

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO ITAPETI

PLANO DE MANEJO

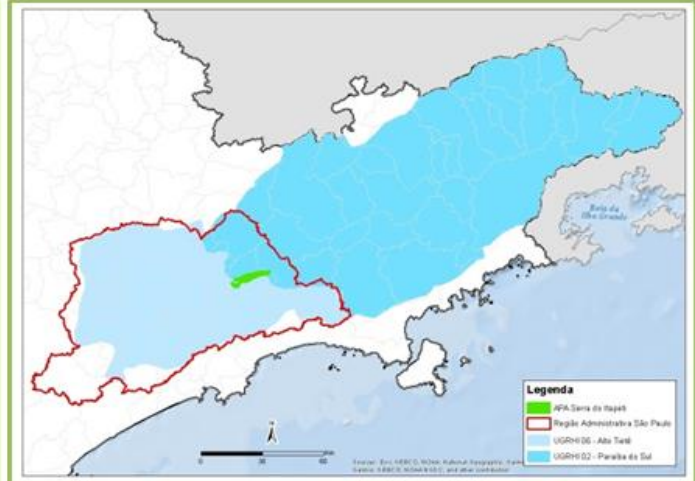




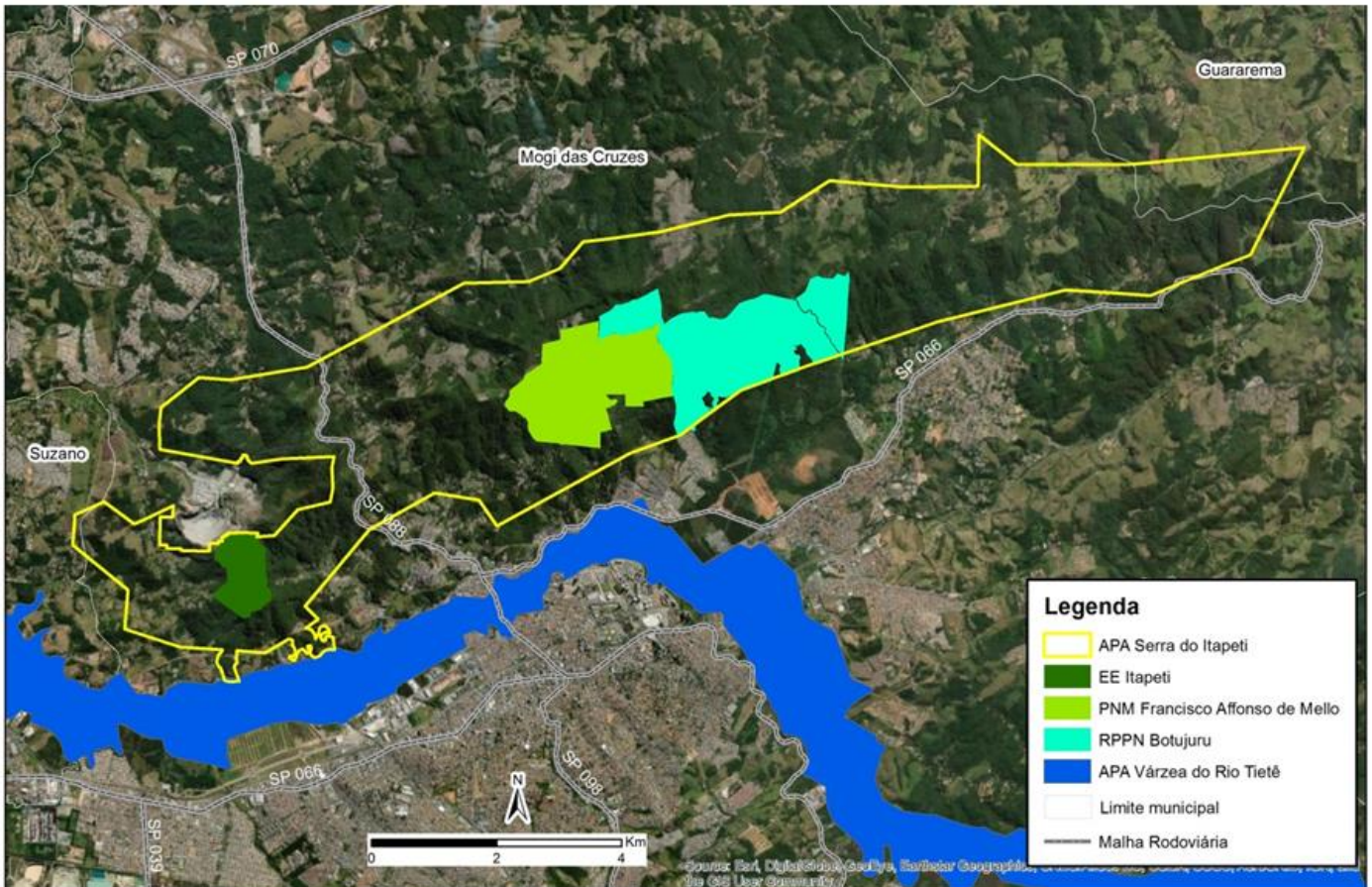
FUNDAÇÃO FLORESTAL

Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

Grupo da UC	Categoria da UC	Localização Organizacional
Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo Fundação Florestal Diretoria Metropolitana e Interior



Área da UC	Municípios abrangidos	Região Administrativa	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI)	Acesso à Unidade de Conservação
5.138,94 hectares	<ul style="list-style-type: none"> •Mogi das Cruzes •Guararema •Suzano 	Região Administrativa de São Paulo	02 - Paraíba do Sul 06 - Alto Tietê	Rodovia Ayrton Senna Avenida Joaquim Pereira de Carvalho



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA
FUNDAÇÃO FLORESTAL

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO ITAPETI

1ª Edição

São Paulo, 03 de outubro de 2024.

INSERIR FICHA CATALOGRÁFICA
APÓS REGISTRO



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Tarcísio Gomes de Freitas

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE,
INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA**

Natália Resende

SUBSECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Jônatas Souza da Trindade

Fundação Florestal

PRESIDENTE

Mario Mantovani

DIRETORIA EXECUTIVA

Rodrigo Levkovicz

DIRETORIA METROPOLITANA E INTERIOR

Lucila Manzatti

GERÊNCIA REGIONAL METROPOLITANA

Josenei Gabriel Cara

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO ITAPETI

Lucila Manzatti

NÚCLEO PLANOS DE MANEJO

Fernanda Lemes de Santana

CRÉDITOS

¹ Atualmente não compõe o quadro de técnicos, pesquisadores e estagiários do Sistema Ambiental Paulista.

INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

ATOS NORMATIVOS, GESTÃO, INFRAESTRUTURAS, ATIVIDADES PROMOVIDAS PELA UC

Lucila Manzatti, FF
Suellen França Oliveira Lima, FF
Victor del Mazo Quartier¹

ASPECTOS FUNDIÁRIOS

Tatiana Vieira Bressan, FF
Vivian Tiemi Sugano¹

MEIO BIÓTICO

VEGETAÇÃO

Ciro Matsukuma, IPA
Janaína Pinheiro Costa, IPA
João Batista Baitello, IPA
Lucia Rossi, IPA
Marco Aurélio Nalon, IPA
Maria Tereza Zugliani Toniato, IPA
Mônica Pavão, IPA
Natalia Ivanauskas, IPA
Regina Tomoko Shirasuna, IPA

FAUNA

Alexsander Zamorano Antunes, IPA

MEIO FÍSICO

GEOLOGIA

Francisco de Assis Negri, IPA

GEOMORFOLOGIA

Rogério Rodrigues Ribeiro, IPA
Rosangela do Amaral, IPA

CLIMA

Autores do documento "Relatório Final da Proposta para Criação das Unidades de Conservação na Serra do Itapeti e do Mosaico Itapeti – Tietê" (2013).

Andressa Marina de F. Flosi, FF
Alexandre M. Oliveira, FF

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Iracy Xavier da Silva, CETESB
Vinicius Travalini, CETESB

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Claudia Varnier, IPA
Francisneide Soares Ribeiro, IPA
Marta Teresa Deucher, IPA

PEDOLOGIA

Marcio Rossi, IPA
Marina Mitsue Kanashiro, IPA

FRAGILIDADE DOS SOLOS À EROSÃO

Marcio Rossi, IPA
Marina Mitsue Kanashiro, IPA

PERIGOS GEODINÂMICOS E VULNERABILIDADE E RISCO DE ÁREAS RESIDENCIAIS/COMERCIAIS/ SERVIÇOS

Cláudio José Ferreira, IPA
Denise Rossini Penteadado, IPA

MEIO ANTRÓPICO

HISTÓRIA E PATRIMÔNIO

Ariel Machado Godinho¹
Audrei Alves Oliveira¹
Florência Chapuis, CPLA

DINÂMICA DEMOGRÁFICA

Ariel Machado Godinho¹
Audrei Alves Oliveira¹
Florência Chapuis, CPLA

DINÂMICA ECONÔMICA

Ariel Machado Godinho¹
Audrei Alves Oliveira¹
Florência Chapuis, CPLA

DINÂMICA SOCIAL

Ariel Machado Godinho¹
Audrei Alves Oliveira¹
Florência Chapuis, CPLA
Suellen França de Oliveira Lima, FF

DINÂMICA TERRITORIAL

Ariel Machado Godinho, CPLA
Audrei Alves Oliveira, CPLA
Ciro Matsukuma, IPA
Fabio Deodato, CETESB
Florência Chapuis, CPLA
Frederico Belfort Poletti, CETESB
Iraci Xavier da Silva, CETESB
Juliana Amorim da Costa Matsuzaki, CPLA
Juliana Takeishi Giorgi, CETESB
Mônica Pavão, IPA
Paulo Garcia de Oliveira Junior, CETESB
Pedro Carlos Sztajn Lotfi, CFB
Rafael Galdino Siqueira Nunes, CFB
Tatiana Camolez Morales Ferreira, CPLA
Vinicius Travalini, CETESB

JURÍDICO INSTITUCIONAL

Ariel Machado Godinho¹
Audrei Alves Oliveira¹
Florência Chapuis, CPLA

ANÁLISE INTEGRADA

Suellen França de Oliveira Lima, FF

ZONEAMENTO

Alexsander Zamorano Antunes, IPA
Claudia Varnier, IPA
Claudio José Ferreira, IPA
Cristina Maria do Amaral Azevedo, CPLA
Fernanda Lemes de Santana, FF
Florença Chapuis, CPLA
Francisneide Soares Ribeiro, IPA
Iraci Xavier, CETESB
Lucila Manzatti, FF
Marcio Rossi, IPA
Maria Tereza Zugliani Toniato, IPA
Natalia Ivanauskas, IPA
Pedro Carlos Sztajn Lotfi, CFB
Rosangela Amaral, IPA
Suellen França de Oliveira Lima, FF
Victor Del Mazo Quartier¹
Vinicius Travalini, CETESB
CONSELHO GESTOR DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO ITAPETI, BIÊNIO 2021-2023

PROGRAMAS DE GESTÃO

Alexsander Zamorano Antunes, IPA
Claudia Varnier, IPA
Cristina Maria do Amaral Azevedo, CPLA
Fernanda Lemes de Santana, FF

Florencia Chapuis, CPLA
Iracly Xavier, CETESB
Lucila Manzatti, FF
Marcio Rossi, IPA
Maria Tereza Zugliani Toniato, IPA
Natalia Ivanauskas, IPA
Pedro Carlos Sztajn Lotfi, CFB
Rosangela Amaral, IPA
Suellen França de Oliveira Lima, FF
Victor Del Mazo Quartier¹
Vinicus Travalini, CETESB

CONSELHO GESTOR DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO ITAPETI, BIÊNIO 2021-2023

CONSOLIDAÇÃO DO RELATÓRIO

Suellen França de Oliveira Lima, FF

RESUMO

(a ser finalizado após a aprovação do PM)

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

Ele é um dos instrumentos estratégicos para a gestão da APA Serra do Itapeti (APASI), e foi elaborado em 2021 a luz do Roteiro Metodológico – 3ª Edição e aprovado, por meio do Decreto nº 68.944/2024.

