitando as transcrições e matrículas de diversas glebas, não localizadas pelo CRI de Apiaí – SP.

A partir das planilhas e mapas-croqui fornecidos pela PPI – SP foi possível extrair informações sobre as áreas de estudo denominadas Lajeado e Jeremias que abrange os 8º, 9º, 10º, 11º, 21º, 38º e 46º Perímetros de Apiaí - SP. Os mapas que resultaram na demarcação das glebas para titulação e legitimação de posses dos ocupantes na década de 1950 a 1980 possibilitaram a identificação dos limites as áreas dos proprietários daquela época. Estes limites foram utilizados para elaboração do mapa da Figura 1 - Polígonos das propriedades, constantes neste relatório. Entretanto, devido a falta de informações georreferenciadas, o mapa não possui qualquer precisão cartográfica com relação a localização das referidas glebas.

Os dados sobre as propriedades e proprietários foram coletadas junto as transcrições e matrículas do CRI de Apiaí e Eldorado (SP). As informações foram sistematizadas em forma de tabelas e organizadas por número da transcrição/matrícula, nome do proprietário, tamanho da área, reserva legal e observações pertinentes. Contudo, é importante mencionar, que inicialmente a pesquisa foi realizada no CRI de Apiaí e somente no caso de não ser encontrada nenhuma transcrição ou matrícula do imóvel é que realizou-se a busca no CRI de Eldorado. Neste sentido, faz-se necessário, num estudo posterior, a consulta no CRI de Eldorado para averiguar se alguma das transcrições e matrículas localizadas no CRI de Apiaí também foram registradas no CRI de Eldorado.

No que tange aos dados sobre reserva legal, as informações também foram coletadas junto às transcrições e matrículas supramencionadas, contudo não foi possível localizar estas áreas no mapa. As reservas legais obrigatórias averbadas nestas propriedades, identificadas nas transcrições e matrículas, foram identificadas no mapa com um asterisco.

Em consulta ao site do INCRA³⁴, foi possível identificar os imóveis rurais certificados por esta instituição e com base nos mapas disponíveis no site foi possível localizar os limites destas propriedades em mapa. Contudo, importante destacar que após a elaboração do mapa Figura 1 - Polígonos das propriedades - constante neste relatório, identificou-se que o

³⁴Fonte: <http://acervofundiario.incra.gov.br/i3geo/datadownload.htm>.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

mapa com a localização do imóvel rural certificado pelo INCRA (disponível para consulta no site desta instituição) apresenta um grande deslocamento (aproximadamente de 100 metros) com relação aos mapas fornecidos pela PPI. Neste sentido, futuros trabalhos realizados nesta área de estudo devem se atentar para esta questão.

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.) foram coletados em campo pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico.

A partir das coordenadas geográficas levantadas por esta equipe, foi possível elaborar o mapa da Figura 2 - Propriedades e Ocupações, contendo os polígonos das glebas, as edificações existentes, bem como as áreas de ocupação de cada ocupante.

Outro mapa com os polígonos das propriedades contém informações sobre os proprietários atuais, de acordo com os dados das transcrições e matrículas do CRI de Apiaí e Eldorado, além de informações sobre os limites municipais, raio municipal (8 Km) ou raio distrital (6 Km), entre outras informações pertinentes. Estes dados constam no mapa Figura 1 - Polígonos das propriedades.

O registro fotográfico que consta ao final deste relatório também foi elaborado com base em imagens cedidas pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico.

O levantamento dos custos com indenização para aquisição das propriedades abrangidas pelas áreas de estudo foi obtido junto ao site do Instituto de Economia Agrícola (IEA)³⁵. 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 são agregadas no site desta instituição 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 as regiões de Itapeva e Registro, ambas no Estado de São Paulo, como critério para pesquisa no site. Nestas localidades, o último levantamento do preço de terra nua foi realizado no mês de junho de 2013.

A definição de valor da terra nua considerou como critério a categoria terra de campo. Após a pesquisa, foram disponibilizados o preço menor, o preço maior, a média. Optou-se pelo valor médio da terra nua. Estes dados foram sistematizados em tabelas por número da gleba; nome da fazenda; tamanho da área; valor médio por hectare; e valor total da gleba na moeda corrente.

7.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

³⁵ Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

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 existentes nos 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, tal como ocorre no 9º e 21º Perímetro de Apiaí, onde houve a desistência da ação discriminatória por parte da FESP, requer um prazo maior de trabalho para identificação das transcrições e matrículas e, por conseguinte, do atual proprietário da área.

A ausência de documentos cartográficos georreferenciados influencia na precisão dos limites das glebas inseridas na área de estudo. Além disso, a apresentação de croquis do 9º e 21º Perímetro de Apiaí prejudicou a elaboração do mapa fundiário neste perímetro.

Importante destacar também que pode haver variação em relação ao tamanho e formato das propriedades desenhadas no mapa, uma vez que foram utilizados os mapas/plantas/croqui dos perímetros fornecidos pela PPI e não o memorial descritivo das transcrições e matrículas fornecidas pelos CRIs, visto que estas possuem memorial descritivo precário, sem georreferenciamento, o que indica a necessidade de revisão dos dados.

A ausência dos proprietários durante a realização da pesquisa de campo realizada pela equipe técnica de socioeconômico também prejudicou a conclusão do diagnóstico fundiário, visto que alguns dados não puderam ser coletados. Sendo assim, questões relacionadas a intenção do proprietário no que tange a destinação da área, estão incompletas no presente relatório.

7.3. Caracterização da Gleba

7.3.1. Da ação discriminatória e do processo de legitimação de posses

No **8º Perímetro de Apiaí**, pela ação discriminatória (processo judicial nº 04/1937; processo PPI nº 4.329/37- PPI 3.356/36) já encerrada, identificou-se que da área total do perímetro (3.155,01 hectares), 2.535,01 hectares foram julgados terras devolutas estaduais, conforme transcrição nº 6.917 de 18/03/1966, Livro 3-N, fls, 60-61, no Registro de Imóveis da Comarca de Apiaí, enquanto 620,00 hectares foram julgados de domínio particular. Do total de terras julgadas devolutas estaduais (2.535,01 hectares), foram expedidos 63 títulos de domínio aos ocupantes, em processo de legitimação de posses, totalizando 2.525,1980 hectares. Apenas 4 glebas (quais sejam: glebas 23, 38, 65 e 60, todas fora da área de estudo) que totalizam 4,24 hectares não foram titulados.

Neste perímetro, as áreas de estudo abrangem apenas as glebas 46 (atual 28), 47 (atual 29), 48 (atual 30), 49 (atual 31), 32 e 33, todas com expedição de títulos.

Em relação ao **9º Perímetro de Apiaí**, pela ação discriminatória iniciada em 14/07/1937, identificou-se que da área total do perímetro (2.372 hectares). Ocorre que, neste perímetro houve a desistência da ação discriminatória pelo Poder Público, visto que a FESP concluiu não haver terras devolutas a demarcar (julgado em 22/01/1941). A desistência desta ação foi homologada em 08/04/1946 e o perímetro foi absorvido pelos 5º, 6º e 7º Perímetros de Apiaí. De acordo com o croqui do 9º Perímetro de Apiaí apresentado pela PPI, plotadas no



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

mapa fundiário constante neste relatório, neste perímetro a área de estudo abrange parte das glebas 6B e 8A.

Em relação ao **10º Perímetro de Apiaí**, pela ação discriminatória (processo judicial nº 211/1937; processo PPI nº 4.338/37) já encerrada, identificou-se que da área total do perímetro (2.062,70 hectares), 943,46 hectares foram julgados terras devolutas estaduais ocupadas, enquanto que 1.119,24 hectares de terras devolutas vagas, conforme transcrição nº 6.639 de 10/06/1965, Livro 3-M, fls. 282, registrada no Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Apiaí. Nas terras julgadas devolutas ocupadas foram expedidos 21 títulos aos ocupantes em processo de legitimação de posses, totalizando 914,11 hectares, restando 29,35 hectares não titulados (glebas 4, localizada fora da área de estudo). Importante ressaltar que a gleba “A”, com 1.119,24 hectares, foi julgada devoluta vaga pela ação discriminatória. Neste perímetro, a área de estudo abrange as glebas 6 a 22 e a gleba A.

Quanto ao **11º Perímetro de Apiaí**, pela ação discriminatória (processo judicial nº 49/1937; processo PPI nº 4.337/37 – PPI nº 3.359/33) já encerrada, identificou-se que a área total do perímetro (2.724,80 hectares) foi considerada terra devoluta estadual, conforme transcrição nº 6.640, fls. 282, do Livro 3-N, em 10/06/1965 registrada no Registro de Imóveis da Comarca de Apiaí. Toda a área julgadas devoluta estadual (2.724,80 hectares) foi titulada aos ocupantes da época em processo de legitimação de posse³⁶. Neste perímetro, as áreas de estudo abrangem as glebas 1, 2 e 11.

Em relação **21º Perímetro de Apiaí**, de acordo com as planilhas fornecidas pela PPI, em processo próprio, consta que “Em 08/04/1946 foi homologada a desistência da Fazenda. Abrangido pela Reserva Florestal do Parque Estadual Alto Ribeira e em parte pelo Raio Municipal de Iporanga. OS 278/37 e OS 278-A/1937. Ação Discriminatória: 19/08/1937. Data do Julgamento Definitivo: 06/11/1939. Por Sentença de 05/11/39, foram julgadas devolutas as terras deste Perímetro. Sentença publicada no DO de 23/02/1940 – página 21”. De acordo com o croqui do 21º perímetro de Apiaí apresentado pela PPI, neste perímetro a área de estudo abrange as glebas 122 e 123.

No **38º Perímetro de Apiaí**, pela ação discriminatória (processo judicial nº 181/1938; processo PPI nº 6.507/38) já encerrada, identificou-se que da área total do perímetro (5.224,70 hectares), 560,00 hectares foram julgados terras de domínio particular (glebas “A” – Sítio Carvalho, e gleba “B” – Sítio Cotia), enquanto que 4.664,70 hectares foram julgados terras devolutas estaduais, conforme transcrição nº 6.260, de 21/03/1964, Livro 3-M, fls. 146, registrado do Serviço de Registro de Imóveis da Comarca de Eldorado. Nas terras julgadas devolutas estaduais, foram expedidos 41 títulos aos ocupantes, no processo de legitimação de posses, totalizando 4.602,40 hectares. Apenas 2 glebas (quais sejam: gleba 16 e 19, ambas localizadas fora da área de estudo), totalizando 62,30 hectares não foram tituladas. Neste perímetro, as áreas de estudo abrangem parcialmente as glebas 11 e 12, e em sua totalidade, a gleba 13, bem como parte da gleba “A” (antigo Sítio Carvalho).

E, por fim, no **46º Perímetro de Apiaí**, pela ação discriminatória (processo judicial nº 183/1938; processo PPI nº 6.974/38) já encerrada, identificou-se que da área total do perímetro (7.136,42 hectares), 4.947,40 hectares foram julgadas terras devolutas estaduais, conforme transcrição nº 6.261, de 16/12/1957, Livro 3-M, fls. 146/147 registrado no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Apiaí; enquanto que 806,32 hectares foram julgados

³⁶ Importante destacar que o PETAR abrange uma pequena parte deste perímetro.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

terras devolutas municipais; e 1.382,70 hectares foram julgados terras de domínio particulares. Nas terras julgadas devolutas, foram expedidos 182 títulos aos ocupantes no processo de legitimação de posses, totalizando 4.113,90 hectares. O restante (833,50 hectares), que corresponde a gleba devoluta vaga, não foi titulado. Neste perímetro, a área de estudo denominada abrange uma pequena parte da gleba “B”, antigo Sítio Córrego da Lavra, julgado terra de domínio particular pela ação discriminatória, e também uma pequena parte da gleba “C”, julgada terra devoluta desocupada pela mesma ação.

7.3.2. Transcrições e matrículas do Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí

Da análise das matrículas fornecidas pelo CRI de Apiaí e Eldorado foi possível coletar as informações que constam nas tabelas abaixo, sistematizadas da seguinte forma: nº do perímetro; gleba; número da transcrição/matrícula; nome do proprietário; tamanho da área (em hectares); reserva florestal obrigatória (reserva legal) e observações pertinentes.

Importante destacar que na Tabela 1 estão elencadas as glebas que se encontram inseridas dentro da área de estudo. Já a Tabela 2, constam algumas glebas localizadas nos limites da área de estudo e que foram identificadas pela equipe técnica como áreas importantes a serem incluídas neste diagnóstico. Trata-se das glebas 1 a 5 do 10º perímetro de Apiaí; glebas 4 a 10 do 11º perímetro de Apiaí; e 9 e 10 do 38º perímetro de Apiaí.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 1. Análise das matrículas disponibilizadas, até o momento, pelo CRI de Apiaí e Eldorado (**propriedades dentro da área de estudo**)

Perímetro	Gleba ³⁷	Transcrição/ matrícula nº	Proprietário	Área em hectares	Reserva Florestal Obrigatória	Observações
8º	32	9.002, de 18/11/1975	Sociedade de Mineração Furnas S/A	78,46	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 6.917
		4.676, de 18/12/1975	Alfredo Blanes	78, 46		Transcrições nº 53, 62, 256, 387, 477, 695, 799 do CRI de Eldorado; 7.108, 9001, 9002 do CRI de Apiaí; e 2.934 do CRI de Itapeva
8º	33	9.001, de 18/11/1975	Sociedade de Mineração Furnas S/A	19,60	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 6.917
		4.676, de 18/12/1975	Alfredo Blanes	19,60		Transcrições nº 53, 62, 256, 387, 477, 695, 799 do CRI de Eldorado; 7.108, 9001, 9002 do CRI de Apiaí; e 2.934 do CRI de Itapeva
8º	46 (mudou para 28)	1.131, de 09/11/1979	Galáxia Marítima Ltda.	741, 15	Área de 149,8 hectares em 17/03/1987	Título aquisitivo – transcrição nº 7.878
		CRI de Apiaí	Cadastro INCRA nº 640.018.332.372-5			
		Fazenda Gurutuva	Certificação INCRA nº 54190.004352/2012-15			

³⁷ Numeração corresponde aos mapas/plantas das ações discriminatórias e/ou processo de legitimação de posse – documentos fornecidos pela PPI.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

8º	47 (mudou para 29)	1.510, de 01/06/1981	Rural Financeira S/A - Crédito, Financiamento e Investimento	217,8	Área de 108,50 hectares em 09/07/1984	Título aquisitivo transcrição nº 7.623	–
		1.784, de 10/09/1982	Ernesto Szirmai e Waltraud Szirmai	115,5	Área de 57,70 hectares em 09/01/1984	Título aquisitivo transcrição nº 7.623	–
		Fazenda Gurutuva					
8º	48 (mudou para 30)	Transcrição ou matrícula não localizada no Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí nem de Eldorado					
8º	49 (atual gleba 31)	8697, de 25/09/1974	Espólio de Francisco Iglio de Paula, ocupada em comum por Diogo Jacinto Rodrigues, Lucia Da Rosa Martins, Cyriaco Rodrigues de Paula, Paulo Rodrigues de Paula e Oldefonso Jacinto Pereira.	239,9	Não consta	Título aquisitivo transcrição nº 6.917	–
9º	6B	Transcrição ou matrícula não localizada no Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí					
9º	8ª	Transcrição ou matrícula não localizada no Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí					
10º	6	97, de 23/04/1976	Adolfo Oswald	1,00	Nada consta	Título aquisitivo transcrição nº 8.968	–
		CRI de Apiaí		Cadastro INCRA nº 640.018.608.084			
10º	7	437, de 18/04/1977	Espólio de Olimpia Maria Cardozo	53,29	Nada consta	Título aquisitivo transcrição nº 6.639	–
		CRI de Apiaí		Cadastro INCRA nº 640.034.001.163			
10º	8	Transcrição ou matrícula não localizada pelo Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí nem de Eldorado					



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

10º	9	75, de 19/04/1976 CRI de Apiaí	Alcidino de Souza	40	Nada consta	Título aquisitivo transcrição nº 6.639	–	
10º	10	516, de 15/07/1977 CRI de Apiaí	Constecca - Construções S/A	52,16	Nada consta	Título aquisitivo transcrição nº 6.639. Registro de Penhora - Justiça do Trabalho (06/08/1998)	–	
10º	11	2151, de 22/07/1983 CRI de Apiaí	Constecca - Construções S/A	51,57	Área de 40,11 hectares em 30/09/1988	Título aquisitivo transcrição nº 8.804 Cancelamento da penhora averbada	–	
10º	12	401, de 02/02/1977 CRI de Apiaí	Espólio de Joaquim Dias Monteiro	28,03	Nada consta	Título aquisitivo transcrição nº 6.639	–	
10º	13	4.502, de 24/01/2002 CRI de Apiaí	Mario Alberto Zenero e Maria Patrícia Menezes Zenero	10	Nada consta	Título aquisitivo transcrição nº 6.639	–	
10º	14	8.806, de 19/02/1975 CRI de Apiaí	Maria Monteiro Marinho	11,72	Nada consta	Título aquisitivo transcrição nº 6.639	–	
10º	15	8.808, de 24/02/1975 CRI de Apiaí	Pedro Martins de Souza	10	Nada consta	Título aquisitivo transcrição nº 6.639	–	
10º	16	8.809, de 24/01/1975 CRI de Apiaí	Benedito Isaias de Oliveira	10	Nada consta	Título aquisitivo transcrição nº 6.639	–	
10º	17	8.838, de 08/04/1975 CRI de Apiaí	João da Souza	10,22	Nada consta	Título aquisitivo transcrição nº 6.639	–	
10º	18	Transcrição ou matrícula não localizada no Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí nem de Eldorado						



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

10º	19	8.828, de 17/03/1975 CRI de Apiaí	Alcides de Souza	10	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 6.639
10º	20	Transcrição ou matrícula não localizada no Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí nem de Eldorado				
10º	21	4.406, de 17/04/2000 CRI de Apiaí Sítio Arapongas	Maria Rosa Rodrigues Monteiro Cadastro INCRA nº 640.018.018.082-6	10,04	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 8.805, de 19/02/1975
10º	22	5, de 06/01/1976 CRI de Apiaí	Sociedade de Mineração Furnas S/A	240,6	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 6.639
11º	1	Transcrição ou matrícula não localizada no Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí nem de Eldorado				
11º	2	7.108, de 30/12/1966 CRI de Apiaí	Sociedade Mineração Furnas Ltda.	1.536	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 6.640
		4.676, de 18/12/1975 CRI de Eldorado	Alfredo Blanes Obs. Parte da área encontra-se abrangida pelo PETAR (vide nota de rodapé) ³⁸	1.536	Nada consta	Transcrições nº 53, 62, 256, 387, 477, 695, 799 do CRI de Eldorado; 7.108, 9001, 9002 do CRI de Apiaí; e 2.934 do CRI de Itapeva
11º	11	8.129, de 14/06/1972 CRI de Apiaí	Jorge Shiomi e Rubens Francisco Dombrowski Cadastro INCRA nº 4111002-50148#61	37,08	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 8.599

³⁸ Parcialmente abrangida pelo PETAR. Uma área de com 317,17 hectares da gleba nº 2 do 11º Perímetro de Apiaí é objeto de uma ação de desapropriação direta, processo nº 535/88, na Vara Única da Comarca de Apiaí, por conta da criação do PETAR (FF, 2010).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

21º	122 e 123	<p>Inicialmente, cumpre informar que, de acordo com o croqui disponibilizado pela PPI, o 21º Perímetro de Apiaí engloba as glebas 108, 111, 113, 122, 122, 123 e 124. A área de estudo Lajeado e Jeremias abrange parcialmente as glebas 122 e 123. Parte das glebas 122 e 123 encontram-se em processo de desapropriação por conta da criação do PETAR. A relação com os nomes dos interessados identificados em 12 de agosto de 1938 (e constantes nas planilhas da PPI) foi encaminhada aos CRI de Apiaí e Eldorado na tentativa de se identificar os atuais proprietários destas glebas. No CRI de Apiaí, nada foi encontrado. No CRI de Eldorado, com exceção da Sociedade Mineração Furnas S/A e de Antonio da Motta e sua mulher Prudência Maria Rodrigues, nenhuma outra transcrição ou matrícula foi localizada com os nomes dos interessados apresentados pela PPI (de 1938). Em decorrência da ausência destes dados, o CRI de Eldorado identificou outras transcrições e matrículas que correspondem a bairros-localidades na área de estudo neste perímetro. Entretanto, como tais documentos apresentam um memorial descritivo precário, sem dados georreferenciados, não foi possível localizar os imóveis no mapa. Por conseguinte, também não foi possível identificar se as transcrições e matrículas apresentadas pelo CRI de Eldorado correspondem a imóveis localizados no interior desta área de estudo. As informações disponibilizadas pela PPI, em planilhas próprias, e os dados das transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Eldorado, foram sistematizados em tabelas constantes no presente relatório da área de estudo Sem Fim, visto que esta área abrange a quase totalidade do 21º Perímetro de Apiaí.</p>				
38º	A	1.065, de 08/06/1982 CRI de Eldorado Fazenda Caçador ou Carvalho	Ataliba de Almeida Moura Cadastro INCRA nº 640.034.003.522	484	Nada consta	Canuto de Almeida Moura e sua mulher, por escritura de compra e venda, alienaram a metade ideal da gleba Ataliba de Almeida Moura
38º	11	3.806, de 06/01/1995 CRI de Apiaí	Plácido Rosa de Oliveira e outros	384,2	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 4.581, de 29/07/1975 do CRI de Eldorado



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

38º	12	846 CRI de Eldorado	Alberto Teodoro Chieffi Cadastro INCRA nº 640.034.000.760-3	109,50	Servidão ambiental Outorgada: empresa Ambientale Ativos Florestais Ltda.	Matrícula nº 2.751, no CRI de Apiaí em 25/04/1986 Averbação de servidão ambiental
38º	13	4.636, de 30/09/1975 CRI de Eldorado	Zianor Amorim dos Santos; Nair Mota Lavigne Weyl; e filhos: Maria de Guadalupe, Carlos Julio e Maria Aparecida Mota Weyl	528,20	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 6.260 Averbações: vide transcrições nº 4.661 4.662
	13 – A	4.661, de 28/11/1975 CRI de Eldorado	Zianor Amorim dos Santos e Izaora de Souza Santos Cadastro INCRA nº 640.034.286-65	252	Nada consta	Divisão amigável da gleba 13 pertencente a Zianor Amorim dos Santos; Nair Mota Lavigne Weyl; e filhos – Escritura pública
	13 – B	4.662, de 28/11/1975 CRI de Eldorado Sítio Marinho	Maria de Guadalupe Mota Lavigne Weyll, Carlos Julio Mota Weyll e Maria Aparecida Mota Weyl Kitahara Cadastro INCRA nº 640.034.286.257-8	276	Nada consta	Divisão amigável da gleba 13 – Escritura pública Doação aos herdeiros
46º	B	Transcrição ou matrícula não localizada pelo Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí nem de Eldorado				



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 2. Análise das matrículas disponibilizadas, até o momento, pelo CRI de Apiaí e Eldorado (**propriedades fora da área de estudo**)

Perímetro	Gleba ³⁹	Transcrição/ matrícula nº	Proprietário	Área em hectares	Reserva Obrigatória	Florestal	Observações
10º	1	305, de 25/10/1976 CRI de Apiaí Fazenda Virginia	Odete Wiltemburg Macedo; Vania Wiltemburg Macedo Moreira e Rhony Cássio Moreira; Vanilze Wiltemburg Macedo Cardoso e Carlos Alberto Ficher Cardoso; Valdirene Wiltemburg Macedo; Viviane Wiltemburg Macedo de Lima e Eurico Jacy de Lima; Fernando Wiltemburg Macedo e Marlene Xavier Wiltemburg; e Delfim Wiltemburg Macedo. Cadastro INCRA nº 640.018.000.086-0	44,06	Nada consta		Título aquisitivo – transcrição nº 8.351
10º	2	2.346, de 07/03/1984 CRI de Apiaí Fazenda Virginia	Odete Wiltemburg Macedo; Vania Wiltemburg Macedo Moreira e Rhony Cássio Moreira; Vanilze Wiltemburg Macedo Cardoso e Carlos Alberto Ficher Cardoso; Valdirene Wiltemburg Macedo;	124,87	Área de 24,98 hectares em 09/01/1985		Título aquisitivo – transcrição nº 8.455

³⁹ Numeração corresponde aos mapas/plantas das ações discriminatórias e/ou processo de legitimação de posse – documentos fornecidos pela PPI.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

			Viviane Wilteburg Macedo de Lima e Eurico Jacy de Lima; Fernando Wilteburg Macedo e Marlene Xavier Wilteburg; e Delfim Wilteburg Macedo. Cadastro INCRA nº 640.018.000.086-0			
10º	3	1.338, de 26/08/1980 CRI de Apiaí Sítio Três Irmãos	Vanderlei Rodrigues Silva e Paula Maria Batista Camargo Silva	41,67	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 8.723
10º	4	Transcrição ou matrícula não localizada pelo Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí nem de Eldorado				
10º	5	8.375, de 04/09/1973 CRI de Apiaí	José Rodrigues da Silva, Augusto Meira da Silva, Antônio Rodrigues da Silva, Lydia Meira da Rocha e Belaniza Meira da Cunha	80,93	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 6.639
11º	3	7.109, de 11/01/1967 CRI de Apiaí	Joana Paula Monteiro Obs. Totalmente inserida no PETAR (vide nota de rodapé) ⁴⁰	47,04	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 6.640 Gleba localizada dentro do PETAR
11º	4	1.028, de 15/08/1979	Rosa Dias Monteiro	51,05	Nada consta	Título aquisitivo –

⁴⁰ Uma área com 47,19 hectares da gleba nº 3 do 11º Perímetro de Apiaí é objeto de uma ação de desapropriação direta, processo nº 536/88, na Vara Única da Comarca de Apiaí, por conta da criação do PETAR (FF, 2010).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

		CRI de Apiaí	Obs. Totalmente inserida no PETAR (vide nota de rodapé) ⁴¹ Cadastro INCRA nº 640.018.000.099			transcrição nº 6.640
11º	5	435, de 22/03/1977 CRI de Apiaí	Adão Isaac Vieira e Maria de Lourdes Carvalho Carneiro (anuenta)	27,00		Imóvel hipotecado
11º	6	Transcrição ou matrícula não localizada pelo Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí nem de Eldorado⁴²				
11º	7	1.520, de 30/06/1981 CRI de Apiaí	Nilton de suza, Altimar Souza, Adhemar de Souza e Marlene Sarti de Souza, Zita Inacio de Souza ⁴³ Cadastro INCRA nº 640.018.006.610	22,08 (menos 10,16 hectares = 11,92 hectares	Nada consta	Averbação nº 3 – Pelo registro nº 1 da matrícula nº 4.185, foi adjudicada a favor da Fazenda do Estado de São Paulo, uma área de 10,16 hectares, restando nesta um remanescente com 11,92 hectares.

⁴¹ Uma área com 52,76 hectares da gleba nº 4 do 11º Perímetro de Apiaí é objeto de uma ação de desapropriação direta, processo nº 533/88, na Vara Única da Comarca de Apiaí, por conta da criação do PETAR (FF, 2010).

⁴² Uma área com 10,79 hectares da gleba nº 6 do 11º Perímetro de Apiaí é objeto de uma ação de desapropriação direta, processo nº 588/88, na Vara Única da Comarca de Apiaí, por conta da criação do PETAR (FF, 2010).

⁴³ Uma área com 10,16 hectares da gleba nº 7 do 11º Perímetro de Apiaí é objeto de uma ação de desapropriação direta, processo nº 592/88, na Vara Única da Comarca de Apiaí, por conta da criação do PETAR (FF, 2010).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

11º	8	109, de 27/04/1976 CRI de Apiaí	José Carlos dos Santos Cadastro INCRA nº 640.018.011.819/5 e 640.018.018.236	22,04	Nada consta	
11º	9	Aguarda matrícula do Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí⁴⁴				
11º	10	186, de 15/07/1976 CRI de Apiaí	Luiz Barbosa de Lima e Eurico Barbosa de Lima	50		Título aquisitivo – transcrição nº 6.640
38º	9	Transcrição ou matrícula não localizada pelo Cartório de Registro de Imóveis de Apiaí nem de Eldorado				
38º	10	4.539, de 02/06/1975 CRI de Eldorado	José Benedito da Silva	71,60	Nada consta	Título aquisitivo – transcrição nº 6.260

⁴⁴ Uma área com 8,47 hectares da gleba nº 9 do 11º Perímetro de Apiaí é objeto de uma ação de desapropriação direta, processo nº 593/88, na Vara Única da Comarca de Apiaí, por conta da criação do PETAR (FF, 2010).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.3.3. Terras devolutas localizadas

Nesta área de estudo foram identificadas duas glebas devolutas que constam não terem sido tituladas em processo de legitimação de posse. Trata-se da gleba A do 10º perímetro de Apiaí, conforme transcrição nº 6.639 de 10/06/1965, Livro 3-M, fls. 232, registrada no Registro de Imóveis da Comarca de Apiaí; e da gleba C do 46º perímetro, conforme transcrição nº 6.261, de 16/12/1957, Livro 3-M, fls. 146/147, registrado no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Apiaí.