O processo de elaboração dos Planos de Manejo ocorre de forma participativa, por meio da realização de oficinas em cada etapa de trabalho, no âmbito das reuniões abertas do Conselho Gestor da UC e reuniões preparatórias entre os técnicos do Sistema Ambiental Paulista.

O presente documento apresenta as Informações Gerais; as Caracterizações do Meio Biótico, Físico, Antrópico e Jurídico; o Planejamento Integrado, constituído pela Análise Integrada, Zoneamento e Programas de Gestão.

Palavras-Chave: Unidade de Conservação; planejamento; zoneamento; programas de gestão.

SUMÁRIO

CRÉDITOS	6
1. INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)	14
2. MEIO BIÓTICO	21
2.1. Vegetação.....	21
2.1.1. Fitofisionomia e estágio sucessional	21
2.1.2. Espécies endêmicas/ameaçadas da flora local, de acordo com listas vermelhas (SP, BR, IUCN)	21
2.1.3. Espécies exóticas e/ou com potencial de invasão	24
2.1.4. Ocorrências de degradação	25
2.1.5. Conectividade estrutural.....	26
2.2. Fauna.....	27
2.2.1. Riqueza de fauna.....	27
2.2.2. Espécies migratórias	27
2.2.3. Espécies endêmicas/raras locais.....	28
2.2.4. Espécies em extinção de acordo com listas vermelhas (SP, BR, IUCN)	29
2.2.5. Espécies exóticas/invasoras/sinantrópicas	30
2.2.6. Espécies que sofrem pressão de caça/pesca/manejo.....	31
2.2.7. Espécies indicadoras (de áreas conservadas e degradadas)	31
2.3. Referências bibliográficas.....	31
3. MEIO FÍSICO	40
3.1. Geologia	40
3.2. Geomorfologia	42
3.3. Clima.....	44
3.4. Recursos hídricos superficiais.....	48
3.5. Recursos hídricos subterrâneos	50
3.6. Pedologia.....	57
3.7. Fragilidade dos solos à erosão.....	59
3.8. Perigos Geodinâmicos e Vulnerabilidade e Risco de áreas residenciais, comerciais e serviços	59
3.9. Referências bibliográficas.....	61

4.	MEIO ANTRÓPICO	71
4.1.	História e patrimônio	71
4.1.1.	Histórico de ocupação da área de estudo.....	71
4.1.2.	Patrimônio histórico, cultural e artístico.....	76
4.1.3.	Sítios arqueológicos	78
4.1.4.	Patrimônio imaterial	78
4.2.	Dinâmica demográfica.....	79
4.3.	Dinâmica econômica	81
4.3.1.	Produção.....	81
4.3.2.	Empregos	82
4.3.3.	Atividades econômicas	83
4.4.	Dinâmica social.....	86
4.4.1.	Condições de vida	86
4.4.2.	Matriz social.....	88
4.5.	Dinâmica territorial	89
4.5.1.	Cobertura e uso do solo	89
4.5.2.	Infraestrutura linear.....	90
4.5.3.	Infraestrutura de saneamento ambiental.....	91
4.5.4.	Consumo de água e energia.....	97
4.5.5.	Empreendimentos e autorizações de supressão de vegetação.....	97
4.5.6.	Ambientes em restauração.....	100
4.5.7.	Ocorrências e infrações ambientais.....	101
4.6.	Referências bibliográficas.....	102
5.	JURÍDICO-INSTITUCIONAL.....	109
5.1.	Instrumentos de ordenamento territorial.....	109
5.2.	Políticas públicas	126
5.3.	Referências bibliográficas.....	129
6.	ANÁLISE INTEGRADA.....	132
7.	ZONEAMENTO	135
7.1.	Objetivo geral.....	136
7.2.	Do zoneamento.....	136
7.3.	Zoneamento - tipologia de zonas.....	137

7.4.	Zoneamento - tipologia de áreas	149
7.5.	Das Disposições Gerais	150
7.6.	Mapa de Zoneamento da UC	152
8.	PROGRAMAS DE GESTÃO	154
8.1.	Apresentação	154
8.2.	Programa de manejo e recuperação	156
8.3.	Programa de interação socioambiental	157
8.4.	Programa de proteção e fiscalização.....	160
8.5.	Programa de pesquisa e monitoramento.....	162
8.6.	Programa de Desenvolvimento sustentável.....	164
ANEXO I – INFORMAÇÕES GERAIS DA UC		166
ANEXO II – MEIO BIÓTICO		166
2.1	Vegetação	166
2.1.1	Fitofisionomia e estágio sucessional.....	168
2.1.2	Espécies endêmicas/ameaçadas da flora local, de acordo com listas vermelhas (SP, BR IUCN).....	169
2.1.3	Espécies exóticas/eou com potencial de invasão	187
2.1.5	Conectividade estrutural.....	188
2.2	Fauna	201
2.2.1	Riqueza de fauna.....	201
2.2.4	Espécies em extinção de acordo com listas vermelhas (SP, BR, IUCN)	215
ANEXO III – MEIO FÍSICO		216
3.1.	Geologia	216
3.2.	Geomorfologia	219
3.3	Clima	222
3.4.	Recursos Hídricos Superficiais.....	225
3.5.	Recursos Hídricos Subterrâneos	227
3.6.	Pedologia	236
3.7.	Fragilidade dos solos à erosão	240
3.8.	Perigos Geodinâmicos e Vulnerabilidade e Risco de áreas residenciais/comerciais/serviços	242
ANEXO IV – MEIO ANTRÓPICO.....		251

4.1. História e Patrimônio	251
4.1.1 Histórico de ocupação da área de estudo.....	251
4.1.3 Sítios arqueológicos	252
4.2. Dinâmica demográfica	253
4.3. Dinâmica econômica.....	258
4.3.1 Produção.....	258
4.3.2 Empregos	260
4.3.3 Atividades econômicas.....	262
4.4. Dinâmica social	266
4.4.1 Condições de vida	266
4.5. Dinâmica territorial	272
4.5.1 Cobertura e uso do solo.....	272
4.5.2 Infraestrutura linear.....	275
4.5.3 Infraestrutura de saneamento ambiental.....	276
4.5.4 Consumo de água e energia.....	277
4.5.5 Empreendimentos e autorizações de supressão de vegetação	279
4.5.6 Ambientes em restauração.....	282
4.5.7 Ocorrências e infrações ambientais.....	283
ANEXO V – JURÍDICO INSTITUCIONAL.....	285
5.1 Instrumentos de ordenamento territorial	285

1. INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)

Nome da UC	Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti
Código do CNUC	0000.35.3887
Nome do Órgão Gestor	Fundação Florestal
Categoria de Manejo	Área de Proteção Ambiental (APA), que é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
Bioma	Mata Atlântica
Objetivos da UC	<ol style="list-style-type: none">I. Conservar os serviços ecossistêmicos, especialmente a produção hídrica, e garantir a manutenção das características físicas, naturais e paisagísticas;II. Proteger as espécies de flora e fauna raras, endêmicas e ameaçadas;III. Promover o disciplinamento do processo de ocupação e contribuir para o desenvolvimento sustentável;IV. Preservar remanescentes de Mata Atlântica;V. Conservar a cobertura vegetal como forma de proteção do solo, das nascentes e cursos d'água;VI. Conservar o patrimônio ambiental, arqueológico, estético, paisagístico e cultural;VII. Promover a educação ambiental;VIII. Incentivar a realização de pesquisas científicas na área.
Atributos da UC	Remanescentes florestais do Bioma Mata Atlântica, nascentes e presença de espécies ameaçadas de extinção.
Municípios abrangidos	Mogi das Cruzes, Guararema e Suzano
UGRHI	UGRHI 02 – Paraíba do Sul UGRHI 06 – Alto Tietê
Conselho da Unidade	Conselho Consultivo - instituído pela Resolução SIMA nº 31, de 5 de abril de 2021.
Plano de Manejo	Em elaboração.

Mosaico	Não
Conselho de Mosaico	Não
Corredor Ecológico	Sim. Resolução SMA nº 185, de 14 de dezembro de 2018.
Instrumentos de Planejamento e Gestão Incidentes na UC	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Estadual nº 4.529/1985 – Uso e ocupação do solo na região da Serra do Itapeti; • Lei Complementar nº 150/2019 – Institui o Plano Diretor do Município de Mogi das Cruzes; • Resolução SMA nº 185/2018 – Aprova o Plano de Manejo da Estação Ecológica de Itapeti.
Situação quanto à conformidade ao SNUC	Em conformidade.
Ações existentes de manejo e gestão	A região da APA é alvo de diversas pesquisas conduzidas pelas universidades locais. Abriga além de uma Estação Ecológica, um Parque Natural Municipal e uma Reserva Particular do Patrimônio Natural.
Endereço da Unidade	Avenida Joaquim Pereira de Carvalho, 1158
CEP	08770-670
Bairro	Volta Fria
UF	SP
Município (s)	Mogi das Cruzes
Site da UC	https://guiadeareasprotegidas.sp.gov.br/
Telefone da UC	11 2997-5007
E-mail da UC	serraitapeti@fflorestal.sp.gov.br

ACESSOS À UC				
Entradas	SP	São Paulo	Avenida Joaquim Pereira de Carvalho, 1158	23°30'59,61''S 46°13'09,92''O

ATOS NORMATIVOS

Instrumento legal	Decreto Estadual nº 63.871, de 29 de novembro de 2018.
Ementa	Cria a Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti e dá providências correlatas.
Instrumento de Publicação	DOE 30/11/2018, p1.
Área da UC	5.138,94 ha
Memorial Descritivo	Consta no Decreto de criação.