7.3.4. 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 nas transcrições e matrículas analisadas, bem como no mapa disponível no site do INCRA, que o imóvel rural abaixo elencado, localizado nesta área de estudo, recebeu a certificação do INCRA.

Trata-se do imóvel rural que está localizado no 8º Perímetro de Apiaí e que corresponde a gleba 28 (antiga 46) do mapa fornecido pela PPI. Sobre este imóvel, importante destacar que após a elaboração do mapa Figura 1 - Polígonos das propriedades - constante neste relatório, identificou-se um deslocamento de aproximadamente de 100 metros em relação ao comparar o mapa do imóvel rural certificado pelo INCRA e o mapa do 8º Perímetro de Apiaí – gleba 28 - fornecidos pela PPI. Neste sentido, futuros trabalhos realizados nesta área de estudo devem se atentar para esta questão.

Tabela 3. Imóvel rural certificado pelo INCRA no 8º Perímetro de Apiaí – gleba 28 (antiga 46) do mapa da PPI

Código do imóvel	Fazenda	Proprietário ⁴⁵	Transcrição/matrícula nº	Área em hectares ⁴⁶	Certificação INCRA	Área em hectares ⁴⁷
640.018.3 32.372-5	Fazenda Gurutuva	Galáxia Marítima Ltda.	1.131, de 09/11/1979	741,15	0813030001 37-70	752,19

7.3.5. 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 do valor da “terra nua”, ou seja, apenas o valor do imóvel, excluídos aos valores das construções, instalações e benfeitorias; culturas permanentes e temporárias; pastagens cultivadas e melhoradas; florestas plantadas, entre outros.

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”⁴⁸.

⁴⁵ Conforme transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Apiaí.

⁴⁶ Conforme transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Apiaí.

⁴⁷ Dados obtidos no site do INCRA.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

O valor médio da terra nua na região de Iporanga (Escritório de Desenvolvimento Rural de Registro – Região Administrativa Sorocaba – Pólo Regional Vale do Ribeira⁴⁹) é de R\$ 2.169,42 por hectare de terra de campo e em Itaóca (Escritório de Desenvolvimento Rural de Itapeva – Região Administrativa Sorocaba – Pólo Regional Vale do Ribeira⁵⁰) registrado é de R\$ 7.742,03 por hectare de terra de campo. O valor médio em real da área total de cada propriedade consta na tabela que segue.

⁴⁸ Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>. Acessado em: 20/01/2014.

⁴⁹ No EDR de Registro, o último levantamento do preço de terra nua foi realizado no mês de junho de 2013.
Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>. Acessado em: 20/01/2014.

⁵⁰ 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 11. Valor médio da terra ⁵¹

Perímetro	Gleba	Area (ha)	Valor médio da área total da propriedade	Perímetro	Gleba	Area (ha)	Valor médio (em real) da área total da propriedade
8º	28 (antiga 46)	210,4	R\$ 1.628.923,112	10º	16	10	R\$ 21.694,20
8º	29 (antiga 47)	181,8	R\$ 1.407.501,054	10º	17	10,22	R\$ 22.171,47
8º	30 (antiga 48)	478,25	R\$ 1.037.525,11	10º	18	10	R\$ 21.694,20
8º	31 (antiga 49)	239,9	R\$ 520.443,85	10º	19	10	R\$ 21.694,20
8º	32	78,46	R\$ 170.212,69	10º	20	10	R\$ 21.694,20
8º	33	19,60	R\$ 42.520,63	10º	21	10,04	R\$ 21.780,98
9º	6 B	265,2	R\$ 2.053.186,356	10º	22	240,6	R\$ 521.962,45
9º	8 A	347,9	R\$ 754.741,218	11º	1	878,60	R\$ 1.906.052,41
10º	6	1,00	R\$ 2.169,42	11º	2	1.095,40	R\$ 2.376.382,668
10º	7	53,29	R\$ 115.608,39	11º	11	37,08	R\$ 80.442,09
10º	8	43,57	R\$ 94.521,62	21º	122	737,30	R\$ 1.599.513,366
10º	9	40	R\$ 86.776,80	21º	123	87,30	R\$ 189.390,366
10º	10	52,16	R\$ 113.156,95	38º	A	278,2	R\$ 603.532,644
10º	11	51,57	R\$ 111.876,99	38º	11	209,9	R\$ 455.361,258
10º	12	28,03	R\$ 60.808,84	38º	12	77,6	R\$ 168.346,992
10º	13	10	R\$ 21.694,20	38º	13	528,20	R\$ 1.145.887,64

⁵¹ As glebas 28 e 29 do 8º PA, a gleba 6B do 9º PA e a gleba B do 46º PA estão inseridas no município de Itaóca (SP), por este motivo o cálculo do valor da terra foi realizado com base nas informações do banco de dados do Escritório de Desenvolvimento Rural de Itapeva, cujo valor da terra é de R\$ 7.742,03 por hectare. As glebas 30 do 8º PA e 8A do 9º PA encontram-se inseridas parte no município de Itaóca (SP) e parte do município de Iporanga (SP). Neste caso, o cálculo do valor da terra foi realizado com base nas informações do banco de dados do Escritório de Desenvolvimento Rural de Registro, cujo valor da terra é de R\$ 2.169,42 por hectare, tendo em vista que a maior parte das glebas estão localizadas no município de Iporanga (SP). Quanto as demais glebas, os cálculos do valor da terra foram feitos com base nas informações do banco de dados do Escritório de Desenvolvimento Rural de Registro, tendo em vista que estão localizadas no município de Iporanga (SP).



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

10º	14	11,72	R\$ 25.425,60	46º	B	132,6	R\$ 1.026.593,178
10º	15	10	R\$ 21.694,20	TOTAL = R\$ 18.472.981,34			



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Importante destacar que algumas glebas estão inseridas em sua totalidade na área de estudo. Outras, no entanto, encontram-se parcialmente inseridas (glebas 28 e 29 do 8º Perímetro de Apiaí; gleba 2 do 11º Perímetro de Apiaí; glebas 122 e 123 do 21º Perímetro de Apiaí; glebas 11, 12 e A do 38º Perímetro de Apiaí; e gleba B do 46º Perímetro de Apiaí). Sendo assim, considerou-se, para o cálculo do valor da terra nua, apenas a área da propriedade que se encontra dentro da área de estudo.

Outra questão importante é que o tamanho da área utilizado para o cálculo foi o constante nas transcrições e matrículas disponibilizadas pelo CRI de Apiaí. No entanto, nas áreas cujas transcrições e matrículas não foram localizadas, utilizou-se o tamanho das áreas constantes nas planilhas fornecidas pela PPI, elaboradas com base nas ações discriminatórias e/ou de processos de legitimação de posses. Com relação as áreas que se encontram parcialmente abrangidas por esta área de estudo (glebas 28 e 29 do 8º PA; glebas 6B e 8A do 9º PA; gleba 2 do 11º PA; glebas 122 e 123 do 21º PA; glebas A, 11 e 12 do 38º PA; e gleba B do 46º PA), utilizou-se o valor calculado pelo programa de computador ArcGis. Contudo, importante destacar que as áreas calculadas são estimativas obtidas a partir do georreferenciamento de croquis fundiários. Dessa forma, existe um erro embutido em cada valor de área da ordem de 4 hectares, para mais ou para menos.

Além disso, relevante informar que na área do presente estudo incidem diversos diplomas legais de proteção ambiental que impedem e/ou restringem o uso da terra. A título de exemplo, a Resolução S.C. nº 40/1986 do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) que determinou o tombamento das Serras do Mar e de Paranapiacaba; a Lei Federal nº 9.605/1998 que instituiu a figura dos crimes ambientais e respectivas sanções penais, assim como estabeleceu multas para as infrações administrativas na área ambiental; a Lei Federal nº 11.428/2006 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica; o Código Florestal – Lei Federal nº 12.651/2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; entre outros dispositivos legais.

Especialmente no que tange a proteção da vegetação em estágio avançado, tal como ocorre em grande parte da área deste estudo, a supramencionada Lei da Mata Atlântica, estabelece no artigo 11, inciso I, aliena d que:

“Art. 11. O corte e a supressão de **vegetação** primária ou **nos estágios avançado** e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica **ficam vedados** quando:

I - a vegetação:

a) abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, em território nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou pelos Estados, e a intervenção ou o parcelamento puserem em risco a sobrevivência dessas espécies;

b) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão;



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

c) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração;

d) proteger o entorno das unidades de conservação; ou

e) possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;" (grifo nosso).

Além disso, a área de estudo está inserida a zona de amortecimento do PETAR, cujo Plano de Manejo, apesar de ainda não ter sido aprovado pelo Conselho Estadual do Meio Ambiental (CONSEMA), prevê restrições específicas com o propósito de minimizar os impactos negativos das atividades humanas sobre a unidade, especialmente no que tange a qualidade e quantidade de água em todo o sistema hidrológico e também sobre a sua biodiversidade (FF, 2010).

Sendo assim, por conta destas e outras legislações de proteção ambiental incidentes sobre a área de estudo, que inviabilizam o uso da terra para diversas atividades comerciais, em especial para o uso agrícola, é que o valor da terra nua (sob o critério campo) exposto no presente relatório deve ser reavaliado sob a ótica da cobertura vegetal e não sob a potencial exploração comercial da terra, tal como ocorre em outras regiões próximas, tal como o Vale do Paranapanema, onde o valor da terra está associado a sua vocação agrícola.

É importante ressaltar que apesar dos EDR de Itapeva (que abrange o município de Itaóca) e de Registro (que abrange o município de Iporanga) apresentarem valores da terra distintos (R\$ 7.742,03 por hectare, no caso de Itaóca, e R\$ 2.169,42 por hectare, no caso de Iporanga), ambos municípios são limítrofes e apresentam áreas de vegetação contínua, onde incidem as mesmas legislações ambientais supracitadas, com restrições também por conta da zona de amortecimento do PETAR.

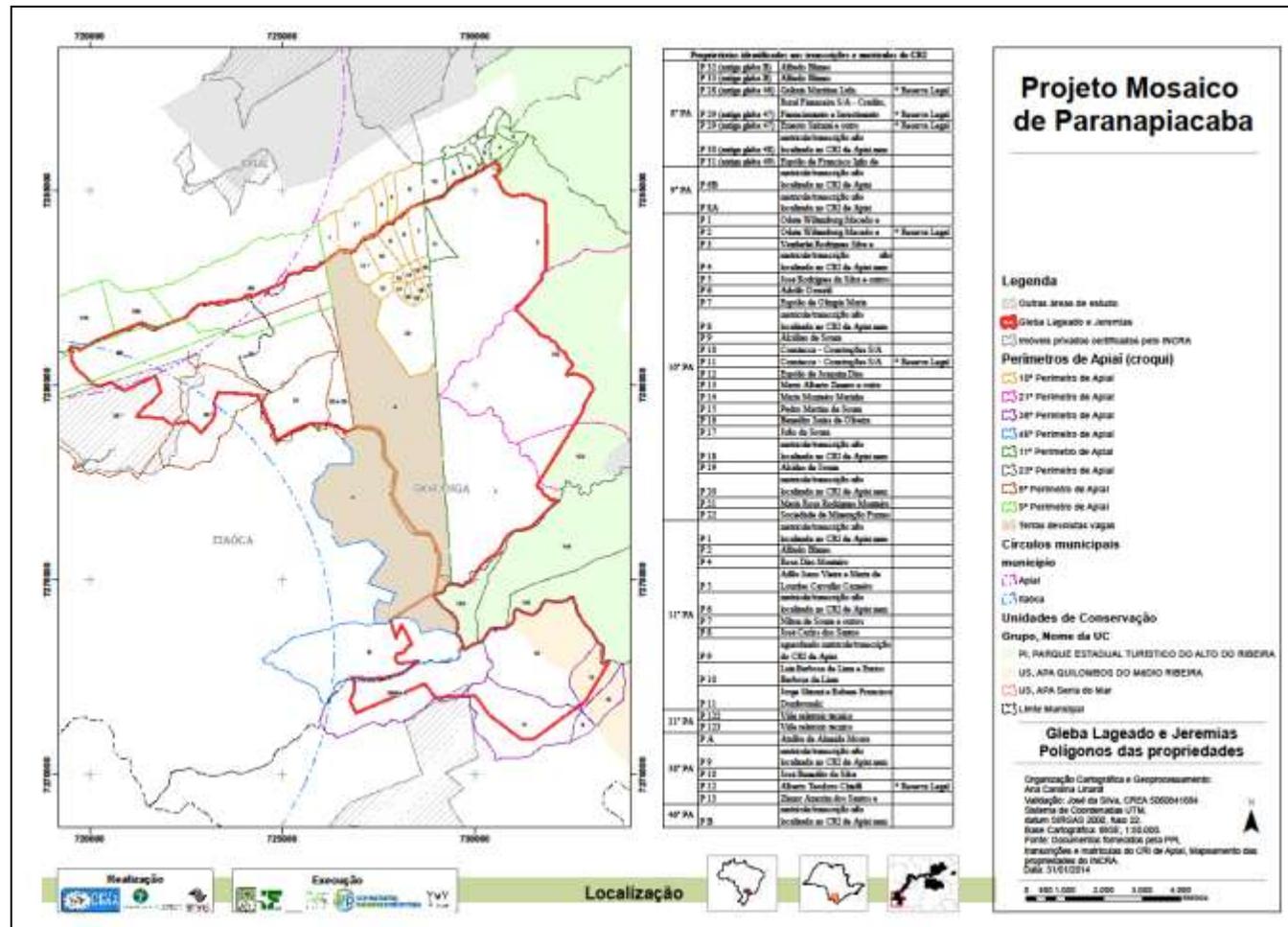
7.3.8 Síntese em mapa fundiário

A partir da análise dos documentos do 8º, 9º, 10º, 11º, 21º, 38º e 46º 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 Eldorado; e dos mapas com a localização dos imóveis rurais certificados pelo INCRA, foi possível elaborar o mapa que segue:



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Figura 1. Polígonos das propriedades





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.3.9 Recomendações

Tendo em vista que no 9º e 21º Perímetro de Apiaí houve a desistência da ação discriminatória por parte do Poder Público; que a maioria dos interessados identificados em 1938, conforme consta nas planilhas fornecidas pela PPI, não foram localizados pelos CRI de Apiaí (9º e 21º PA) e Eldorado (21º PA); que as transcrições e matrículas enviados pela CRI de Eldorado (do 21º PA), identificados por nome de bairro-localidades, apresentam memorial descritivo precário e que por este motivo não puderam ser localizados em mapa; que transcrições e matrículas de alguns imóveis não foram localizados pelos CRIs; que, com exceção de apenas uma gleba, não constam no site do INCRA informações georreferenciadas dos demais imóveis rurais localizados no interior da presente área de estudo; que o imóvel georreferenciado pelo INCRA apresenta um deslocamento de 100 metros em relação ao mapa fundiário elaborado no âmbito deste trabalho, com base nos mapas/croquis apresentados pela PPI; e por tudo mais que consta neste relatório é que recomenda-se para a criação ou ampliação de uma Unidade de Conservação nesta área, no que tange aos estudos fundiários, um estudo para suprir as lacunas do apresentadas no presente relatório, em especial: 1. no que tange a averiguação dos reais limites e tamanho das propriedades, especialmente para análise dos custos para uma futura desapropriação ou negociação amigável por parte do Poder Público, e 2. a análise da cadeia dominial dos imóveis cujas transcrições e matrículas não foram localizadas, a partir dos dados fornecidos pela PPI, com vistas a se averiguar o real proprietário da área em questão.

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 Lageado e Jeremias – municípios de Iporanga e Itaóca” (IA-RBMA, 2013), elaborado pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico, os ocupantes desta área de estudo foram categorizados como: ocupantes ou posseiros.

Quanto a tradicionalidade dos ocupantes e posseiros desta área de estudo, de acordo os dados do relatório supra mencionado (IA-RBMA, 2013), não remete uma população tradicional, tendo em vista que são oriundos de outras localidades da própria região, como por exemplo, bairro da Serra, municípios de Apiaí, Itaóca, ou de outras partes do Estado de São Paulo, tais como Sorocaba, Itapetininga, entre outras localidades.

Apesar de muitos ocupantes se declararem nativos do município de Iporanga, a equipe responsável pelo módulo socioeconômico identificou que os ascendentes (pais e avós) são originários de outras localidades, vez que foram “atraídos para a região, sobretudo, pela oferta de empregos da antiga atividade minerária, processo este que data a menos de um século (século XX) e que acabou fixando esta população na região, e seus descendentes mesmo após o término do ciclo da mineração por toda a região” (IA-RBMA, 2013, p. 12).

Quanto aos proprietários, em relação a um eventual acordo sobre processo de desapropriação ou outro instrumento de regularização fundiária para aquisição da gleba, no presente estudo não foi possível averiguar a intenção dos mesmos, visto que não residem na propriedade. Com relação aos ocupantes destas áreas, de acordo com os dados obtidos junto ao relatório do módulo socioeconômico, alguns têm intenção de ingressar com ação de usucapião no Poder Judiciário com vista a terem os seus direitos territoriais reconhecidos. Além disso, cumpre ressaltar que alguns não foram encontrados no momento da aplicação



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

dos questionários em campo, o que impossibilitou um diagnóstico preciso sobre esta questão.

Na tabela abaixo foram sistematizados os dados sobre: perímetro de Apiaí; gleba; nome do ocupante; composição familiar; tempo de ocupação; área de ocupação; tipo de ocupação; e anseios dos proprietários/ocupante, tudo conforme consta no relatório elaborado pela equipe do módulo socioeconômico.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 4. Dados sobre os ocupantes na localidade denominada Lajeado

PA ⁵²	Gleba ⁵³	Ocupante	Composição familiar	Tempo de ocupação	Área de ocupação	Tipo de ocupação	Anseios dos proprietários e/ou ocupantes
21 ^o	122	Eduardo Olesechen - funcionário da Mineração Tibagi	Eduardo Olesechen	2 anos	Sem informação	Moradia de funcionário. Obs. O funcionário tem como responsabilidade cuidar e monitorar toda propriedade para evitar invasões e desmatamento. No entanto, algumas ocupações levantadas neste estudo se localizam na referida propriedade monitorada pelo respectivo funcionário.	Transcrição ou matrícula não localizada pelo CRI de Apiaí. Não foi localizado o proprietário.
21 ^o	122	Delfina Dantas Santos Camargo	Delfina Dantas Santos Camargo e seu filho Euclides Camargo	Aproximadamente 30 anos	Cerca de 70 alqueires	Posseiros (não possui documentação)	Pretende entrar com ação de usucapião
21 ^o	122	Eliel Camargo de Andrade	Eliel Camargo de Andrade	10 anos	52 hectares	Ocupante (não possui documentação). Obs.: O Sr. Eliel trabalha como motorista de transporte	Segundo relato pessoa: <i>“achei essa casa no meio da mata e pedi para o funcionário, que cuidava da</i>

⁵² Perímetro de Apiaí.

⁵³ Numeração corresponde aos mapas/plantas das ações discriminatórias e/ou processo de legitimação de posse – documentos fornecidos pela PPI.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PA ⁵²	Gleba ⁵³	Ocupante	Composição familiar	Tempo de ocupação	Área de ocupação	Tipo de ocupação	Anseios dos proprietários e/ou ocupantes
						escolar, prestando serviços para a Prefeitura de Iporanga. Por conta da atividade, costuma pernoitar na moradia.	<i>área para o antigo dono (Furnas) autorização para pernoitar; pois, pela manhã, tinha que pegar as crianças, ali bem próximo, para transportá-las até a escola no bairro da Serra (...) assim passei a usar a casa e tenho direito a posse."</i>
21º	122	José dos Santos Freitas (José Chabrega")	José dos Santos Freitas	5 anos	10 alqueires	Ocupante (não possui documentação). Ocupa a posse de Neusa Furquim que mora em Ponte Alta, município de Barra do Chapéu. Para cuidar da área, Sr. Jose dos Santos Freitas tem como pagamento mensal uma cesta básica	Pretende entrar com ação de usucapião. Segundo relato pessoal, já encaminhou a documentação reivindicando parte da área ocupada
21º	122	Osmar Furquim (Tito)	Osmar Furquim	Sem informação	Sem informação	Posseiro (filho de Neusa Furquim, posseira de outra propriedade no bairro), segundo relato de terceiros	A propriedade não foi visita na ocasião da pesquisa em campo.
21º	122	Maria Aparecida Santos Nunes	Maria Aparecida Santos Nunes	20 anos desde a posse dos pais	Sem informação	Posseiro (posse herdada dos pais), segundo relato de terceiros	Não foram encontrados os moradores no local no período do levantamento de campo.
21º	122	Agenor	Agenor Jorge	Sem	10 hectares	Sem informação	Não foram encontrados os



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PA ⁵²	Gleba ⁵³	Ocupante	Composição familiar	Tempo de ocupação	Área de ocupação	Tipo de ocupação	Anseios dos proprietários e/ou ocupantes
		Jorge da Mota	da Mota	informação	conforme relato de terceiros		moradores no local no período do levantamento de campo
21 ^o	122	Irmãos Amir, Idati e Sizenando	Amir Dias dos Santos, Idati e Sizenando	57 anos	5 alqueires	Posseiros (posse herdada do pai, Boaventura Mota). Possui recibo de compra e venda datado do ano de 1950	Sem informação

Tabela 5. Dados sobre os ocupantes na localidade denominada Furnas

PA ⁵⁴	Gleba ⁵⁵	Ocupante	Composição familiar	Tempo de ocupação	Área	Tipo de ocupação	
11 ^o	2	Sociedade Mineração Furnas S/A	Segundo relatos residiam no local cerca de 300 famílias. Atualmente não há moradores.	Vila constituída em 1937	Sem informação	Vila operária abandonada	Propriedade particular (de Alfredo Blannes)

⁵⁴ Perímetro de Apiaí.

⁵⁵ Numeração corresponde aos mapas/plantas das ações discriminatórias e/ou processo de legitimação de posse – documentos fornecidos pela PPI.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 6. Dados sobre os ocupantes na localidade denominada Arapongas

PA ⁵⁶	Gleba ⁵⁷	Ocupante	Composição familiar	Tempo de ocupação	Área	Tipo de ocupação	
11 ^o	2	Davi Ribas Santos	Davi Ribas Santos	40 anos	20 alqueires	Posseiro (alega que possui documentação). O ocupante se autodeclara como descende de Indígena, nascido em 1940	Sem informações
11 ^o	2	Goumercindo Andrade	Goumercindo Andrade	10 anos	26 ha	Posseiro (não possui documentação, apenas recibo de compra e venda (não apresentado))	Não tem a intenção de vender a propriedade
11 ^o	11	Ernesto Dias Duarte	Ernesto Dias Duarte	Sem informação	22 alqueires	Posseiro (alega ter documentação. Herança de Vitorio Dias Duarte - pai)	Não tem interesse em venda da propriedade
10 ^o	2	Isaac (sobrenome não conhecido/informado)	Isaac	Sem informação	22 hectares conforme relato de terceiros	Sem informação	Não foram encontrados os moradores no local no período do levantamento de campo
10 ^o	15	Vandir Benedito Florindo	Vandir Benedito Florindo e esposa Terezinha Lindo Rocha	59 anos	5 alqueires	Posseiro (não possui documentação). Posse herdada de Maria Dias Monteiro	Sem informação

⁵⁶ Perímetro de Apiaí.

⁵⁷ Numeração corresponde aos mapas/plantas das ações discriminatórias e/ou processo de legitimação de posse – documentos fornecidos pela PPI.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PA ⁵⁶	Gleba ⁵⁷	Ocupante	Composição familiar	Tempo de ocupação	Área	Tipo de ocupação	
			Florindo				
10 ^o	15	Ernesto Dias Duarte	Ernesto Dias Duarte	Sem informação	Sem informação	Posseiro, segundo relato dos vizinhos	Sem informação
10 ^o	16	Ione Martins de Souza	Ione Martins Souza	Sem informação	Sem informação	Posseiro (não possui documentação). Posse herdada de Maria Dias Monteiro, segundo relato de terceiros	Não foram encontrados os moradores no local no período do levantamento de campo
10 ^o	15	Aparecido Martins de Souza	Aparecido Martins de Souza	Sem informação	Sem informação	Posseiro (não possui documentação). Posse herdada de Maria Dias Monteiro, segundo relato de terceiros	Não foram encontrados os moradores no local no período do levantamento de campo
10 ^o	16	Alcides Martins de Souza	Alcides Martins de Souza	Sem informação	Sem informação	Posseiro (não possui documentação). Posse herdada de Maria Dias Monteiro, segundo relato de terceiros	Não foram encontrados os moradores no local no período do levantamento de campo
10 ^o	14	Irene Monteiro da Silva	Irene Monteiro da Silva	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Não foram encontrados os moradores no local no período do levantamento de campo
10 ^o	13	Mario Alberto Zenero	Mario Alberto Zenero	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Não foram encontrados os moradores no local no período do levantamento de campo
10 ^o	12	Miguel Furquim	Miguel Furquim	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Não foram encontrados os moradores no local no período do levantamento de



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

PA⁵⁶	Gleba⁵⁷	Ocupante	Composição familiar	Tempo de ocupação	Área	Tipo de ocupação	
							campo
10 ⁰	11	José, funcionário da Consteca	José (sobrenome não informado)	Sem informação	Sem informação	Pessoa jurídica	Sem informação



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.4.2. Diagnóstico das edificações

De acordo com as informações obtidas em pesquisa de campo, descritas detalhadamente no relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana na gleba Lageado e Jeremias – municípios de Iporanga e Itaóca” (IA-RBMA, 2013), elaborado pela equipe do módulo socioeconômico, foi possível coletar os dados sobre as edificações existentes nesta área de estudo. A partir do registro de coordenadas geográficas, identificou-se as propriedades, cujas edificações encontram-se localizadas. A sistematização destes dados resultou na tabela abaixo que identifica o perímetro de Apiaí, a gleba, o ocupante e dados sobre a edificação, que estão divididas de acordo com as seguintes localidades: Lajeado, Furnas e Arapongas.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 7. Dados sobre as edificações na localidade denominada Lajeado

PA ⁵⁸	Gleba ⁵⁹	Ocupante	Dados da edificação
21 ^o	122	Tibagi Mineração	Casa antiga de alvenaria com varanda externa e janelas de madeira, com cobertura em telha de barro. A casa se encontra em estado precário de conservação.
21 ^o	122	Delfina Dantas Santos Camargo	Casa simples de alvenaria, sem reboco, em com quatro cômodos internos em chão de terra batida, uma cozinha simples de madeira com telhas de fibrocimento na área externa e dois paióis de madeira.
21 ^o	122	Eliel Camargo de Andrade	Casa de alvenaria, em estado precário de manutenção, e uma garagem externa de madeira com telhado de fibrocimento.
21 ^o	122	José dos Santos Freitas (José Chabrega")	Casa simples em madeira, com telha de fibrocimento, um Paiol de madeira com telha de fibrocimento sem paredes na área externa da casa.
21 ^o	122	Osmar Furquim (Tito)	Não há moradia, apenas um galpão sem uso, segundo relato dos vizinhos.
21 ^o	122	Maria Aparecida Santos Nunes	Moradia sem reboco, com parte da parede em alvenaria e madeira, com telhado de fibrocimento.
21 ^o	122	Agenor Jorge da Mota	Moradia construída em "pau-a-pique" com telhas de fibrocimento, um paiol de madeira também com telhado de fibrocimento. Um paiol externo abandonado e um banheiro rudimentar desativado.
21 ^o	122	Irmãos Amir, Idati e Sizenando	Não há edificação para uso residencial, somente um barracão de madeira, com cobertura de telha de barro e um banheiro de madeira na área externa.

⁵⁸ Perímetro de Apiaí.

⁵⁹ Numeração corresponde aos mpas/plantas das ações discriminatórias e/ou processo de legitimação de posse – documentos fornecidos pela PPI.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 8. Dados sobre as edificações na localidade denominada Furnas

PA⁶⁰	Gleba⁶¹	Ocupante	Dados da edificação
11 ⁰	2	Sociedade Mineração Furnas S/A	A propriedade pode ser dividida em duas porções distintas. Antiga área de lavra, processamento de minérios e área administrativa e residencial (moradia e convivência). Na propriedade se encontram várias casas de madeira abandonadas, edificações que compunham a antiga vila dos funcionários da mineradora Furnas. Dispersos pela propriedade os antigos edifícios, escritórios da empresa, almoxarifado, edificações de uso comunitário, escola, moradias e Capela de Santa Barbara, todas as edificações em total processo de abandono e degradação.

⁶⁰ Perímetro de Apiaí.