ASPECTOS FUNDIÁRIOS

Situação fundiária da Unidade	Não necessita de regularização
Consistência dos dados do limite da UC	Geolocalizada conforme memorial descritivo por pontos de coordenadas do ato legal de criação - Decreto Estadual nº 63.871/2018.
Percentual de área devoluta	Não possui
Percentual de área titulada	Não possui
Percentual de área particular	Sem informação
Percentual de área com titulação desconhecida	100%
Situação da área quanto à ocupação	Existem 55 imóveis cadastrados do SICAR que sobrepõem à APA Serra do Itapeti.
Percentual de demarcação dos limites	Não demarcada
Área da poligonal da UC	5.138,94 ha

GESTÃO E INFRAESTRUTURA DA UC

Edificações e estruturas	A sede da APA Serra do Itapeti localiza-se na Estação Ecológica de Itapeti. Abrange uma edificação onde funciona o escritório da gestão.
Comunicação	A sede possui telefone Internet Sinal de telefonia celular 2 Computadores

Meio de Transporte em Operação	A gestão possui um veículo leve.
Energia	A energia da rede é fornecida através da EDP Bandeirantes.
Saneamento Básico	A sede possui abastecimento de água e rede de esgoto proveniente da rede pública SEMAE. A coleta de resíduos ocorre por rede pública municipal, incluindo coleta seletiva.
Atendimento e Emergência	Não se aplica
Recursos Humanos	A UC possui: 1 Gestora – Funcionária da Fundação Florestal e os seguintes funcionários compartilhados com a Estação Ecológica de Itapeti: 1 Técnica de recursos ambientais da Fundação Florestal 1 Técnico de Apoio à Pesquisa Científica do Instituto Florestal

INFRAESTRUTURA DE APOIO AO USO PÚBLICO	
Portaria	Não se aplica
Centro de visitantes	Não se aplica
Sede dentro do limite da UC	Não se aplica
Guarita	Não se aplica
Hospedagem	Não se aplica
Alimentação	Não se aplica
Sanitários	Não se aplica
Lojas	Não se aplica
Estacionamento/atracadouro	Não se aplica

ATRATIVOS TURÍSTICOS

Nome do Atrativo	Não se aplica
Breve descrição do tipo de atividade (trilha, cachoeira, mirante, rio, ruínas, etc.)	Não se aplica
Tipologia (rural, ecológico, histórico, pedagógico, negócios, etc.)	Não se aplica
Status (se em funcionamento ou potencial e, neste caso, justificar)	Não se aplica
Interesses e atividades associadas (educação ambiental, pesquisa, interpretação ambiental, vivência, travessia, escalada, banho, etc.)	Não se aplica
Situação da visita (aberta, fechada, em manutenção, em estudo, inexistente)	Não se aplica
Acessos (extensão) e tipo (estrada asfaltada, estrada de chão, trilha, trilha para bicicletas, areia, praia, etc.)	Não se aplica
Forma de acesso (circular, linear, oito, atalho)	Não se aplica
Grau de dificuldade (alto, médio, baixo) e justificativa (obstáculos, declividade, extensão, exposição ao meio)	Não se aplica
Sinalização de caminho (placas, totens, setas pintadas, fita, inexistente)	Não se aplica
Infraestrutura (placas interpretativas, corrimão, ponte, corda, sanitários, deck, construção histórica, centro de visitante, lixeiras, mesa e bancos, inexistente)	Não se aplica
Paisagem (fauna, flora e ambiente natural associado, relevo, ecossistemas, diversidade natural)	Não se aplica

Impactos associados existentes ou potenciais, positivos ou negativos (compactação do solo, efeito de borda, alteração em rotas de fauna, supressão de vegetação por aceiros, desmonte do relevo para implementação, assoreamento corpos d'água, etc.)	Não se aplica
Agendamento obrigatório (sim ou não)	Não se aplica
Condução (autoguiada, monitorada, etc.)	Não se aplica
Perfil indicado de visitante (escolar, ocasional, excursionista, todos os públicos, etc.)	Não se aplica
Característica do visitante (local, regional, nacional, Mercosul, não pagantes, outros)	Não se aplica
Acessibilidade (sim, não ou parcial)	Não se aplica
Melhor período de visitaçã (estação do ano, temporada, final de semana)	Não se aplica
Capacidade de visitantes/dia	Não se aplica
Cadastro de visitantes: sim (livro de visitantes, banco de dados) ou não	Não se aplica

LINHAS DE PESQUISA		
Temas prioritários	<ul style="list-style-type: none"> • Ecologia e comportamento do sagui-da-serra-escuro (<i>Callithrix aurita</i>); • Ecologia e comportamento de <i>Cuniculus paca</i> Diversidade de aves na Serra do Itapeti. 	
Temas correlatos	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de espécies exóticas – Bambu mosso (<i>Phyllostachys edulis</i>). 	
Pesquisas concluídas	Temas	Ano de conclusão
	O aumento das áreas com edificações na Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello – SP	2019
	ATLANTIC-PRIMATES: a dataset of communities and occurrences of primates in the Atlantic Forests of South America.	2019
	<i>Callithrix aurita</i> : representações sociais de Moradores de zona urbana-rural em áreas De mata atlântica-Brasil.	2020

2. MEIO BIÓTICO

2.1. Vegetação

A metodologia utilizada para o tema vegetação encontra-se descrita no Apêndice 2.1.A.

2.1.1. Fitofisionomia e estágio sucessional

A Serra do Itapeti, juntamente com a Serra do Mar e a Serra da Cantareira, constitui uma das maiores áreas contínuas de Floresta Atlântica na bacia hidrográfica do Alto Tietê (TOMASULO, 2012). Representa a porção de vegetação natural mais conservada do município de Mogi das Cruzes (PAGANI, 2012; NALON et al., 2020), com 879 ha situados em unidades de conservação de proteção integral, compondo a Estação Ecológica de Itapeti (90 ha), o Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello (352 ha) e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety (437 ha).

A Floresta Ombrófila Densa é a vegetação natural predominante na APA Serra de Itapeti, representada pela formação Montana nos interflúvios e Aluvial ao longo dos cursos d'água, totalizando 3.044 ha (Apêndices 2.1.1.A e 2.1.1.B). Trechos de vegetação secundária dessas fisionomias totalizam cerca de 36 ha, em áreas provavelmente sujeitas à corte raso no passado, com destaque para a elevada biomassa de *Phyllostachys cf. edulis* (Carrière) J.Houz.) em alguns trechos.

Em pequenos trechos de várzeas inundáveis e na margem de lagos ou lagoas é possível encontrar trechos ocupados por ervas e arbustos típicos de áreas úmidas, compondo a Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre, mas que somam pouco mais de um hectare em toda a APA. Incluímos nesta categoria os campos úmidos naturais descritos por Oliveira (2013) para a Serra de Itapeti, os quais se encontram parcialmente degradados por alterações na drenagem original decorrentes do represamento de cursos d'água.

2.1.2. Espécies endêmicas/ameaçadas da flora local, de acordo com listas vermelhas (SP. BR, IUCN)

O conjunto de dados sobre a flora nativa presente na APA foi obtido a partir de dados secundários. Os registros totalizam 592 espécies, de 114 famílias de plantas vasculares. Destas, 88 espécies de 19 famílias pertencem ao grupo que inclui as samambaias e licófitas, cujas informações são provenientes principalmente de um estudo (TOMASULO, 2012) e de dados de herbários. Além das gimnospermas *Araucaria angustifolia* e *Pinus elliottii*, as demais espécies são angiospermas, que constituem a maioria da flora conhecida para a área, sendo os dados oriundos de várias fontes

(Apêndice 2.1.1.B). Neste contexto, cabe ressaltar a importância da manutenção de acervos/coleções botânicas, visto que suas bases de dados são relevantes para subsidiar iniciativas diversas, incluindo o planejamento para conservação e manejo de áreas protegidas.

Conforme Tomasulo (2012), os trechos de florestas naturais em estágio médio de regeneração abrigam a maior diversidade biológica na Serra do Itapeti, cujas espécies foram compiladas no Apêndice 2.1.2.A. Os estudos realizados nas unidades de conservação ou em outras áreas protegidas inseridas na APA destacam a ocorrência das seguintes espécies nas áreas menos alteradas: a) no estrato superior: palmeira juçara (*Euterpe edulis* Mart– Arecaceae), sapopemba (*Sloanea hirsuta* (Schott) Planch. ex Benth.- Elaeocarpaceae), mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium* Lam. – Rutaceae), angelim-rosa (*Andira fraxinifolia* Benth. – Fabaceae), maçaranduba (*Ecclinusa ramiflora* Mart. – Sapotaceae) e canela-ferrugem (*Nectandra oppositifolia* Nees & Mart. ex Nees - Lauraceae); b) no estrato intermediário: canjerana (*Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. - Meliaceae), marinheiro (*Guarea macrophylla* Vahl – Meliaceae), a arvoreta *Dahlstedtia pinnata* (Benth.) Malme (Fabaceae), pasto d’anta (*Psychotria suterella* Müll. Arg. – Rubiaceae), guaçatonga (*Casearia sylvestris* Sw. - Salicaceae), buxo-de-boi (*Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bureau ex Verl. - Bignoniaceae), fumão (*Bathysa australis* (A. St-Hil.) K. Schum. - Rubiaceae), tapiá-mirim (*Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg. - Euphorbiaceae) e as samambaias (*Cyathea delgadoi* Sternb. e *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin - Cyatheaceae); c) no estrato inferior: helicônia (*Heliconia farinosa* Raddi - Heliconiaceae), caeté (*Ctenanthe lanceolata* Petersen - Marantaceae), tucum (*Bactris vulgaris* Barb. Rodr.- Arecaceae), guaricanga (*Geonoma gamiova* Barb. Rodr. - Arecaceae) e begônia (*Begonia fruticosa* (Klotzsch) A. DC. - Begoniaceae), além outras espécies de arbustos e plantas herbáceas típicas desse ambiente sombreado e úmido, bem como plântulas de espécies dos estratos médio e superior.

Ainda, em razão do sombreamento e umidade, destacam-se epífitas representadas principalmente pelas famílias Cactaceae, Araceae, Bromeliaceae e Orchidaceae, além de espécies de pteridófitas (TOMASULO 2011, 2012, 2014; EMBU S.A, 2013). Análises mais detalhadas para alguns grupos específicos da flora presente na região da Serra do Itapeti, como as Briófitas, as Pteridófitas e Licófitas e a família Orchidaceae constam, respectivamente, nos estudos de Peralta e Yano (2012), Dittrich e Salino (2012) e Rodrigues e Barros (2012).

Do total de espécies vasculares conhecidas para a APA Serra de Itapeti, 26 espécies constam em uma ou mais listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção (Apêndice 2.1.2.B), sendo mais conhecidas popularmente a araucária (*Araucaria angustifolia*), o xaxim (*Dicksonia sellowiana* Hook.), o palmito-juçara (*Euterpe edulis* Mart.), o cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) e o jacarandá-paulista (*Machaerium villosum* Vogel).

Tomasulo (2011) referiu-se à araucária como espécie introduzida, embora indivíduos adultos tenham sido avistados em meio à vegetação nativa. Já Franco et al. (2018) relataram apenas um indivíduo cultivado na área Estação Ecológica de Itapeti,

unidade inserida na APA. No entanto, os mesmos autores destacam o informe de Nogueira-Neto (2012), para quem a araucária ocorria naturalmente na Serra do Itapeti, e de registros históricos dos campos chamados “gerais” de Mogi das Cruzes, representados em litografia (Martius, 1840-1906) e gravuras em aquarela e lápis (Thomas Ender, 1817) reproduzidas por Manfré e Witter (2012). Nessas obras de arte constam indivíduos de araucária, o que pode ser um indício da ocorrência pretérita de encaves de campos naturais e de Floresta Ombrófila Mista para a Serra do Itapeti. Portanto, é bastante provável a ocorrência pretérita de populações naturais de araucária na região, embora os registros recentes considerem os exemplares observados como cultivados.