⁶¹ Numeração corresponde aos mapas/plantas das ações discriminatórias e/ou processo de legitimação de posse – documentos fornecidos pela PPI.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 9. Dados sobre as edificações na localidade denominada Arapongas

PA ⁶²	Gleba ⁶³	Ocupante	Dados da edificação
11 ^o	2	Davi Ribas Santos	Casa de madeira com telhado de fibrocimento, paiol rudimentar ao lado da casa.
11 ^o	2	Goumercindo Andrade	Casa de madeira, com telhas fibrocimento.
11 ^o	11	Ernesto Dias Duarte	Moradia e demais edificações em madeira, com telhas fibrocimento.
10 ^o	2	Isaac (sobrenome não informado)	Casa de alvenaria sem reboco, com telha de barro.
10 ^o	15	Vandir Benedito Florindo	Casa de madeira com cobertura de telhas de barro com banheiro interno, lavanderia e área, construída de madeira na área externa da casa.
10 ^o	15	Ernesto Dias Duarte	Pequena moradia em alvenaria.
10 ^o	16	Ione Martins de Souza	Pequena moradia em alvenaria.
10 ^o	15	Aparecido Martins de Souza	Pequena moradia em alvenaria.
10 ^o	16	Alcides Martins de Souza	Pequena moradia em alvenaria.
10 ^o	14	Irene Monteiro da Silva	Pequena moradia em alvenaria.
10 ^o	13	Mario Alberto Zenero	Casa de alvenaria com telhado de barro, Paiol do lado externo da casa e novas construções de edificações ao fundo da casa.
10 ^o	12	Miguel Furquim	Casa de madeira com telhas de fibrocimento, com uma casa de “pau-a-pique” anexa a moradia principal.
10 ^o	11	Constecca - Construções S/A	Casa de alvenaria com telhado de barro, sem reboco.

⁶² Perímetro de Apiaí.

⁶³ Numeração corresponde aos mpas/plantas das ações discriminatórias e/ou processo de legitimação de posse – documentos fornecidos pela PPI.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.4.3. Síntese dos polígonos das propriedades e das ocupações

A partir da elaboração do mapa fundiário contendo os polígonos das propriedades, elaborado com base nos mapas/plantas dos perímetros e planilhas com rol de ocupantes fornecidos pela PPI; das informações coletadas nas transcrições e matrículas dos imóveis obtidas junto ao CRI de Apiaí e Eldorado; conjugado aos dados do relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana na gleba Lageado e Jeremias – municípios de Iporanga e Itaóca” (IA-RBMA, 2013), elaborado pela equipe do módulo socioeconômico, foi possível sistematizar a tabela que segue abaixo, contendo dados sobre: perímetro; gleba; proprietário ou posseiro identificado na ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse; proprietário identificado nas transcrições e matrículas do CRI de Apiaí; ocupante identificado pela equipe do módulo de socioeconômico em 2013; e a referência do morador no mapa da Figura 2 - Polígonos das propriedades, ocupações e edificações, deste relatório.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tabela 10. Síntese dos polígonos das propriedades e das ocupações

PA ⁶⁴	Gleba ⁶⁵	Proprietário ou posseiro identificado na ação discriminatória e/ou processo de legitimação de posse	Proprietário identificado nas transcrições e matrículas do CRI de Apiaí	Ocupante identificado pela equipe do módulo de socioeconômico em 2013	Morador
10 ^o	P 7	Espólio de Olímpia Maria Cardozo (viúva de Joaquim Ursulino de Freitas)	Espólio de Olímpia Maria Cardozo	Isaac	M 13
10 ^o	P 11	Luciano Monteiro da Silva	Constecca - Construções S/A	José (funcionário da Constecca – Construções S/A)	M 33
10 ^o	P 12	Espólio de Joaquim Dias Monteiro	Espólio de Joaquim Dias Monteiro	Miguel Furquim	M 17
10 ^o	P 13	Espólio de Jordão Monteiro	Mario Alberto Zenero Maria Patricia Menezes Zenero	Mario Alberto Zenero	M 16
10 ^o	P 14	Maria Monteiro Marinho	Maria Monteiro Marinho	Irene Monteiro da Silva	M 12
10 ^o	P 15	Pedro Martins de Souza	Pedro Martins de Souza	Vandir Benedito Florindo Aparecido Martins de Souza Ernesto Dias Duarte	M 3 M 25 M 26
10 ^o	P 16	Benedito Isaias de Oliveira	Benedito Isaias de Oliveira	Alcides Martins de Souza Ione Martins de Souza	M 24 M 27
11 ^o	P 2	Sociedade Mineração Furnas S/A	Sociedade Mineração Furnas S/A	Sociedade Mineração Furnas Davi Ribas Santos Gumercindo Andrade	M 31 M 5 M 11

⁶⁴ Perímetro de Apiaí.

⁶⁵ Numeração corresponde aos mapas/plantas das ações discriminatórias e/ou processo de legitimação de posse – documentos fornecidos pela PPI.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

11º	P 11	Maximiano Moises de Souza	Jorge Shiomi Rubens Francisco Dombronski	Ernesto Dias Duarte	M 8
-----	------	---------------------------	---	---------------------	-----



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

21º	P 122	<p>Herdeiros e sucessores de Antonio da Mota e Maria Prudente Rodrigues</p> <p>Paulo Mota</p> <p>João Mota</p> <p>Januario Mota</p> <p>Benjamin</p> <p>Rufino e Maria Mota,</p> <p>Antoninha e s/m Reducino de Mouta</p> <p>Pedrina da Mota e s/m Indalecio de Andrade</p> <p>Martins de Andrade</p> <p>Ernestina da Mota e s/m Theodoro Pedroso de Oliveira</p> <p>Jordão da Mota</p> <p>Maria Diniz</p> <p>Gonçalo de Andrade</p> <p>Henrique de Andrade</p> <p>Ana de Andrade e s/m Sebastião Franco</p> <p>Delfica da Mota e s/m Antonio de Andrade</p> <p>Lealdino da Mota Rodrigues</p> <p>José Ramos</p> <p>Sebastião Rodrigues</p> <p>Octavio Rodrigues</p> <p>Gonçalo da Mota Andrade e outros</p> <p>Dr. Oswaldo Sampaio</p> <p>Dr. Henrique Lage</p> <p>Sociedade de Mineração Furnas Limitada.</p>	<p>Transcrição/matricula não localizada no CRI de Apiaí</p>	<p>Agenor Jorge da Mota</p> <p>Delfina Dantas Santos Camargo</p> <p>Maria Aparecida Santos Nunes</p> <p>José dos Santos Freitas</p> <p>Osmar Furquim</p> <p>Mineração Tibagi</p> <p>Irmãos Amir, Idati e Sizenando</p> <p>Eliel Camargo de Andrade</p> <p>Silverio Dias de Moura</p>	<p>M 2</p> <p>M 6</p> <p>M 15</p> <p>M 18</p> <p>M 23</p> <p>M 32</p> <p>M 1</p> <p>M 9</p> <p>M 21</p>
-----	-------	--	---	--	---



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

21º	P 123	Governo do Estado de São Paulo Oswaldo Sampaio Isabel Mendes de Ramos Januário da Mota Paulo da Mota João da Mota Gonçalves de Andrade Reducinio de Moura	Transcrição/matricula não localizada no CRI de Apiaí	Ademar Ursulino	M 14
38º	10	José Benedito da Silva	Aguarda transcrição/matricula do CRI de Apiaí	Benedito Gonçalves de Lima (Dito Pedra)	M 30



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

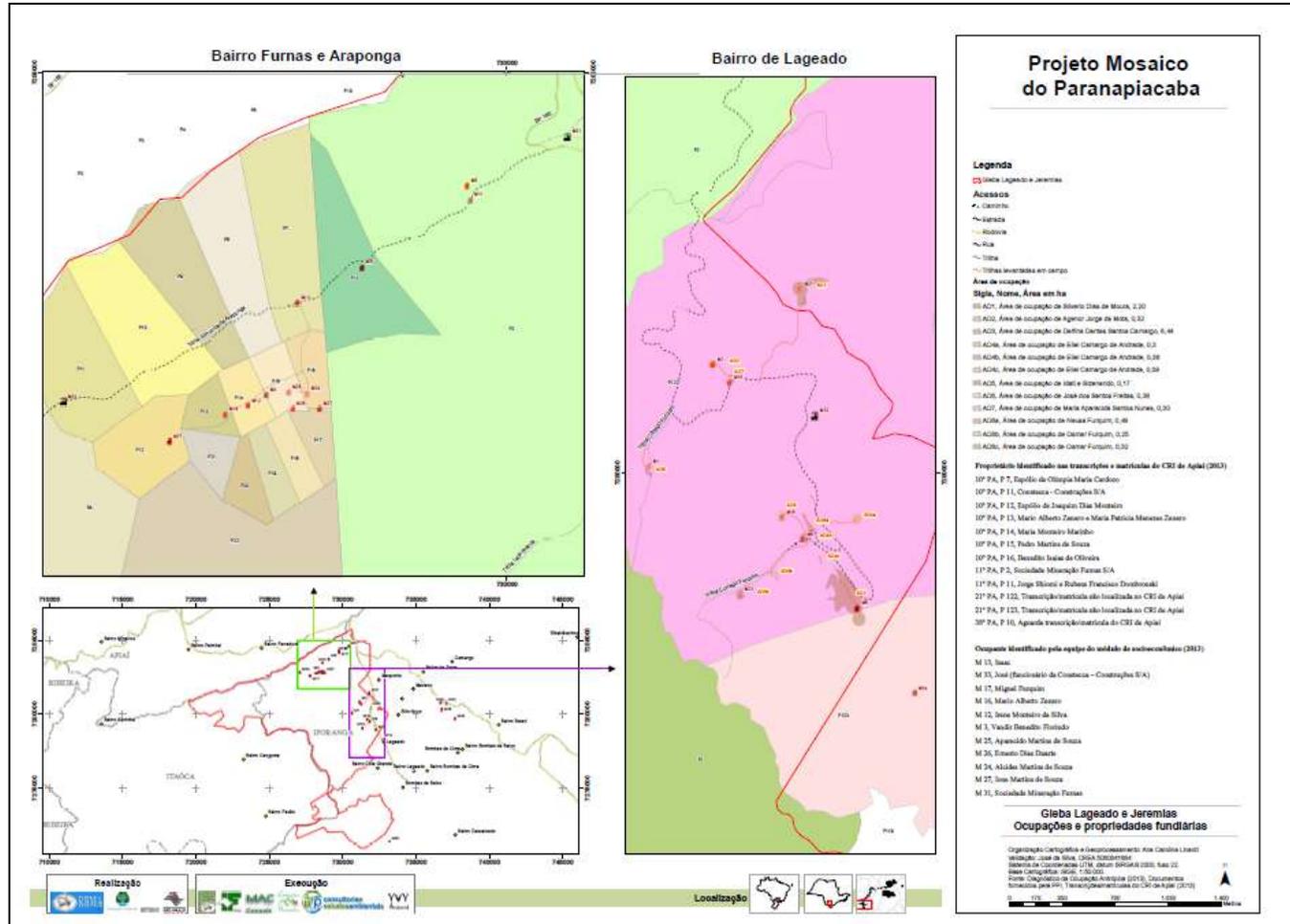
7.4.3. Mapa fundiário com dados das ocupações e edificações

A Figura 2 - Polígonos das propriedades, ocupações e edificações, ocupações e edificações” foi produzida, basicamente, a partir de três fontes: das plantas dos perímetros fornecidos pela PPI, das informações disponíveis até o fechamento do presente relatório presentes nas transcrições e matrículas fornecidas pelo CRI de Apiaí e Eldorado, e dos dados coletados junto ao relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana na gleba Lageado e Jeremias – municípios de Iporanga e Itaóca” (IA-RBMA, 2013), elaborado pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico, tendo em vista que o registro das coordenadas geográficas com a localização das edificações existentes foi coletado em campo pela referida equipe.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Figura 2. Polígonos das propriedades, ocupações e edificações



7.4.4. Acervo fotográfico das edificações

O acervo fotográfico completo e organizado das edificações desta área de estudo, com fotos legendadas, foi coletado junto ao relatório técnico intitulado “Diagnóstico da ocupação humana na gleba Lageado e Jeremias – municípios de Iporanga e Itaóca” (IA-RBMA, 2013), elaborado pela equipe responsável pelo módulo socioeconômico, e encontra-se sistematizado abaixo:



Figura 3: Vista da propriedade da empresa Tibagi.
Foto: Maria Cristina



Figura 4: Casa na propriedade da empresa Tibagi.
Foto: Maria Cristina



Figura 5: Casa da Sra. Delfina.
Foto: Maria Cristina



Figura 6: Moradia e paiol na propriedade Delfina.
Foto: Maria Cristina



Figura 7: Construção na propriedade do Sr. Amir.
Foto: Maria Cristina



Figura 8: Banheiro externo à construção.
Foto: Maria Cristina

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



Figura 9: Moradia de José dos Santos Freitas. Foto: Maria Cristina



Figura 10: Sr. José dos Santos Freitas. Foto: Maria Cristina



Figura 11: Sr. Eliel Camargo em frente a moradia. Foto: Maria Cristina



Figura 12: Casa ocupada pelo Sr. Eliel Camargo. Foto: Maria Cristina



Figura 13: Moradia na propriedade da Sra. Maria. Foto: Maria Cristina



Figura 14: Vista do pomar na propriedade. Foto: Maria Cristina

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



Figura 15: Moradia da propriedade do Sr. Agenor.
Foto: Maria Cristina



Figura 16: Paiol na propriedade do Sr. Agenor. Foto:
Maria Cristina



Figura 17: Paiol e banheiro externo da propriedade.
Foto: Maria Cristina



Figura 18: Vista geral da propriedade.
Foto: Maria Cristina



Figura 19: Placa com identificação de projeto de
recuperação ambiental. Foto: Maria Cristina



Figura 20: Vista geral da Vila de Furnas.
Foto: Maria Cristina



Figura 21: Antigo refeitório da Vila de Furnas. Foto: Maria Cristina



Figura 22: Antiga capela na Vila de Furnas. Foto: Maria Cristina



Figura 23: Moradia e demais edificações Sr. Ernesto. Foto: Maria Cristina



Figura 24: Sr. Ernesto. Foto: Maria Cristina



Figura 25: Banheiro externo. Foto: Maria Cristina



Figura 26: Páreas cultivadas da propriedade. Foto: Maria Cristina



Figura 27. Casa na propriedade do Sr. Isaac.
Foto: Maria Cristina



Figura 28. Vista da propriedade do Sr. Isaac.
Foto: Maria Cristina



Figura 29: Senhor Vandir e esposa em sua casa. Foto:
Maria Cristina



Figura 30: Sra. Terezinha, esposa de Vandir.
Foto: Maria Cristina



Figura 31: Criação de galinhas do Senhor Vandir.
Foto: Maria Cristina



Figura 32: Forno de barro tradicional.
Foto: Maria Cristina

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



Figura 33: Ernesto Dias Camargo. (ocupação 4). Foto:
Marcos Melo



Figura 34: Ione Martins de Souza (ocupação 5). Foto:
Maria Cristina



Figura 35: Alcides de Souza (ocupação 6).
Foto: Maria Cristina



Figura 36: Aparecido Martins de Souza (ocupação 7).
Foto: Marcos Melo



Figura 37: Moradia da Sra. Irene Monteiro da Silva.
Foto: Maria Cristina



Figura 38: Vista geral da área Sra. Irene.
Foto: Maria Cristina

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



Figura 39: Moradia de Mário Zenero.
Foto: Maria Cristina



Figura 40: Vista geral da moradia.
Foto: Maria Cristina



Figura 41: Moradia de Miguel Furquim.
Foto: Maria Cristina



Figura 42: Vista geral do entorno da moradia. Foto:
Maria Cristina



Figura 43: Vista geral da área de moradia, Consteca.
Foto: Maria Cristina



Figura 44: Moradia instalada para uso do funcionário.
Foto: Maria Cristina

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA



Figura 45: Vista da moradia Davi Ribas Santos. Foto: Maria Cristina



Figura 46: Sr. Davi alimentando criação de aves. Foto: Maria Cristina



Figura 47: Vista do paiol. Foto: Maria Cristina



Figura 48: plantação de bananas. Foto: Maria Cristina



Figura 49: Moradia da propriedade de Gumercindo. Foto: Maria Cristina



Figura 50: Vista geral, plantações diversas. Foto: Maria Cristina



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

7.4.5 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 Lageado e Jeremias – municípios de Iporanga e Itaóca, São Paulo. Relatório Técnico, São Paulo, 2013.

Mapa do 8º perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania. Instituto de Terras. Departamento de Regularização Fundiária – DRF.

Planta do Plano Geral do 8º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planta do Plano Geral do 10º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planta do Plano Geral do 11º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Croqui do 21º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planta do Plano Geral do 38º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planta do Plano Geral do 46º Perímetro de Apiaí. Secretaria da Justiça e Negócios do Interior. Departamento Jurídico do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planilhas do 8º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planilhas do 10º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planilhas do 11º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planilhas do 21º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Planilhas do 38º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Planilhas do 46º Perímetro de Apiaí. Procuradoria Geral do Estado. Procuradoria do Patrimônio Imobiliário.

Processo NIS 1774592. Interessado: Fundação Florestal. Assunto: Procuradoria – Informação/consulta/vista. Complemento do assunto: solicita informação sobre ação discriminatória e processo de legitimação de posse do 7º, 8º, 10º, 11º, 21º, 38º e 46º Apiaí.

SMA-CBRN. Termos de Responsabilidade de Preservação de Reserva Legal (TPRL) e mapas com a localização das áreas de reserva legal fornecidos pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA) – Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN).

CRI de 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).

CRI de Eldorado. Transcrições e matrículas das glebas localizadas na área de estudo denominada Lajeado e Jeremias, registradas no Cartório de Registro de Imóveis de Eldorado (SP).

IEA. Fonte: <http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>. Acessado em: 20 Jan. 2014.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

8 GEOPROCESSAMENTO

8.1. Introdução: descrição dos objetivos do módulo

O objetivo do módulo é gerar produtos cartográficos e organizar bases com o fim de subsidiar o **Projeto Mosaico Paranapiacaba – TCCA/FF** e o projeto “Protegendo Nascentes, Cavernas e Ecótonos: Criação e Ampliação de UCs no Corredor Ecológico da Serra Paranapiacaba - SP”, projeto que visam a criação e ampliação de Unidades de Conservação no entorno da Serra de Paranapiacaba, em direção ao sudoeste do Estado de São Paulo.

A área de estudo do projeto original abrange os limites e zonas de amortecimento dos Parques Estaduais de Carlos Botelho, Intervales, Turístico do Alto Ribeira, Estação Ecológica de Xitué e a APA da Serra do Mar e mais, recentemente, o Parque Estadual Nascentes do Paranapanema – PENAP um dos primeiros resultados dos projetos. Os trabalhos foram realizados com ênfase em 09 (nove) áreas. A área 1 denominada “Nascentes do Paranapanema” que quase sua totalidade resultou no PENAP, restando agora apenas o 5º perímetro de Capão Bonito no município de Ribeirão Branco, área 2 “Paivas”, área 3 “Capinzal A (leste) e B (sul)”, área 4 “São José de Guapiara”, a área 5 “Banhado Grande”, área 6 “Lageado e Jeremias”, área 7 “Sem Fim”, área 8 “Nova Trieste” e área 9 “Ribeirão da Serra”.

As ferramentas de geoprocessamento são essenciais em projetos ambientais que visam a integração de dados de diversas fontes, como os dos projetos em questão, em que há diversos parceiros envolvidos no seu encaminhamento.

Para esta fase do projeto, o presente relatório reúne os produtos cartográficos gerados para a área denominada Gleba Lageado e Jeremias, conforme os objetivos abaixo.

- Centralizar, estruturar, organizar e sistematizar Banco de Dados Geográfico.
- Uniformizar os produtos cartográficos finais em conjunto com a coordenação técnica - layout, escala de saída, carimbo.
- Subsidiar a tomada de decisões sobre a ampliação, adequação ou criação de UCs e respectivo enquadramentos por meio da representação gráfica da realidade a partir da sobreposição de mapas específicos.

8.2. Metodologia

O aumento da produção de dados em projetos está ligado à difusão e acesso facilitado as tecnologias de informação, neste caminho, projetos que se sustentavam em pranchetas e cadernos de campo, como os projetos ambientais, ganharam um salto de qualidade ao se voltarem ao uso de ferramentas de armazenamento de dados, como os bancos de dados.

Os dados de levantamento, caracterização de áreas, de fauna, flora, localização, em projetos ambientais, ao serem sistematizados podem adotar padrões de tipo, tamanho, nomenclatura, para serem armazenados. Esta padronização facilita o acesso aos dados, bem como sua atualização e manutenção, e também a identificação de quem os produz. A adoção de banco de dados em projetos atende com eficiência esta necessidade.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Bancos de dados ao serem adotados, também minimizam a perda de informações, bem como a diversidade de armazenagens em pastas e arquivos dispersos nos computadores dos integrantes do projeto, como também a confusão de versões destes dados.

Quando o levantamento de dados está relacionado à necessidade de informações de localização da coleta, como coordenadas geográficas e projeção cartográfica, ou seja, há necessidade de que estes dados utilizados na produção de mapas das áreas envolvidas estejam georreferenciados, são adotados os meios para aplicação em sistemas de informação geográfica (SIG).

8.2.1. Descrição dos métodos utilizados.

Foi utilizada a projeção UTM, *datum* SIRGAS2000, fuso 22S. As bases cartográficas IBGE de toda a área de estudo, na escala 1:50.000, foram fornecidas formalmente pela Fundação Florestal, de forma a ter a georreferência, datum e fuso validados pela mesma. Da mesma forma, foram recebidos os bancos de dados geográficos dos Planos de Manejo dos Parques Estaduais Intervales, PETAR e Carlos Botelho, validados pela Fundação Florestal na projeção UTM, *datum* SIRGAS2000, fuso 22S. Todos os produtos cartográficos gerados na equipe de trabalho, seja em forma de imagem, tabelas ou texto, foram espacializados com o objetivo de elaborar mapas temáticos. Foram utilizadas as ferramentas de geoprocessamento englobadas no Sistema de Informações Geográficas, do software ArcGis 10 (ESRI®), o qual possibilitou a localização e sobreposição das informações dos temas envolvidos para geração de produtos cartográficos, de acordo, com os dados obtidos em campo e gerados pelos demais parceiros do projeto. Quando do recebimento de materiais em Sistema de Coordenadas distinto daquela adotado no presente trabalho, procedeu-se:

- Quando o material recebido não possuía Sistema de Coordenadas ou *datum* especificado, procedeu-se a consulta com o autor do material para tal esclarecimento. Em seguida o sistema de coordenadas e datum eram definidos em SIG com a ferramenta "define projection" do Arctoolbox. Caso o datum original fosse distinto daquele definido para o presente projeto era realizada a conversão do datum conforme procedimentos explicados a seguir.
- No caso do recebimento de materiais em Sistema de Coordenadas Geográficas, realizou-se a conversão primeiramente para o Sistema de Projeção UTM mantendo o datum original, e em seguida alterando o datum para SIRGAS2000 fuso 22 (quando o datum original fosse distinto desse), utilizando duas vezes seguidas a ferramenta "project" do Arctoolbox.
- Todas as conversões de datum foram realizadas a partir das transformações geográficas conforme tabela 1.

Tabela 3. Transformações geográficas das conversões de datum que foram realizadas

Datum original	Datum final (adotado)	Transformação geográfica mais apropriada para o Brasil
SAD_1969	SIRGAS2000	SAD_1969_To_WGS_1984_14
WGS_1984	SIRGAS2000	SIRGAS_2000_To_WGS_1984_1

Os mapas temáticos foram analisados em conjunto a fim de elaborar o mapa síntese, aquele que justificará ampliações do território de uma UC, criação de uma nova UC, ou ainda, uma recategorização.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

8.2.2. Dificuldades e limitações quanto aos métodos utilizados

A principal dificuldade esteve na produção de informações cartográficas do tema fundiário. Neste caso, os dados cartoriais foram coletados na forma de mapas físicos, caso em que o material foi scaneado, ou mapas digitais em PDF. Esses mapas foram georreferenciados e as informações obtidas foram vetorizadas para compor o banco de dados. A maior parte dos mapas recebidos não tinham especificação do datum utilizado e muitas informações cartográficas cartoriais não eram propriamente mapas mas sim croquis. O processo descrito implica em sucessivas etapas de perda de precisão cartográfica, e o produto final obtido possui um significativo erro médio quadrático (cerca de 100 metros lineares). Para minimizar o referido erro são comparadas diversas fontes de materiais disponibilizados, com destaque para a certificação de imóveis rurais do INCRA.

Contribui também para limitar os produtos do tema, o fato de suas ações de desapropriação das UCs existentes apresentarem os mais diferentes documentos (memoriais descritivos, plantas topográficas, arquivos digitais como DWG, shapefiles, etc.) para localização de propriedades inseridas nos seus limites.

A obrigatoriedade do georreferenciamento é recente, em termos de sua lenta efetivação, sendo possível destacar pela experiência nos trabalhos de análise, que os diversos documentos de localização não apresentam uma padronização, e situações como as abaixo elencadas são constantemente encontradas:

- Plantas topográficas que apresentam apenas a poligonal da área sem referência espacial;
- Falta de especificação de confrontantes tanto em memoriais quanto nas plantas;
- DWGs ou shapefiles sem referência espacial.

Pode-se afirmar que os produtos cartográficos deste tema são preliminares e parciais, suficientes para o planejamento territorial, devendo ter sua solução para ações definitivas de desapropriação, o georreferenciamento de imóveis rurais tratado na lei 10.267/2000, com levantamentos de campo e uso de equipamentos de alta precisão.

8.3 Resultados

Mapas de contextualização

- Mapa das glebas de estudo
- Mapa das Unidades de Conservação e outras Áreas Protegidas
- Mapa das comunidades Quilombolas
- Mapa da UGRHI
- Mapa do Sistema Viário
- Áreas potenciais para a compensação de reservas legais
- Mapas para utilização no levantamento de campo de Lageado e Jeremias



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Meio Biótico

- Áreas prioritárias para a conservação (MMA, 2007)

Meio Físico

- Mapa dos processos DNPM
- Mapa Espeleológico
- Mapa Geológico
- Mapa Geomorfológico
- Mapa Hidrológico
- Mapa Hipsométrico
- Mapa de Recarga do Carste
- Mapa dos subsídios para ampliação da gleba de acordo com o Meio Físico

Meio Antrópico

- Mapa do uso público
- Mapa de Uso e Ocupação da Terra e Vetores de Pressão Negativos

Fundiário

- Mapa Fundiário - dados da PPI + INCRA

8.4 Referências Bibliográficas

SANTOS, R. F. Planejamento Ambiental. Teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

9. JUSTIFICATIVA, EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

9.1. Conclusões e Recomendações

O presente relatório apresenta os estudos realizados na Gleba Lageado e Jeremias, situada a sudoeste do PETAR, envolvendo áreas dos municípios de Iporanga e Itaoca, 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 Arazível Açúcar e Álcool Ltda., com interveniência da Fundação Florestal.

A Gleba Lageado e Jeremias é uma das quatro glebas do projeto que se localiza no entorno imediato do PETAR a saber: Gleba São José do Guapiara em Guapiara, (estudos já finalizados), Gleba Banhado Grande, em Apiaí (estudos em andamento), Gleba Sem Fim, em Iporanga (em finalização). A eventual incorporação parcial ou total dessas áreas ao PETAR, bem como a desafetação do território do Quilombo de Bombas, hoje inserido no parque, deverão ser consolidados por meio de Projeto de Lei a ser encaminhado pelo Governo do Estado à Assembléia Legislativa.

A Gleba Lageado e Jeremias engloba área de 7.475 ha, coberta por Mata Atlântica muito bem conservada e abriga um riquíssimo patrimônio Espeleológico, incluindo mais de 70 cavernas já cadastradas, dentre as quais a bela e turística Caverna Laje Branca, o Abismo do Juvenal (o mais profundo abismo calcário do Brasil, com 251m de profundidade) e várias cavernas contendo rico material paleontológico.

A importância espeleológica da área extrapola seus limites uma vez que ali estão as cabeceiras de importantes sistemas cársticos que adentram o PETAR, com destaque para o Sistema Furnas, o Sistema Santana-Pérolas e o Sistema Areias.

O Sistema Furnas, situa-se no limite norte da Gleba Lageado-Jeremias, tem seus pontos de recarga entre a Serra da Gortuba a oeste, a Serra da Boa Vista ao norte e a Serra da Araponga ao sul. A área merece destaque tendo em vista o fato de que a bacia do Córrego Furnas tem importante papel nos sistemas cársticos que ressurgem na Gruta do Zezo e na ressurgência do Córrego Grande, na margem direita do Rio Betari. Apesar de estas



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

localizarem-se nos domínios do PETAR, seus pontos de recargas estão associados à bacia do Córrego Furnas e, por tanto, fora da área protegida. Destaca-se ainda a Caverna do Grilo que constitui a feição cárstica e espeleológica de maior expressão no Sistema Furnas, estendendo-se por cerca de 1.100 m na direção sudoeste-nordeste. A ressurgência que dá acesso ao seu interior encontra-se à margem direita do Córrego Furnas. O conduto principal da caverna atravessa ortogonalmente a Rodovia SP165.