Caso os exemplares cultivados de araucária consigam gerar descendentes, capazes de se estabelecer e reproduzir, podemos considerar que houve sucesso na reintrodução da população aparentemente extinta localmente. No entanto, essa probabilidade é pequena, pois a araucária é considerada espécie colonizadora de campos abertos ou, quando muito, de borda de floresta, pelo menos em seus primeiros anos de vida (DUARTE et al., 2009; PILLAR et al., 2009; GRAEFF, 2015). Sob dossel contínuo florestal, a araucária necessita de algum distúrbio para se regenerar naturalmente, via abertura de clareiras (SOARES, 1979; FARIA, 2018). Os denominados campos gerais de Mogi das Cruzes, já observados em registros históricos (MANFRÉ e WITTER, 2012), não constam entre as fisionomias naturais do presente (Apêndice 2.1.1.A). Portanto, ou foram substituídos por outro uso da terra ou pelo avanço da floresta ombrófila sobre os campos, dado o clima atual mais favorável à essa fisionomia (AXIMOFF et al., 2016; PORTES et al., 2020).

As demais espécies ameaçadas presentes na APA estão categorizadas como “em perigo” ou “vulnerável” nas diversas escalas (estadual, nacional, global) e ocorrem em populações naturais, com registros nos estudos realizados na região e/ou coletas depositadas em herbários. *Dicksonia sellowiana* e *Euterpe edulis* são consideradas em risco devido, respectivamente, à exploração para confecção de placas ou vasos de xaxim e extração do palmito. As outras espécies relacionadas no Apêndice 2.1.2.B são arbóreas, cujas causas de ameaça são a sobreexploração devido ao potencial madeireiro ou outras propriedades de interesse, bem como o declínio de populações em razão da redução do hábitat.

Ainda, estão presentes na APA populações de outras 19 espécies categorizadas como “quase ameaçadas”, de “baixo risco” ou com dados deficientes para avaliação do grau de ameaça (Apêndice 2.1.2.C). Embora não sejam consideradas ameaçadas atualmente, podem vir a ser qualificadas em alguma categoria de ameaça no futuro, de modo que devem ser incluídas nos estudos e ações voltados à conservação, juntamente com as espécies já consideradas ameaçadas.

A análise da flora permite, também, recomendar o incentivo de novas coletas e pesquisas para algumas espécies, seja para ampliar a representação nas coleções, confirmar a ocorrência no Estado de São Paulo e/ou rever a categoria de ameaça em análises futuras, conforme segue:

Wolffia brasiliensis Wedd (Araceae) é uma espécie aquática diminuta, pouco coletada e com poucas amostras em herbários, de modo que poderiam ser estimulados estudos específicos.

As espécies *Swartzia myrtifolia* Sm. (Fabaceae), *Campomanesia reitziana* D.Legrand (Myrtaceae) e *Disciphania hernandia* (Vell.) Barneby (Menispermaceae) constam nos registros da flora da APA, porém são espécies citadas para outros estados. Sua possível ocorrência também no Estado de São Paulo deve ser confirmada.

Já *Piper hoehnei* Yunck. (Piperaceae) é considerada extinta no Estado de São Paulo. Conforme Mamede et al. (2007), são assim categorizadas as espécies para as quais não há novos registros nos últimos 50 anos. No entanto, como existem registros recentes desta espécie para o território da APA, sua ocorrência deve ser confirmada para embasar uma possível reavaliação quanto ao risco de ameaça. Cabe considerar que a avaliação de risco de ameaça das espécies baseia-se no material e nas informações acessíveis aos especialistas na época da análise. Deste modo, novos dados acumulados no período entre as atualizações das listas oficiais de espécies ameaçadas podem levar a inclusões, exclusões ou mudança de categoria das espécies nestas listas.

Também é importante esclarecer que nem toda a flora brasileira, assim como a paulista, foi avaliada quanto ao risco de extinção. O Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora, 2021), em parceria com uma rede de especialistas, é o responsável pelo processo contínuo de avaliação de risco de extinção da flora brasileira, assim como a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2021) é a responsável pela avaliação global. Até o presente, das 46.223 espécies de plantas conhecidas para o Brasil, somente 6.046 (13%) já foram avaliadas quanto ao seu risco de extinção, resultando, atualmente, em 2.953 espécies consideradas ameaçadas (CNCFLORA, 2021). No entanto, a lista oficial (Portaria 443/2014 do Ministério do Meio Ambiente - BRASIL, 2021) apresenta 2.113 espécies.

É provável que a APA Serra do Itapeti abrigue outras populações de plantas com potencial para a inclusão na lista de espécies ameaçadas de extinção, mas cuja deficiência de dados ainda não permite uma avaliação segura.

2.1.3. Espécies exóticas e/ou com potencial de invasão

Na APA Serra de Itapeti foram registradas 40 espécies exóticas (Apêndice 2.1.3.A.), assim consideradas tanto aquelas que não ocorrem no Brasil, como espécies que são nativas do país, mas de ocorrência restrita a outra tipologia vegetal não detectada para a unidade (Apêndice 2.1.1.A).

As espécies exóticas presentes na APA são, na maioria, espécies ornamentais ou cultivadas para produção de alimento ou madeira, como por exemplo a dracena-vermelha – *Cordyline terminalis* (L.) Kunth; a trombeteira - *Brugmansia suaveolens* (Willd.) Sweet; o mamoeiro – *Carica papaya* L.; o abacateiro - *Persea americana* Mill; a

bananeira – *Musa paradisiaca* L. e o eucalipto – *Eucalyptus saligna* Sm., provavelmente introduzidas para estas finalidades nas áreas mais antropizadas. No entanto, outras espécies introduzidas com os mesmos propósitos são potenciais invasoras de áreas naturais. Este é o caso do chuchuzeiro (*Sicyos edulis* Jacq.), da maria-sem-vergonha (*Impatiens walleriana* Hook. f.), da brilhantina (*Pilea cadierei* Gagnep. & Guillaumin), do capim-gordura (*Melinis minutiflora* P. Beauv.), da lágrima-de-nossa-senhora (*Coix lacryma-jobi* L.) e de frutíferas exóticas como mangueira (*Mangifera indica* L.), jaqueira (*Artocarpus integrifolius* L. f.), goiabeira (*Psidium guajava* L.), nespereira (*Eryobotria japonica* (Thumb.) Lindl.) e cafeeiros (*Coffea arabica* L.), cujos relatos para a Estação Ecológica de Itapeti, inserida na APA em estudo, apontam para a necessidade de erradicação e controle dessas espécies, como ação de manejo tanto para evitar invasão biológica, como para conter o processo em trechos onde populações de espécies exóticas aparentemente já se encontram instaladas em meio à vegetação nativa, mesmo em trechos florestais em bom estado de conservação (FRANCO et al., 2018).

2.1.4. Ocorrências de degradação

A floresta primária da Serra do Itapeti foi suprimida ao longo de décadas de ocupação: inicialmente seus recursos naturais foram utilizados para sobrevivência das populações indígenas; após a colonização, e com o avanço da industrialização, a vegetação da Serra foi suprimida para produção de carvão vegetal, usado como fonte energética para a siderurgia (TOMASULO, 2012).

Para Victor e Campello (2013), a especulação imobiliária, grandes obras de infraestrutura, legislação inadequada e/ou descumprida, regulamentação fundiária precária, extração ilegal de recursos florestais, mineração, lixo urbano, poluição atmosférica e instalação de atividades ou empreendimentos potencialmente poluidores são as principais ameaças à conservação dos ecossistemas naturais da Serra do Itapeti. Para Bruna et al. (2012), a preservação da Serra de Itapeti vem sendo descaracterizada por um processo contínuo de aumento do número de loteamentos e cooperativas, que surgiram na forma de ocupações irregulares e que acabaram transformando alguns desses pontos em favelas.

Para Tomasulo (2012), as moradias, pastos, silvicultura e estradas interrompem de forma abrupta o contínuo florestal da Serra do Itapeti, formando um mosaico na paisagem onde a matriz, geralmente, é composta por áreas com alto grau de degradação. Nesse cenário de redução de habitat, aumenta a polinização entre plantas de parentesco genético muito próximo, o que pode levar à extinção local de espécies e, em consequência, levar à diminuição da diversidade biológica.

A fragmentação também causa mudanças na estrutura da floresta, principalmente pelo efeito de borda: há aumento na queda de folhas, na quebra de

galhos, na mortalidade de plântulas e na biomassa de algumas trepadeiras (TOMASULO, 2012).

2.1.5. Conectividade estrutural

A metodologia utilizada para o tema áreas prioritárias para a conservação e conectividade encontra-se descrita no Apêndice 2.1.5.A.

Em escala global, o município de Mogi das Cruzes insere-se na Reserva da Mata Atlântica, que por sua vez inclui a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. Esta última engloba inteiramente a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), quase integralmente a da Baixada Santista (RMBS) e parcialmente as regiões metropolitanas de Sorocaba; Vale do Ribeira e Litoral Norte; Campinas e região administrativa de Registro (RODRIGUES et al., 2020). A Serra do Itapeti compõe um dos maciços florestais mais significativos na porção leste desse cinturão verde, situada entre a Serra da Cantareira e a Serra do Mar.

A presença de importantes remanescentes de Floresta Atlântica no chamado Cinturão Verde de São Paulo traz inúmeros benefícios para a região metropolitana de São Paulo (RODRIGUES et al., 2020). No entanto, o constante avanço da mancha urbana em direção à periferia vem degradando os recursos naturais dessa região, sem deter-se aos obstáculos naturais, como os mananciais de água da região sudeste, os paredões cristalinos da Serra da Cantareira na região norte e o maciço da Serra de Itapeti a leste (VICTOR e CAMPELLO, 2013).

A conservação da biodiversidade da Serra do Itapeti depende da manutenção de um contínuo florestal, a fim de favorecer a conectividade e evitar o isolamento de remanescentes (NOGUEIRA-NETO, 2012; VICTOR e CAMPELLO, 2013). Tomasulo (2012) ressalta que mesmo as capoeiras têm papel importante na movimentação e dispersão de espécies entre os fragmentos, funcionando como verdadeiros trampolins ecológicos. Desse modo, o estabelecimento de corredores de vegetação, por meio da restauração de áreas degradadas, passa a ser uma ação primordial para a manutenção da heterogeneidade de habitats e da diversidade biológica.

A APA Serra do Itapeti já engloba as unidades de proteção integral da Estação Ecológica do Itapeti, o Parque Natural Municipal “Francisco Affonso de Mello” e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety (Apêndice 2.5.1.B). A manutenção dos remanescentes naturais existentes nas propriedades particulares no entorno dessas áreas protegidas, via áreas de Preservação Permanente e Reserva legal, são essenciais para manter a alta conectividade expressa no mapeamento, bem como a conexão com os fragmentos ao norte da APA, em direção à Serra da Cantareira. Da mesma forma, é necessário ampliar a conectividade dos fragmentos em direção à Serra do Mar, para o qual contribui significativamente a APA Várzea do Tietê.