O Sistema Santana estende-se por cerca de 7.5 km ao longo da depressão metacarbonática entre as serras da Araponga ou Céu Aberto e a da Biquinha. É, juntamente com o Sistema Areias, uma das drenagens subterrâneas de maior prolongamento longitudinal do Alto Ribeira e inclui em seu contexto hídrico inúmeras cavernas de grande relevância ao patrimônio espeleológico regional. São exemplos: as cavernas do Anjo, das Pérolas, Quina Preta, Guaricana, Sofia, Tobias, Laje Branca, os abismos 31 de Março e Juvenal, que até alguns anos atrás era considerado o maior desnível subterrâneo do Brasil e a Caverna de Santana de onde ressurgiu o Rio Roncador, importante afluente do Rio Betari, com uma vazão anual média de 0.504 m³/s (KARMANN, 1994). A zona de carste poligonal mais desenvolvida é associada à concentração de condutos em profundidade, concentra-se nas proximidades da linha de contato da faixa carbonática deprimida com a Serra da Biquinha. Como exemplo da espeleogênese nessa porção do terreno cárstico, pode-se citar a ocorrência da Caverna Laje Branca, além de dispor de um prolongamento longitudinal significativo (850 m), é uma das cavernas mais representativas em volume de desenvolvimento subterrâneo. Até recentemente esta caverna era um dos principais destinos turísticos da região. Atualmente, por impedimento do proprietário da área e por falta do Plano de Manejo Espeleológico a visitação à caverna e as atividades de rapel em seu paredão de entrada estão suspensas.

Por sua vez o Sistema Areias, consiste na bacia cárstica do Rio das Areias e tem, entre as suas particularidades, a mais representativa biodiversidade faunística cavernícola do Brasil, boa parte dela associada ao aquífero cárstico. São aproximadamente 90 táxons de vertebrados e invertebrados, incluindo troglófilos, troglóxenos e troglóbios (GUIL E TAKANO, 2009). Dentre esses últimos, quatro espécies foram classificadas como vulneráveis a extinção e oito como provavelmente ameaçadas. A espécie com maior destaque é o chamado “bagre cego” (*Pimelodella kronei*), identificado por R. Krone em 1907 e divulgado por Alípio Miranda Ribeiro como o primeiro troglóbio brasileiro. Parte importante deste sistema, à montante da gruta das Areias, está localizado na Gleba Lageado.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Tais aspectos são destacados nos estudos relativos ao meio físico e aos recursos hídricos que compõem a parte inicial do presente relatório. Neles, ainda é destacado o fato de que a área abriga 197 nascentes, das quais 154 na porção Lajeado e 43 na porção Jeremias, cujas águas drenam para o Rio Betari e Rio Ribeira. Embora a área tenha sido foco de mineração de chumbo, prata e calcário no passado (que deixaram importante patrimônio histórico no local) e apesar de ainda persistirem concessões minerárias na mesma, atualmente não existe mais nenhuma mineração ativa na área, facilitando assim sua conservação.

Os estudos do meio biótico apresentam igualmente dados que destacam a importância da conservação de todo conjunto estudado. Apontam, entre outros aspectos relevantes que 92% da área são cobertos por vegetação com predominância da Floresta Ombrófila Densa Montana em estágios avançados de sucessão, representados pela fisionomia de porte arbóreo alto e denso, cujo dossel alcança 30 m de altura e emergentes até 35 m, com abundância particularmente alta de epífitas. Destaca-se ainda que na gleba em questão a vegetação secundária ocorre em 8,47% (no PETAR, 17%) e somente 5,06% da área é ocupada por usos antrópicos atuais ou recentes.

Durante o inventário preliminar foram amostradas 234 espécies arbóreas, pertencentes a 53 famílias e 124 gêneros (Tabela 3). As famílias mais ricas foram Myrtaceae (37 espécies), Fabaceae (19), Lauraceae (17) e Rubiaceae (nove espécies). Os gêneros mais ricos foram *Eugenia* e *Myrcia* com 12 espécies cada, seguidos de *Ocotea* e *Maytenus* com cinco espécies cada (Tabela 3).

Trinta e sete 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 Lajeado-Jeremias nesse Parque. . Essas espécies pertencem sobretudo às famílias Myrtaceae e Lauraceae.. São elas: Aquifoliaceae, *Ilex amara*; Araliaceae, *Dendropanax cuneatus*; Boraginaceae, *Cordia silvestris*; Celastraceae, *Maytenus littoralis*, *M. robusta*, *M. ubatubensis*; Clusiaceae, *Tovomitopsis paniculata*; Combretaceae, *Buchenavia kleinii*; Erythroxylaceae, *Erythroxylum argentinum*; Lauraceae, *Aiouea saligna*; *Aniba viridis*; *Cinnamomum hirsutum*; *Ocotea brachybotrya* e *O. catharinensis*; Meliaceae, *Trichilia catigua*; Monimiaceae, *Mollinedia argyrogynae* *M. oligotricha*; Moraceae, *Brosimum glaziovii* e *Coussapoa microcarpa*; Myrtaceae, *Campomanesia schlechtendaliana*, *C. xanthocarpa*, *Eugeniabrevistylla*, *Myrceugenia campestris*, *Myrcia brasiliensis*, *M. flagellaris*, *M. grandifolia*, *M. ilheoensis*, *Psidium*



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

longipetiolatum; Nyctagynaceae, Pisonia ambigua; Polygonaceae, Coccoloba warmingii; Rubiaceae, Psychotria vellosiana e Rudgea gardenioides; Sapindaceae, Diatenopteryx sorbifolia, Symplocaceae, Symplocos variabilis.

Também em relação á fauna a Gleba Lageado-Jeremias mostrou grande riqueza. Das mais de 160 espécies de aves de ocorrência potencial na área duas são espécies ameaçada de extinção (Tinamus solitarius, o macuco e Procnias nudicollis, a araponga) e outras três espécies na condição de quase ameaçadas (Anabacerthia amaurotis, Pitangus sulphuratus, Carpornis melanocephala) além de registrar outras 14 espécies endêmicas e 13 espécies não registradas no levantamento feito no plano de manejo do PETAR.

Situação similar ocorre em relação ao levantamento de herpetofauna que identificou 18 espécies, sendo 13 de anfíbios, 3 de serpentes e 2 de lagartos das quais quatro espécies ainda não foram registradas para o PETAR (Ischnocnema randorum, Gastrotheca microdiscos, Phasmahyla cochranæ, Leptodactylus marmoratus) sendo que Leptodactylus flavopictus é uma espécie muito rara que até então só tinha registro de sua ocorrência nas Estações Biológicas de Boracéia e Paranapiacaba onde poucos exemplares foram observados a despeito do grande esforço de amostragem da anurofauna historicamente empregada nestas áreas (Heyeret al, 1990, Bokermann, 1957) e atualmente, ela não tem sido observada nestas áreas (pes. obs., Verdade et al, 2009). No PETAR, foi registrada apenas como dado secundário, ocorrendo no Mosaico Jacupiranga e PE Carlos Botelho (Domenico, 2008; Forlani et al., 2010). Esta espécie de grande porte e muito bela se reproduz em corpos de água parada, como observado na Estação Biológica de Paranapiacaba (Bokermann, 1957).

Para os grandes e médios mamíferos, foram registradas 14 espécies no levantamento primário, sendo que quatro delas foram detectadas através de vestígios, como pegadas, ou fezes, e a maioria foi registrada por entrevista. Os dados secundários de roedores de pequeno porte apontam para um número de espécies superior elevado, o que somado ao número obtido para marsupiais, e morcegos para a região, sugerem que na área possa haver aproximadamente 100 espécies de mamíferos. Desta maneira, considerando-se que atualmente existam na Mata Atlântica aproximadamente 285 espécies, a área pode conter aproximadamente um terço das espécies de mamíferos do bioma Mata Atlântica. Esta diversidade de mamíferos é similar à encontrada no Parque Estadual Intervales (121), próximo a área de estudo, contudo, com área oito vezes maior.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Em relação aos mamíferos destaca-se o fato de ter sido identificada a presença de várias espécies ameaçadas e vulneráveis como a Onça Parda (*Puma concolor*), o Gato-do-Mato (*Leopardo tigrinus*) a Jaguatirica (*Leopardus pardali*), a Anta (*tapirus terrestres*) e a Paca (*Cuniculus paca*).

Há que se considerar ainda o fato de que a área contém uma enorme diversidade de espécies de outros grupos taxonômicos ainda não estudados, a exemplo dos insetos e também da fauna cavernícola, o que reforça a importância de sua conservação.

Os estudos sobre uso público e atrativos turísticos apontam igualmente um grande potencial para o ecoturismo e o turismo cultural na área. A bela paisagem, marcada por relevo montanhoso, com vales encaixados e cobertos pela Mata Atlântica conservada é enriquecida pela presença de 10 cavernas com reconhecido potencial turístico, diverso túneis (com espeleotemas) e construções históricas associadas à antiga mineração, além de mirantes e trilhas na mata particularmente ricas em espécies de avifauna.

Parte da área já teve visitação intensa associada a cavernas como Marreca, Paçoca e Laje Branca, sendo que esta última atualmente está fora do circuito de visitação por impedimento de acesso por parte do proprietário da área onde se insere. A transformação da região em Unidade de Conserva o permitiria que fosse elaborado o Plano de Manejo Espeleológico dessas cavernas e sua abertura ao público, abrindo novas opções ao visitante e retirando pressão sobre o Núcleo Santana do PETAR.

Também merece destaque a conjunto de construções que compõe a antiga Vila de Furnas, sede da mineração de chumbo, hoje abandonada. Esta vila, se restaurada, além de conservar parte importante da história da mineração e da região do Alto Ribeira, poderia se transformar em um dos principais núcleos de turismo do circuito regional.

Os estudos fundiários e sócio econômico também mostraram um quadro favorável   transformação da Gleba Lageado e Jeremias em uma Unidade de Conserva o de proteção Integral. Foram identificados cerca de 1.119,24 hectares de áreas devolutas no interior da gleba, passíveis de incorporação imediata pelo Estado. Por sua vez, as demais áreas, que necessitariam ser adquiridas, estão entre as de menor valor de mercado no Estado de São Paulo. O valor médio de terra nua na região   de R\$ 2.169,42 por hectare de terra de campo para o Município de Iporanga. A porção da gleba que se localiza em Itaoca apresenta características similares, cabendo destacar que sobre estas áreas ainda incidem restrições



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

ambientais severas que impedem seu uso extensivo. Dentre estas restrições podemos destacar que, na sua totalidade a área está sujeita à Lei da Mata Atlântica, ao fato de ser zona de amortecimento do PETAR e de ser tombada pelo CONDEPHAAT no âmbito do tombamento da Serra do Mar (1985). Obviamente dadas suas características geomorfológicas, hidrológicas e pela presença de importante relevo cárstico, a gleba também apresenta restrições significativas sob o ponto de vista do Código Florestal e em relação à proteção das cavidades naturais subterrâneas, que são bens da união protegidas pela Constituição Federal.

A ocupação humana na Gleba Lageado e Jeremias é extremamente pequena e os estudos indicam que não é conflitante com as premissas de sua conservação. Os estudos identificaram 2 situações distintas, uma concentração de moradores (cerca de 20 famílias) na região conhecida como Arapongas e apenas 6 famílias em todo o restante da gleba estudada. As propostas aqui apresentadas levam em conta estas ocupações e, a partir de discussões com a própria comunidade, técnicos e autoridades locais chegou-se consensualmente a estas propostas, indicadas ao final deste capítulo.

Em síntese, todos os estudos temáticos realizados bem como as discussões com a população local são unânimes em apontar que:

- A Gleba Lageado e Jeremias, em sua totalidade, excluídas as pequenas áreas ocupadas pelos moradores locais (Arapongas e pontos ao longo da estrada do Lageado), tem atributos ambientais de extrema importância e devem ser conservados por Unidade de Conservação de Proteção Integral.
- A categoria de manejo mais adequada à área é a de Parque como forma de promover a conservação e também possibilitar o desenvolvimento da pesquisa, educação ambiental e o turismo sustentável.
- A partir das conclusões dos estudos temáticos, sua análise integrada e discussões com consultores e comunidades conclui-se pelo desenvolvimento de dois cenários para a conservação da área, consubstanciados nas propostas 1 e 2 apresentadas a seguir.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Proposta 1 – Incorporação da área total ao Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira.

Esta proposta tem por base a importância ambiental da área, sua vizinhança direta com o PETAR, a necessidade de compensar a desafetação da área do Quilombo de Bombas superposta ao parque, a manutenção (neste caso ampliação) dos valores do ICMS-Ecológico gerado pelo parque ao Município de Iporanga. Também significará a ampliação da oferta ecoturística, gerando mais emprego e renda associados ao circuito das cavernas da Mata Atlântica.