2.2. Fauna

2.2.1. Riqueza de fauna

Para a APA Serra do Itapeti foram registradas 355 espécies de vertebrados (Apêndices 2.2.1.A e 2.2.1.B). Certamente este valor será significativamente aumentado com o prosseguimento das amostragens, por exemplo, para todo o município de Mogi das Cruzes são conhecidas mais de 400 espécies só de aves (Willis e Oniki, 2003; WikiAves, 2021).

Além dos vertebrados, abordados com mais detalhe neste plano de manejo, cabe destacar que na localidade melhor inventariada da APA, o Parque Municipal Francisco Affonso de Mello, foram registradas 245 espécies de borboletas (Uehara-Prado e Ribeiro, 2012), 165 de formigas (Morini et al., 2012), 83 de aranhas (Lemos e Brescovit, 2012) e 40 de mosquitos culicídeos (Mascara et al., 2012), sendo que pelo menos seis espécies de aranhas e uma de formiga se tratavam de espécies ainda não descritas cientificamente.

A APA apresenta uma diversidade significativamente maior de formigas quando comparada a áreas florestais mais impactadas por ações antrópicas do município de Mogi das Cruzes (Suguituru et al., 2013). Como consequência desta diversidade, amostragens em localidades da APA têm contribuído para ampliar o conhecimento sobre a ecologia das formigas, por meio das pesquisas efetuadas por Morini e colaboradores no Laboratório de Mirmecologia do Alto Tietê da Universidade de Mogi das Cruzes (e.g. Morini et al., 2012; Figueiredo et al., 2013; Souza-Campana et al., 2017; Martello et al., 2018).

Contudo, apesar da evidente importância da unidade para a conservação da biodiversidade, certas espécies já se extinguíram na APA devido ao longo histórico de degradação da vegetação, perda de conectividade com outros remanescentes florestais e à caça. Podemos citar entre estas espécies a onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758), a anta *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) e os porcos-do-mato (Tayassuidae), e cabe lembrar também, que originalmente ocorriam cinco espécies de primatas na região, mas recentemente foi detectado apenas o sagui-da-serra-escuro *Callithrix aurita* (É. Geoffroy in Humboldt, 1812).

2.2.2. Espécies migratórias

Dezessete espécies de aves, 8% da avifauna local, são migratórias no estado de São Paulo (Willis e Oniki, 2003; Somenzari et al., 2018). Duas espécies são provenientes da América do Norte, sendo encontradas na APA durante verão, o papa-lagarta-de-asa-

vermelha *Coccyzus americanus* (Linnaeus, 1758) e a andorinha-do-barranco *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758).

O grupo de migratórias mais numeroso na APA, 12 espécies ou 70% do total das migratórias, inclui as aves que se reproduzem no estado de São Paulo entre agosto e abril, e emigram para o Brasil Central e a Amazônia, onde permanecem entre maio e julho: o gavião-tesoura *Elanoides forficatus* (Linnaeus, 1758), o andorinhão-do-temporal *Chaetura meridionalis* Hellmayr, 1907, o caneleiro-preto *Pachyramphus polychopterus* (Vieillot, 1818), o caneleiro-de-chapéu-preto *Pachyramphus validus* (Lichtenstein, 1823), o tuque-pium *Elaenia parvirostris* Pelzeln, 1868, o capitão-castanho *Attila phoenicurus* Pelzeln, 1868, o bem-te-vi-pirata *Legatus leucophaius* (Vieillot, 1818), a irré *Myiarchus swainsoni* Cabanis & Heine, 1859, o bem-te-vi-rajado *Myiodynastes maculatus* (Statius Muller, 1776), a juruviara *Vireo chivi* (Vieillot, 1817), a andorinha-grande *Progne chalybea* (Gmelin, 1789) e o bigodinho *Sporophila lineola* (Linnaeus, 1758).

O príncipe *Pyrocephalus rubinus* (Boddaert, 1783) aparece na região nos meses de outono e inverno, provavelmente vindo do sul do país onde se reproduz durante a primavera e o verão.

O pixoxó *Sporophila frontalis* (Verreaux, 1869) e a cigarra *Sporophila falcirostris* (Temminck, 1820) são detectados quando ocorre a frutificação de ciperáceas e poáceas, principalmente de espécies de taquara. Os padrões de deslocamento destas aves ainda precisam ser melhor compreendidos.

2.2.3. Espécies endêmicas/raras locais

Três espécies de anfíbios são endêmicas a áreas limitadas do Bioma Mata Atlântica (Frost, 2021). A rãzinha-do-folhiço *Ischnocnema holti* (Cochran, 1948) é encontrada apenas em trechos das Serras do Mar e Mantiqueira, nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. A rã-de-riacho *Hylodes sazimai* Haddad & Pombal, 1995 é conhecida entre a Serra das Cabras, Campinas, e o Parque Nacional do Itatiaia. A perereca-da-mata *Bokermannohyla luctuosa* (Pombal & Haddad, 1993) é endêmica ao estado de São Paulo, ocorrendo entre Atibaia, Jundiá, Mogi das Cruzes, Botucatu e Serra de Paranapiacaba.

Já as rãzinhas-do-folhiço *Ischnocnema* aff. *guentheri* (Steindachner, 1864) e *I.* aff. *parva* (Girard, 1853), e a perereca-macaco *Pithecopus* aff. *rohdei* (Mertens, 1926), são espécies novas ainda não descritas cientificamente e provavelmente endêmicas (Garcia et al., 2012; Gehara et al., 2013, 2017; Ramos et al., 2019).

Os registros de outras duas espécies de anfíbios endêmicos (Martins et al., 2012; Narimatsu, 2014) representaram significativas expansões na distribuição geográfica conhecida anteriormente, pois segundo Frost (2021) a APA da Serra do Itapeti não está dentro da sua área de ocorrência documentada. A rãzinha-do-folhiço *Ischnocnema*

bolbodactyla (A. Lutz, 1925), considerada restrita ao sul do estado do Rio de Janeiro, e a rãzinha-da-serra *Physalaemus barrioi* Bokermann, 1967, endêmica da Serra da Bocaina.

O cascudinho-do-Tietê *Pseudotocinclus tietensis* (R. Ihering, 1907) e a cambeva-do-Tietê *Cambeva paolence* (Eigenmann, 1917), são peixes endêmicos às cabeceiras de rios da bacia hidrográfica do Alto Tietê e riachos costeiros próximos (Akama et al., 2018a,b).

A formiga *Brachymyrmex micromegas* Santschi, 1923 é endêmica ao estado de São Paulo e rara, sendo conhecida de apenas cinco municípios: Agudos, Anhembi, Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes e São Paulo (Suguituru et. al., 2013; Silva, 2018).

2.2.4. Espécies em extinção de acordo com listas vermelhas (SP, BR, IUCN)

Na APA foram detectadas 17 espécies de vertebrados ameaçadas de extinção, sendo sete espécies de mamíferos, seis de aves, três de peixes e um anfíbio (Apêndice 2.2.4.A).

A perda, fragmentação e degradação da cobertura florestal são os principais fatores de ameaça para estas espécies. No caso dos peixes, a degradação dos habitats é resultante do assoreamento, da poluição e do represamento dos rios (Akama et al., 2018a,b). Algumas espécies de aves e mamíferos sofrem pressão de caça ou captura, detalhada no item 2.2.6. Os mamíferos terrestres podem ser também, vítimas de atropelamentos nas estradas que atravessam a APA.

O sagui-da-serra-escuro *Callithrix aurita* (É. Geoffroy in Humboldt, 1812) pode ser prejudicado pela competição por recursos e pela hibridização com saguis exóticos-invasores, provenientes de solturas de animais silvestres (Melo, et al., 2018). Apesar de não ter sido relatada a presença de saguis exóticos na Serra do Itapeti, Pagoto e colaboradores (2020) indicam a ocorrência do sagui-de-tufos-brancos *C. jacchus* (Linnaeus, 1758) em fragmentos florestais ao sul da mancha urbana do município de Mogi das Cruzes. O monitoramento da população do sagui-da-serra é fundamental para permitir a detecção precoce de saguis exóticos e possibilitar que ações para retirada destes indivíduos possam ser bem sucedidas.

Anfíbios de riachos como *Hylodes sazimai* Haddad & Pombal, 1995 são mais suscetíveis à infecção e consequente mortalidade pelo fungo *Batrachochytrium dendrobatidis* Longcore, Pessier & Nichols, 1999 – Bd (Carvalho et al., 2017). A avaliação da presença deste fungo nos riachos da Serra do Itapeti deve ser incluída entre as pesquisas prioritárias para a UC.

Além dos vertebrados, duas espécies de insetos são consideradas ameaçadas de extinção no estado de São Paulo e no Brasil como um todo. A formiga *Brachymyrmex micromegas* Santschi, 1923 é categorizada como vulnerável no estado e em perigo de extinção no país, enquanto a borboleta *Tithorea harmonia caissara* (Zikán, 1941) consta como vulnerável nas duas listas. A formiga foi registrada no Parque Natural Municipal

Francisco Affonso de Mello (Morini et al., 2012) e a borboleta na Estação Ecológica de Itapeti (Uehara-Prado & Ribeiro, 2012). A perda e a fragmentação de habitats são as principais ameaças à sobrevivência destas espécies. Adicionalmente, a borboleta é impactada também, pela hibridização com a *Tithorea harmonia pseudethra* Butler, 1873, a subespécie interiorana que se beneficia de matas degradadas (Freitas et al., 2018).

2.2.5. Espécies exóticas/invasoras/sinantrópicas

Nove espécies de vertebrados exóticos foram detectadas na APA. Três espécies de aves colonizaram a região metropolitana de São Paulo a partir de soltura de indivíduos ou escape de gaiolas: a maracanã-pequena *Diopsittaca nobilis* (Linnaeus, 1758), o periquito-de-encontro-amarelo *Brotogeris chiriri* (Vieillot, 1818) e o papagaio *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758). A presença do bico-de-lacre *Estrilda astrild* (Linnaeus, 1758), também é resultante de soltura de indivíduos, mas isso ocorreu no estado de São Paulo por volta de 1870 (Sick, 1997). É uma ave de origem africana, restrita a áreas onde predominam capins também provenientes da África, como o colômbio *Megathyrus maximus* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs, cujas sementes são seu alimento principal. A lebre *Lepus europaeus* Pallas, 1778 habita áreas sob uso agropecuário e as bordas de mata, porém ainda não há informações robustas que permitam avaliar se ela causa impactos negativos na biota nativa, em especial quanto à competição com o tapeti *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758). O rato-do-banhado *Myocastor coypus* (Molina, 1782) e a tilápia *Coptodon rendalli* (Boulenger, 1897) colonizaram os açudes e lagos formados pelo represamento de riachos e rios. Assim, estas sete espécies não são prioritárias para a realização de ações de manejo na APA, bem ao contrário das duas espécies restantes.

A rã-touro *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802) foi encontrada no Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello, ela compete com anfíbios, preda espécies da fauna nativa e é vetor de patógenos como o ranavírus, que causa mortalidade em peixes, anfíbios e répteis (Garcia et al., 2012; Ruggeri et al., 2019). Identificar a origem do processo de invasão, ex. ranários, é fundamental para conter o processo e retirar os indivíduos já em vida livre na APA é ação de manejo urgente.

O cachorro-doméstico *Canis familiaris* Linnaeus, 1758 causa prejuízos significativos para toda a biota, por preda uma ampla gama de espécies, competir com carnívoros nativos por alimento e ser hospedeiro ou vetor de patógenos e parasitas, incluindo várias zoonoses. Como ocorre em outras unidades de conservação do sudeste do Brasil contíguas a zonas urbanas (Silva et al., 2018), os cães observados soltos na APA devem ser provenientes de abandono ou da posse negligente por parte dos moradores. Para reduzir significativamente os impactos negativos causados e também visando à melhora na qualidade de vida dos próprios cães, é fundamental a parceria com a prefeitura municipal e ONGs locais, entre outros colaboradores, para desenvolver

campanhas sobre guarda responsável destes animais, estímulo à “adoção” e esterilização reprodutiva.

2.2.6. Espécies que sofrem pressão de caça/pesca/manejo

Atividades relacionadas à caça foram detectadas no Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello, tais como plataformas de espera, cevas e disparos de armas de fogo escutados (Pagoto e Trettel, 2011).

As principais espécies cinegéticas que ocorrem na APA são: o macuco *Tinamus solitarius* (Vieillot, 1819), o tatu-galinha *Dasyus novemcinctus* Linnaeus, 1758, a capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766), a paca *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766), o veado-mateiro *Mazama americana* Erxleben, 1777 e o veado-catingueiro *Mazama gouazoubira* Fischer, 1814.

2.2.7. Espécies indicadoras (de áreas conservadas e degradadas)

Espécies indicadoras de floresta em bom estado de conservação são o pingo-de-ouro *Brachycephalus ephippium* (Spix, 1824) e a rã-de-riacho *Hylodes sazimai* Haddad & Pombal, 1995. A primeira espécie é muito abundante na APA e apresenta desenvolvimento direto, com as fêmeas desovando na serapilheira úmida, a segunda apresenta pequenas populações ao longo dos riachos (Garcia et al., 2012).

Quatro espécies de peixes são indicadoras de riachos em bom estado de conservação: o lambari-membeca *Hollandichthys multifasciatus* (Eigemann & Norris, 1900), a garrida *Pseudocorynopoma heterandria* Eigenmann, 1914, o cascudinho-do-Tietê *Pseudotocinclus tietensis* (R. Ihering, 1907) e a cambeva-do-Tietê *Cambeva paolence* (Eigenmann, 1917).

As espécies exóticas relacionadas no item 2.2.5. são indicadoras de áreas degradadas.

2.3. Referências bibliográficas

- Vegetação

AXIMOFF, I; NUNES-FREITAS, A. F.; BRAGA, J. M. A. Regeneração natural pós-fogo nos campos de altitude no parque nacional do Itatiaia, sudeste do Brasil. *Oecologia Australis*, v. 20, n. 2, p. 62–80, 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Lista oficial de espécies brasileiras ameaçadas de extinção. Portaria n° 443, de 17/dez/2014, do Ministério do Meio

Ambiente.s/d. Disponível em:
<<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/12/2014&jOrnal>.
Acesso em: 29 mar. 2021.

BRUNA, G. C.; ALMEIDA, M. A. P. de; SANTOS, M. V. M.; YAMAMOTO, S. L. Degradação ambiental da Serra do Itapeti. p. 59-73. In: MORINI, M. S. de C. & MIRANDA, V. F. O. de. (Org.). Serra do Itapeti: aspectos sociais, históricos e naturalísticos. Bauru: Canal 6, 2012. 400p.

CNCFlora. Centro Nacional de Conservação da Flora. Apresentação. Disponível em <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/>>. Acesso em 14 abril 2021.

DITTRICH, V.A.O & SALINO, A. Pteridófitas da Serra do Itapeti. p. 97-106. In: MORINI, M. S. de C. & MIRANDA, V. F. O. de. (Org.). Serra do Itapeti: aspectos sociais, históricos e naturalísticos. Bauru: Canal 6, 2012. 400p.

DUARTE, L.S.; SANTOS, M.M.G.; HARTZ, S.M.; PILLAR, V.D. A dinâmica de nucleação dos pinhais sobre os campos no planalto sul-riograndense. In: FONSECA, C.R.; SOUZA, A.F.; LEAL-ZANCHET, A.M.; DUTRA, T.; BACKES, A.; GANADO, G. (Eds.). Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto: Editora Holos. p.75-84. 2009.

EMBU S.A. ENGENHARIA E COMÉRCIO. Plano de manejo da Reserva Legal da Pedreira Itapeti, Mogi das Cruzes, SP. 2013.

FARIA, A.B.C. Conservação e saúde das araucárias: fundamentos legais e ecossistêmicos. Curitiba: Juruá, 2018.

FRANCO, G.A.D.C.; MATTOS, I. F. A.; BAITELLO, J.B.; ROSSI, L.; KANASHIRO, M.M.; IVANAUSKAS, N. M.; AGUIAR, O.T. Meio Biotico: Vegetação. In: SÃO PAULO. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Plano de Manejo da Estação Ecológica de Itapeti. 2018. Disponível em:
https://smastr16.blob.core.windows.net/fundacaoflorestal/2019/01/plano_manejo_ee_itapeti.pdf. Acesso em: 09.abr.2021.

GRAEFF, O. Fitogeografia do Brasil: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Nau, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. Manual técnico da vegetação Brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro, 2012. 274 p.

INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - INCT. Herbário virtual da flora e dos fungos. Disponível em: <<http://inct.splink.org.br>>. Acesso em: 29 mar. 2021.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da União Internacional para a Conservação da Natureza. 2013. Disponível em: <<http://iucnredlist.org>>. Acesso em: 29 mar. 2021.

INVASIVES INFORMATION NETWORK – I3N BRASIL. Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras. Florianópolis: Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental. Disponível: <<http://i3n.institutohorus.org.br>>. Acesso em: 29 mar. 2021.

LOCKWOOD, L.; HOOPES, M.F.; MARCHETTI, M.P. Invasion ecology. Oxford: Blackwell Publishing, 2007. 301 p.

MANFRÉ, G.M.G. & WITTER, J.S. Itapeti, a Serra: alma e coração de uma cidade. p.79-31. In: MORINI, M. S. de C. & MIRANDA, V. F. O. de. (Org.). Serra do Itapeti: aspectos sociais, históricos e naturalísticos. Bauru: Canal 6, 2012. 400p.

MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. Livro vermelho da flora do Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100 p.

MORO, M.F. et al. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia? Acta Bot. Bras., v. 26, n. 4, p. 991-999, 2012.

NALON, M.A., MATSUKUMA, C. K., PAVÃO, M., IVANAUSKAS, N.M. 2020. Inventário Florestal do Estado de São Paulo, 2020, Instituto Florestal. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2020/08/novo-inventario-florestal-do-esp-aponta-crescimento-de-214-mil-hectares-de-vegetacao-nativa-no-territorio-paulista/>. Acesso em: 04.abr.2021.

NOGUEIRA-NETO, P. Um futuro para a Serra do Itapeti. p.17-18. In: MORINI, M. S. de C. & MIRANDA, V. F. O. de. (Org.). Serra do Itapeti: aspectos sociais, históricos e naturalísticos. Bauru: Canal 6, 2012. 400p.

OLIVEIRA, M. F. (Coord.). Biodiversidade. In: VICTOR, R. A. B. M. & CAMPELLO, R. de P. Proposta para a criação das unidades de conservação na Serra do Itapeti e do Mosaico Itapeti-Tietê: relatório final. Versão 2 – retificação – ratificação e complementação. São Paulo: Fundação para a Conservação e a Produção Florestal, 2013, 162p.

PAGANI, M. I. Preservação da Serra do Itapeti. p.45-57. In: MORINI, M. S. de C. & MIRANDA, V. F. O. de. (Org.). Serra do Itapeti: aspectos sociais, históricos e naturalísticos. Bauru: Canal 6, 2012. 400p.

PERALTA, D.F. & YANO, O. Briófitas da Serra do Itapeti. p. 85-96. In: MORINI, M. S. de C. & MIRANDA, V. F. O. de. (Org.). Serra do Itapeti: aspectos sociais, históricos e naturalísticos. Bauru: Canal 6, 2012. 400p.

PILLAR, V.D.P.; MULLER, S.C.; OLIVEIRA, J.M.; MACHADO, R.E. Mosaicos de campos e Floresta com Araucária: dilemas para a conservação. p.273-283. In: FONSECA, C.R.; SOUZA, A.F; LEAL-ZANCHET, A.N.; DUTRA, T.; BACKES, A.; GANADO, A. (Eds). Floresta com Araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto: Editora Holos, 2009. 303-328p.

PORTES, M.C. et al. Holocene vegetation, climate and fire dynamics in the Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro State, southeastern Brazil. *Acta Palaeobotanica*, v. 60, n. 2, 2020, pp. 438-453. doi:10.35535/acpa-2020-0019.

RODRIGUES, E. A. et al. (Org.). Serviços Ecossistêmicos e Bem-Estar Humano na Reserva da Biosfera do Cinturão verde da Cidade de São Paulo. São Paulo: Instituto Florestal, 2020.

RODRIGUES, V. T.; Barros, F. A família Orchidaceae da Serra do Itapeti. p. 127-142. In: MORINI, M. S. de C. & MIRANDA, V. F. O. de. (Org.). Serra do Itapeti: aspectos sociais, históricos e naturalísticos. Bauru: Canal 6, 2012. 400p.

SÃO PAULO. Resolução SMA nº. 057, de 05 de junho de 2016. Publica a segunda revisão da lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. *Diário Oficial Estadual*, São Paulo, 07 jun. 2016. seção 1, p. 69-71.

SOARES, R. Considerações sobre a regeneração natural da *Araucaria angustifolia*. *Floresta*, v.13, p.12-18, 1979.

TOMASULO, P. L. B. Flora fanerogâmica da Serra do Itapeti. p. 107-125. In: MORINI, M. S. de C. & MIRANDA, V. F. O. de. (Org.). Serra do Itapeti: aspectos sociais, históricos e naturalísticos. Bauru: Canal 6, 2012. 400p.

TOMASULO, P.L.B. (Coord.) Biodiversidade e Vegetação. In: Groke, P; Dias, G.R.D. (Coord.). Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello "Chiquinho Veríssimo". São Paulo: Secretaria do Verde e Meio Ambiente e Instituto Ecofuturo. 2011.

TOMASULO, P.L.B. Biodiversidade. In: Feffer, D. e Kaufmann, H. (Coord.). Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuri - Serra do Itapety. São Paulo: PLF Investimentos e Participações e Instituto Ecofuturo. 2014.

TOMASULO, P.L.B.; CORDEIRO, I. Composição florística do Parque Municipal da Serra do Itapety, Mogi das Cruzes, SP. Boletim do Instituto de Botânica, v.1, n. 4. p.139-161. 2000.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R; LIMA, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 124 p, 1991.