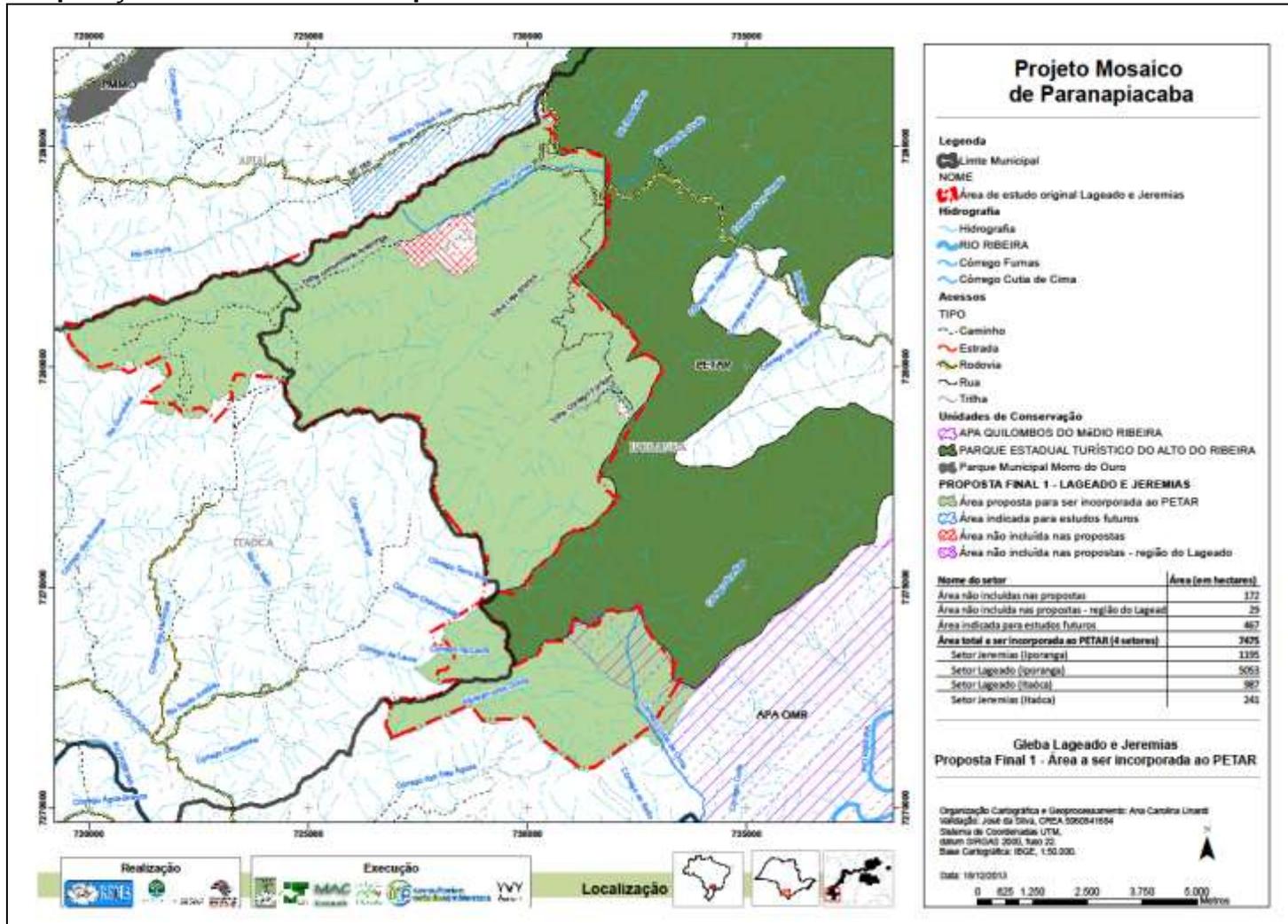
Nesta hipótese, entre outras medidas a serem promovidas de imediato pelo Estado estariam:

- Elaborar Projeto de Lei à ALESP desafetando a área do Quilombo de Bombas (2.512,727 hectares) e incorporando a área da Gleba Lageado-Jeremias (7.475 hectares) a título de compensação. Tal P. L. deverá propor assim um novo limite para o PETAR incluindo além da gleba citada, as demais áreas indicadas nos estudos da gleba São José de Guapiara, e eventualmente das glebas Banhado Grande e Sem Fim(ainda em estudo).
- Assegurar recursos financeiros de compensação ambiental para regularização fundiária e aquisição das áreas particulares existentes na gleba (valores estimados entre R\$ 14.070.619,48 e RS 18.472.981,34).
- Assegurar recursos e iniciar medidas cabíveis visando a proteção efetiva da área com construção de guarita, reforço de pessoal de fiscalização e articulação com moradores.
- Promover a elaboração dos Planos de Manejo das áreas incorporadas ao PETAR e desenvolver os Planos de Manejo Espeleológicos das cavernas potencialmente turísticas possibilitando sua visitação de forma sustentável. Para tanto é igualmente básico que sejam assegurados os recursos financeiros correspondentes e definida prioridade de gestão para tais medidas.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Proposta 1 – Incorporação da área total ao Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira.





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Proposta 2 – Incorporação de parte da gleba ao PETAR e apoio à criação de Parque Natural Municipal.

Esta proposta tem como ponto de partida o manifesto de interesse do Município de Iporanga e da comunidade e do setor turístico local na criação da primeira Unidade de Conservação Municipal na região da caverna Laje Branca, inserida na Gleba Lageado-Jeremias. Tal medida, além de assegurar a conservação da área permitiria uma maior autonomia do Município na gestão ambiental e no desenvolvimento do turismo local, contribuindo com os esforços do Estado neste sentido.

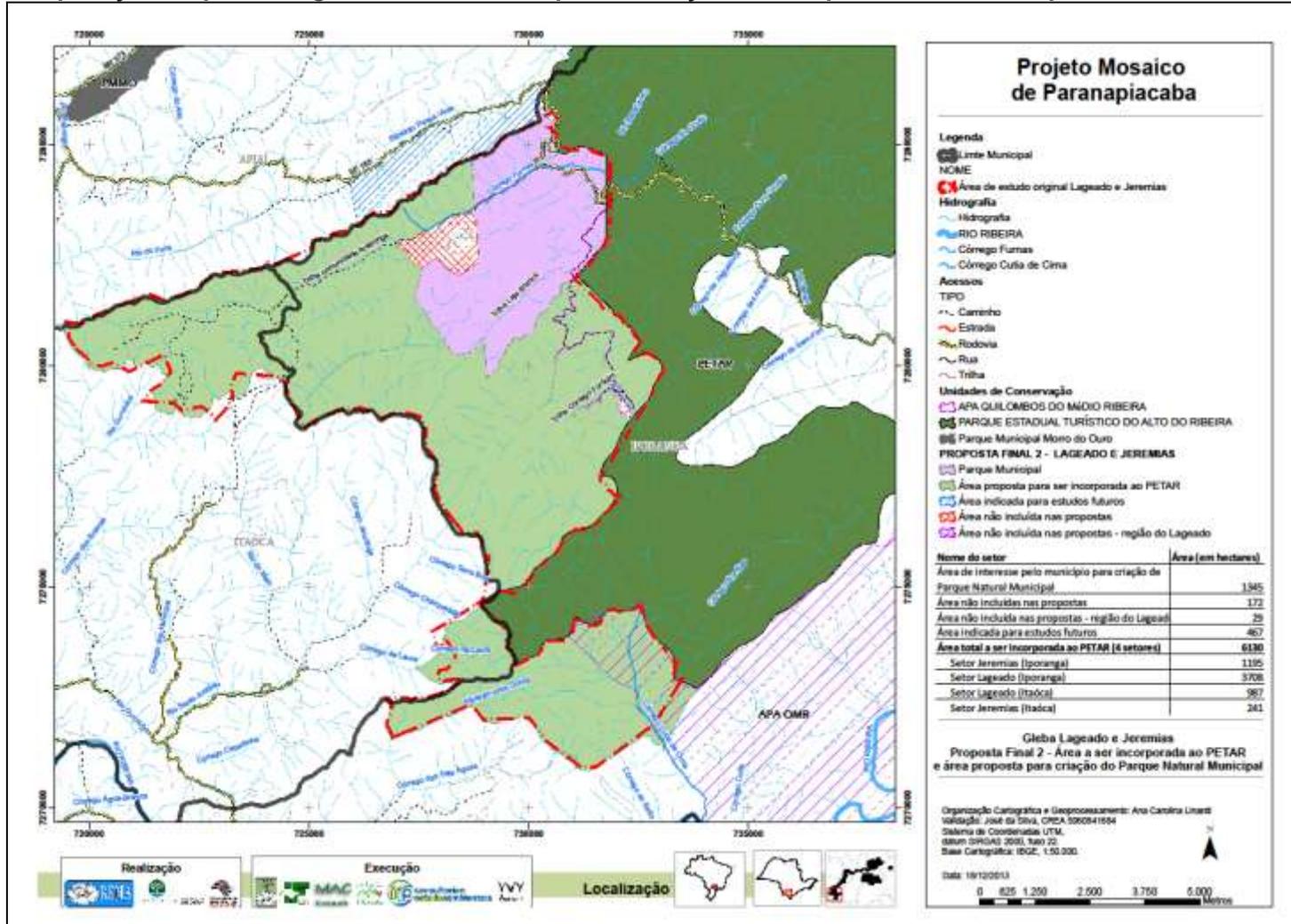
Os estudos realizados indicam a possibilidade de integrar esforços e compartilhar responsabilidades entre Município e Estado em ações de conservação e uso sustentável na região de modo particularmente promissor. Neste cenário, toda a porção denominada Jeremias e grande parte da gleba Lageado continuariam sendo transformadas em Parque Estadual e incorporados ao PETAR. Seriam 6.130 ha, os quais além de compensar a área a ser desafetada por força do Quilombo de Bombas, protegeria um riquíssimo patrimônio ambiental e cultural. Por outro lado, cerca de 1.345 ha seriam transformados, por lei Municipal, em Parque Natural Municipal. Esta Unidade incluiria as áreas do sistema Santana-Pérolas, incluindo a Caverna Laje Branca, os abismos Juvenal e 31 de março e vários outros atrativos turísticos. Incluiria igualmente toda Vila de Furnas e o Patrimônio Histórico vinculado a esta mineração, onde seria a sede da unidade e seu centro de visitantes.

Embora com acessos independentes a partir da Rodovia Apiaí-Iporanga esta UC municipal e um possível futuro “Núcleo Lageado” do PETAR atuariam de forma articulada integrando fiscalização, pesquisa e uso público, conforme preconizado pelo Mosaico de Paranapiacaba no qual estariam inseridos.



INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

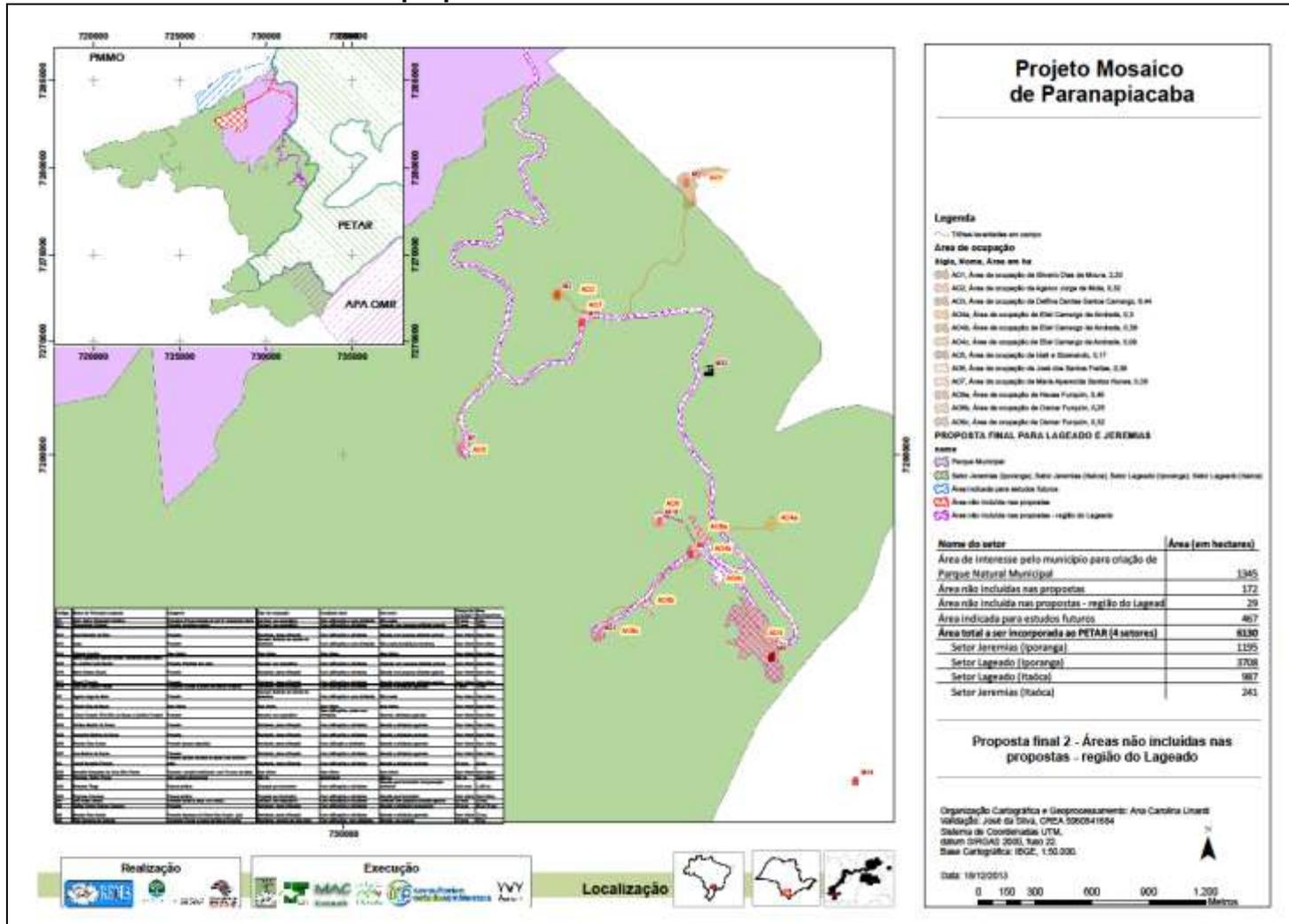
Proposta 2 – Incorporação de parte da gleba ao PETAR e apoio à criação de Parque Natural Municipal.





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Áreas ocupadas na Gleba e não incluídas nas propostas.





INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA

Nesta hipótese, entre outros aspectos recomenda-se:

- Que o Município de Iporanga reitere oficialmente o interesse e a viabilidade na criação do Parque natural Municipal e seu acordo com os limites propostos pelo Estado a partir dos presentes estudos.
- Em caso positivo a criação da Unidade possa ocorrer antes do envio do projeto de lei pelo Governo do Estado à ALESP alterando os limites do PETAR. Em caso negativo propõe-se que seja mantida a proposta 1.
- Que seja estudada a possibilidade de apoio técnico e financeiro do Estado ao Município, via recursos de compensação ambiental para aquisição da propriedade do Parque Natural Municipal (integralmente particular) e benfeitorias associadas bem como para medidas imediatas de proteção e elaboração dos Planos de manejo da UC e das cavernas turísticas ali existentes.
- Recomenda-se ainda que a Câmara Municipal de Iporanga estude a possibilidade de vincular parcela do ICMS ecológico (que seria incrementado) à manutenção e implantação da UC Municipal.

Embora qualquer das propostas possa atender os objetivos finalísticos da conservação e uso sustentável desta importante área, considerando que a proposta 2, caso atenda aos pressupostos colocados deveria ser considerada prioritária por atender também à política de descentralização, corresponsabilidade e estímulo aos Municípios estabelecidos pelo Governo do São Paulo.

São Paulo 08 abril de 2014.