VICTOR, R. A. B. M. & CAMPELLO, R. de P. Proposta para a criação das unidades de conservação na Serra do Itapeti e do Mosaico Itapeti-Tietê: relatório final. Versão 2 – retificação – ratificação e complementação. São Paulo: Fundação para a Conservação e a Produção Florestal, 2013, 162p.

WANDERLEY, M.G.L. et al. Checklist das Spermatophyta do Estado de São Paulo, Brasil. Biota Neotrop., v. 11, p. 193-390, 2011.

ZENNI, R.D.; ZILLER, S.R. An overview of invasive plants in Brazil. Rev. Bras. Bot., v. 34, n. 3, p. 431-446, 2011.

- **Conectividade estrutural**

SÃO PAULO. Projeto Inventário Florestal do Estado de São Paulo - Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa - período 2017-2019, Instituto Florestal.

- **Fauna**

Akama, A. et al. 2018a. *Trichomycterus paolence* (Eigenmann, 1917). In: *Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade* (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI - Peixes. Brasília: ICMBio. p. 295-297.

Akama, A. et al. 2018b. *Pseudotocinclus tietensis* (Ihering, 1907). In: *Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade* (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI - Peixes. Brasília: ICMBio. p. 397-399.

Carvalho, T.; Becker, G. C.; Toledo, L. F. 2017. Historical amphibian declines and extinctions in Brazil linked to chytridiomycosis. *Proc. R. Soc. B* 284: 20162254.

Centro de Estudos Ornitológicos – CEO. 2020. Registros ornitológicos em localidades do estado de São Paulo. Versão 213/8/2020. Disponível em: www.ceo.org.br. Acesso em: 17 Mar. 2021.

Cunha, I. R. 2014. Quiróptero-fauna. In: *Groke, P. et al. (Coords.). Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety*. Mogi das Cruzes: SPLF Investimentos e Participações. 235p.

Figueiredo, C. J. et al. 2013. Fauna de formigas (Hymenoptera: Formicidae) atraídas a armadilhas subterrâneas em áreas de Mata Atlântica. *Biota Neotrop.* 13(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v13n1/pt/abstract?article+bn01413012013>.

Freitas, A. V. L.R. R. et al. 2018. *Tithorea harmonia caissara* (Zikán, 1941). In: *Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII - Invertebrados*. Brasília: ICMBio. p. 163-165.

Frost, D. R. 2021. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1. Electronic Database. American Museum of Natural History, New York, USA. doi.org/10.5531/db.vz.0001. Disponível em: <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. Acesso em: 22 Mar. 2021.

Garcia, P. C. A. et al. 2012. Anfíbios anuros da Serra do Itapeti. p. 259-274. In: *Morini, M. S. C.; Miranda, V. F. O. (Orgs). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos*. Bauru-SP: Canal 6, 400 p.

Gehara, M. C. et al. 2013. From widespread to microendemic: molecular and acoustic analyses show that *Ischnocnema guentheri* (Amphibia: Brachycephalidae) is endemic to Rio de Janeiro, Brazil. *Conservation Genetics* 14: 973–982.

Gehara, M. C. et al. 2017. Model-based analyses reveal insular population diversification and cryptic frog species in the *Ischnocnema parva* complex in the Atlantic forest of Brazil. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 112: 68–78.

Iartelli, R. 2011. Avifauna. In: *Groke, P.; Dias, G. R. (Coords.). Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello “Chiquinho Veríssimo”*. Mogi das Cruzes: Prefeitura do Município de Mogi das Cruzes.

Iartelli, R. 2012. Avifauna da Serra do Itapeti. p. 275-274. In: *Morini, M. S. C.; Miranda, V. F. O. (Orgs). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos. Bauru-SP: Canal 6, 400 p.*

Iartelli, R. 2014. Avifauna. In: Groke, P. et al. (Coords.). Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety. Mogi das Cruzes: SPLF Investimentos e Participações. 235p.

International Union for Conservation of Nature - IUCN. 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 27 fev. 2021.

Lemos, R. Y.; Goldoni P. A. M.; Brescovit, A. D. 2012. Aranhas de serapilheira da Serra do Itapeti. p. 187-200. In: *Morini, M. S. C.; Miranda, V. F. O. (Orgs). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos. Bauru-SP: Canal 6, 400 p.*

Manzatti, L.; Franco, I. M. 2012. Mamíferos de médio e grande porte da Serra do Itapeti. p. 291-300. In: *Morini, M. S. C.; Miranda, V. F. O. (Orgs). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos. Bauru-SP: Canal 6, 400 p.*

Martello, F. et al. 2018. Homogenization and impoverishment of taxonomic and functional diversity of ants in Eucalyptus plantations. *Scientific Reports* 8:3266, doi:10.1038/s41598-018-20823-1.

Martins, R. et al. 2012. Fauna da Reserva Legal da Pedreira Itapeti. p. 231-258. In: *Morini, M. S. C.; Miranda, V. F. O. (Orgs). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos. Bauru-SP: Canal 6, 400 p.*

Mascara, D. et al. 2012. Culicídeos da Serra do Itapeti. p. 221-230. In: *Morini, M. S. C.; Miranda, V. F. O. (Orgs). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos. Bauru-SP: Canal 6, 400 p.*

Melo, F. R. et al. 2018. *Callithrix aurita* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1812). In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos. Brasília: ICMBio. p. 206-212.

Ministério do Meio Ambiente - MMA. 2014. Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Brasília. Diário Oficial da União. 245. Seção 1. Publicado em 18/12/2014. Disponível em: www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm. Acesso em: 29 fev. 2021.

Morini, M. S. C. et al. 2012. A fauna de formigas da Serra do Itapeti. p. 201-220. In: Morini, M. S. C.; Miranda, V. F. O. (Orgs). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos. Bauru-SP: Canal 6, 400 p.

Narimatsu, H. 2011. Herpetofauna. In: Groke, P.; Dias, G. R. (Coords.). Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello “Chiquinho Veríssimo”. Mogi das Cruzes: Prefeitura do Município de Mogi das Cruzes.

Narimatsu, H. 2014. Herpetofauna. In: Groke, P. et al. (Coords.). Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety. Mogi das Cruzes: SPLF Investimentos e Participações. 235p.

Pagoto, A.; Trettel, V. 2011. Mastofauna. In: Groke, P.; Dias, G. R. (Coords.). Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello “Chiquinho Veríssimo”. Mogi das Cruzes: Prefeitura do Município de Mogi das Cruzes.

Pagoto, A. 2014. Mastofauna. In: Groke, P. et al. (Coords.). Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety. Mogi das Cruzes: SPLF Investimentos e Participações. 235p.

Pagoto, A. et al. 2020. *Callithrix aurita*: representações sociais de moradores de zona urbana-rural em áreas de Mata Atlântica-Brasil. *Revista Etnobiología* 18(2): 24-40.

Ramos, E. K. S. et al. 2019. Cryptic diversity in Brazilian endemic monkey frogs (Hylidae, Phyllomedusinae, Pithecopus) revealed by multispecies coalescent and integrative approaches. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 132: 105–116.

Ruggeri, J. et al. 2019. First Case of Wild Amphibians Infected with Ranavirus in Brazil. *Journal of Wildlife Diseases* 55(4), doi: 10.7589/2018-09-224.

São Paulo (Estado). 2014. Decreto Estadual No 60.133 de 7 de fevereiro de 2014. Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providencias correlatas. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, São Paulo, seção 1, 124 (27).

Santos, P. S. P. 2015. Descrição do comportamento *Kannabateomys amblyonyx* (Rodentia: Echimyidae) em áreas de Bambuzal da Estação Ecológica de Mogi das Cruzes. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade de Mogi das Cruzes.

Sick, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 862p.

Silva, R. R. 2018. *Brachymyrmex micromegas* Emery, 1923. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VII - Invertebrados. Brasília: ICMBio. p. 197-199.

Silva, K. K. A. et al. 2018. Who let the dogs out? Occurrence, population size and daily activity of domestic dogs in an urban Atlantic Forest reserve. *Perspectives in Ecology and Conservation* 16(4): 228-233.

Somenzari, M. et al. 2018. An overview of migratory birds in Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 58: 1-66, e20185803.

Souza, D. R. et al. 2012. Formigas em áreas urbanizadas da Serra do Itapeti. p. 301-310. In: Morini, M. S. C.; Miranda, V. F. O. (Orgs). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos. Bauru-SP: Canal 6, 400 p.

Souza-Campana, D. R. et al. 2017. Twigs in the leaf litter as ant habitats in different vegetation habitats in Southeastern Brazil. *Tropical Conservation Science* 10: 1–12 doi: 10.1177/1940082917710617

Suguituru, S. S. et. al. 2013. Diversidade e riqueza de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em remanescentes de Mata Atlântica na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, SP. *Biota Neotropica*, 13 (2): 141–152.

Tachira, M. M. et al. 2012. Diversidade da fauna de formigas no Parque Municipal Nagib Najjar. p. 345-354. In: Morini, M. S. C.; Miranda, V. F. O. (Orgs). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos. Bauru-SP: Canal 6, 400 p.

Uehara-Prado, M.; Ribeiro, D. B. 2012. Borboletas em Floresta Atlântica: métodos de amostragem e inventário de espécies na Serra do Itapeti. p. 167-186. In: Morini, M. S. C.; Miranda, V. F. O. (Orgs). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos. Bauru-SP: Canal 6, 400 p.

WikiAves. 2021. WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em:<<http://www.wikiaves.com.br/>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

Willis, E. O.; Oniki, Y. 2003. Aves do Estado de São Paulo. Rio Claro: Divisa.

Zeinad, A. K. 2011. Ictiofauna. In: Groke, P.; Dias, G. R. (Coords.). Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello “Chiquinho Veríssimo”. Mogi das Cruzes: Prefeitura do Município de Mogi das Cruzes.

Zeinad, A. K. 2014. Ictiofauna. In: Groke, P. et al. (Coords.). Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety. Mogi das Cruzes: SPLF Investimentos e Participações. 235p.

3. MEIO FÍSICO

3.1. Geologia

A metodologia do tema geologia encontra-se descrita no Apêndice 3.1.A.

Contexto Geológico Regional

Esta unidade de conservação, localizada quase que integralmente no Município de Mogi das Cruzes, encontra-se praticamente inserida na área de exposição do Granito Itapeti, encaixado tectonicamente nas unidades litológicas do Complexo Embu, de idade Neoproterozóica e, em parte na sua borda sul, recoberto pelos sedimentos cenozoicos do *Rift* Continental do Sudeste do Brasil, que preenchem as bacias de São Paulo, Taubaté, Resende e Volta Redonda, e pelos depósitos aluviais recentes e terraços da várzea do Rio Tietê, Apêndice 3.1.B.

O Complexo Embu constitui-se como uma unidade litoestratigráfica de médio grau metamórfico, de natureza predominantemente paraderivada, compreendendo faixas alongadas de dezenas de quilômetros de extensão de paragnaisses e xistos, migmatíticos ou não, de natureza aluminosa, portadores de biotita, sillimanita, granada e muscovita, além da presença de forma mais subordinada de quartzitos, gnaisses cálcio-silicáticos, anfíbolitos. São presentes também ortognaisses (biotita gnaisses de composição granodiorítica a tonalítica). Exibem estrutura fortemente orientada e feições miloníticas.

As unidades sedimentares (Bacia de São Paulo e depósitos aluviais), presentes na porção sul-sudeste do Granito Itapeti, são representadas pelas formações Resende e São Paulo.

A Formação Resende ocupa as porções basais e laterais do *rift*, e corresponde a um sistema de leques aluviais, associado à planície fluvial de rios entrelaçados (*braided*), com a proximal do sistema de leques caracterizada por depósitos de diamictitos e conglomerados, com seixos, matacões e blocos angulosos a subarredondados, normalmente polimíticos, em matriz lamítica e arenosa, arcoseana, e gradação normal ou inversa (Riccomini 1989).

A Formação São Paulo, com origem relacionada a um sistema fluvial meandrante, sobreposto aos leques aluviais da *Formação Resende* e ao sistema lacustre da *Formação Tremembé (não aflorante na região de estudo)*, é constituída de arenitos grossos, conglomeráticos, localmente conglomerados, com granodecrescência ascendente para o

topo até siltitos e argilitos, apresentam estratificações cruzadas de portes variados, geometria plano-côncava e bases erosivas.

Os depósitos aluviais atuais da várzea do Rio Tietê incluem os depósitos de areia, areia quartzosa, cascalheira, silte, argila e, mais localmente, turfa. O arcabouço geológico do Rio Tietê que ainda carece de estudos mais detalhados, uma vez que informações sistemáticas estão disponíveis apenas a partir de levantamentos geotécnicos direcionados à implantação de obras civis. Genericamente, a planície fluvial do Rio Tietê é caracterizada por uma unidade estratigráfica superior, composta por terraços e várzeas correspondentes às coberturas quaternárias, em parte retrabalhadas e depositadas pela atual dinâmica do rio e outra (inferior) acessível apenas através de sondagens. A unidade superior é composta por areias siltosas de coloração cinza clara, com camadas superiores essencialmente argilosas e com baixo nível de consolidação.

Geologia Local

Como mencionado anteriormente, a área da APA Serra de Itapeti coincide praticamente com setor sul-sudoeste do Granito Itapeti, que sustenta a serra de mesmo nome, Apêndice 3.1.C.

Trata-se de um corpo alongado, na direção N70°E, que chega a alcançar uma extensão de 60km (Morais, 1995), com largura variando entre 5km e 250m. Encaixado tectonicamente (Zona de Cisalhamento Taxaquara) em gnaisses, xistos e rochas quartzíticas miloníticas, pertencentes ao Complexo Embu (Hasui 19675, Fernandes 1991). A parte sul-sudoeste do corpo, com forma arredondada a ovalada, mostra-se menos deformada, estando em parte recoberta pelos sedimentos terciários da Bacia Sedimentar de São Paulo e pelos depósitos aluviais, onde predominam depósitos areno-argilosos da várzea do Rio Tietê. Por outro lado, a extremidade nordeste, mais delgada e deformada, encontra-se tectonicamente encaixado nas unidades metassedimentares dos Complexo Embu.

Segundo Morais (1995) e Morais *et al.* (1997) o Granito Itapeti (ou Granito Mogi das Cruzes) corresponde a um corpo polintrusivo, essencialmente porfirítico de natureza cálcio-alcalina potássica, subdividindo-o petrograficamente em 6 fácies. São elas: Fácies Porfiróide Seriada Cinza; Associação Porfiróide-Porfirítica-Inequigranular Cinza; Fácies Porfiróide Seriada Cinza-Rosada; Fácies Porfiróide Seriada Rósea-Clara; Melagranitóide Porfiróide Cinza; Fácies Melaporfirítica Cinza-Rosada), uma associação de fácies e duas faixas granitóides miloníticas (situadas na terminação oriental do corpo granítico, destacando-se pelo intenso grau de deformação).

Posteriormente, Morales *et al.* (2014) enfatizam tratar-se de um corpo granítico deformado ao longo de uma zona de cisalhamento transcorrente dextral, com desenvolvimento progressivo de trama deformacional cada vez mais intensa para norte e para dentro dos domínios da zona de cisalhamento. Com forma alongada, apresenta a extremidade sul-sudoeste arredondada a ovalada, marcada pela trama de menor deformação, e seu prolongamento, para nordeste, adentrando para a zona de

cisalhamento (Taxaquara) com forte trama deformacional superposta. A porção sul-sudoeste do corpo granítico apresenta menor deformação, com uma foliação tênue, marcada apenas por uma leve orientação dos cristais ou de agregados minerais na matriz, composta por quartzo, feldspatos e biotita. São comuns porções onde o granito se mostra com uma estrutura maciça, sem foliação ou orientação de seus cristais.

Estudos de mais detalhe apresentado pela Pedreira Itapeti (vizinha da unidade de conservação) destacam que o litotipo predominante no maciço corresponde a biotita granito porfirítico com cristais de feldspato alcalino de tamanho entre 2 e 3 cm, frequentemente, arredondados, em virtude da influência de foliação de estado sólido que se superpôs a uma foliação de fluxo, evidenciada pela orientação preferencial dos megacristais de feldspato menos deformados (estrutura de fluxo). Tal foliação também se reflete em lentes quartzo-feldspáticas sigmoidais, descritas por Morais (1995).

3.2. Geomorfologia

De acordo com o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (Ross e Moroz, 1997), a área da APA da Serra do Itapeti está situada na Unidade Morfoestrutural Cinturão Orogênico do Atlântico. O Cinturão Orogênico é constituído de uma grande variedade de gnaisses que envolvem um cinturão central de complexos graníticos, ladeados por rochas metamorfoseadas. Sua gênese está ligada à vários ciclos de dobramentos acompanhados de metamorfismos regionais, falhamentos e extensas intrusões.

A Unidade Morfoescultural é o Planalto Atlântico, predominantemente no compartimento do Planalto Paulistano/Alto Tietê e com parte do trecho norte no compartimento do Planalto de Paraitinga/Paraibuna.

O Planalto Atlântico é constituído por formas de topos convexos, elevada densidade de canais de drenagem e vales profundos, também conhecido como área do Domínio dos Mares de Morros (ROSS e MOROZ, 1997).

A área apresenta os modelados dominantes de morros altos e alongados, com altimetrias predominantes entre 800 a 900m, com declividades entre 20 e 30% e altimetrias entre 900 a 1.100m, com declividades acima de 30%.

A hipsometria da área da APA apresenta altitudes que variam entre 680 a 1.160m, resultando em amplitude altimétrica de 480m.

Os Apêndices 3.2.A e 3.2.B apresentam o Mapa Hipsométrico e o Mapa de Declividade da APA da Serra do Itapeti.

A drenagem tem padrão dendrítico e a área contém diversas nascentes e cursos d'água de 1ª e 2ª ordem, o que evidencia seu potencial hídrico.

A morfologia do relevo é denudacional (D), com predomínio de formas de topos aguçados (Da) e formas de topos convexos (Dc).

Os dois tipos de morfologias presentes na área de estudo apresentam alto potencial de fragilidade, em função das formas muito dissecadas, com vales entalhados associados a vales pouco entalhados e alta densidade de drenagem. São áreas sujeitas a processos erosivos intensos, como movimentos de massa e erosão linear.

O relevo de morros altos e alongados é sustentado pelos granitos, conhecidos como Granito Itapeti ou Granito Mogi das Cruzes (MORALES et al., 2014). A linha de cumeeira é constituída pelos topos aguçados e topos convexos, e é o divisor de águas das bacias hidrográficas Alto Tietê (Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI-6) e Paraíba do Sul (UGRHI-2), apresentando altitudes entre 1.000 e 1.100m, que caracteriza a feição denominada Serra do Itapeti.

Em função das características geológicas, geomorfológicas e climáticas, predominam solos rasos com ocorrência de afloramentos rochosos. Entretanto, nos setores de vertentes que apresentam menores declividades, pode-se encontrar áreas com solos mais espessos (GOUVEIA e MOROZ CACCIA GOUVEIA, 2014).

Seguindo a proposta de classificação taxonômica do relevo (Ross, 1992), foi elaborado mapa geomorfológico da unidade, em escala 1:50.000, que apresenta os seguintes padrões de formas semelhantes, apresentados no Apêndice 3.2.C:

- Topos aguçados (Ta) – topos de morros aguçados com alta declividade. Essa feição geomorfológica é encontrada nos topos que compõem a linha de cumeeira da Serra do Itapeti, com altitudes entre 900m e 1.100m.
- Topos convexos (Tc) – topos de morros convexos com declividade média a alta. Os topos convexos também fazem parte da linha de cumeeira, com altitudes predominantes entre 900 e 1.000m.
- Vertentes côncavas (Vcc) – segmentos de vertente com escoamento pluvial concentrado e preferencial. As vertentes côncavas acompanham as redes de drenagem das vertentes, com altitudes entre 700 e 1.000m. A maior parte das cabeceiras de drenagem estão localizadas em áreas de altas declividades, o que favorece o escoamento rápido e concentrado, que pode desencadear fortes processos erosivos, especialmente em áreas desprovidas de cobertura vegetal.
- Vertentes convexas (Vcx) - segmentos de vertente com escoamento pluvial disperso. São as vertentes que dividem os fluxos das sub-bacias de drenagem, dispersando o escoamento pluvial para as vertentes côncavas do entorno. As altitudes encontradas também estão entre 700 e 1.000m, com declividades médias e altas.
- Planícies fluviais (Pf) – áreas planas com agradação de sedimentos não consolidados. Na unidade apenas foram identificadas feições características de planícies em área à sul, dispostas às margens dos afluentes da bacia do Rio Tietê, em áreas com declividades baixas e altitudes entre 700 e 800m.

Os dados apresentados indicam que as declividades acentuadas presentes na área, bem como as características de solos e litologias, apresentam alta fragilidade potencial aos processos erosivos.

Entende-se como fragilidade dos ambientes (ROSS, 1994) a combinação das características do relevo, da litologia, do solo, do clima e do uso da terra (presença ou ausência de vegetação) no local. Nas áreas em que ocorrem os topos aguçados (Ta) e os topos convexos (Tc), a presença de rochas graníticas com declividade acentuada propiciam a formação e o desenvolvimento de solos rasos. A manutenção da vegetação proporciona a proteção e estabilidade desses solos, assim como as condições morfodinâmicas e a contenção do desenvolvimento dos processos erosivos laminares e lineares.

Observa-se que os topos de morro figuram na legislação brasileira (BRASIL, 2012 - Lei Federal nº 12.651) como Áreas de Proteção Permanente, justamente por se tratar de áreas com grande relevância no que concerne a funções voltadas ao equilíbrio ecossistêmico e à preservação e conservação dos recursos naturais.

Dessa forma, é imprescindível a manutenção da cobertura vegetal para o equilíbrio da paisagem e a estabilidade do relevo, além da preservação da Serra do Itapeti como patrimônio ambiental e paisagístico da região.

A área da APA Serra do Itapeti também abriga diversas nascentes de cursos d'água que abastecem duas UGRHIs do Estado de São Paulo, o que destaca sua importância na manutenção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

3.3. Clima

Extraído do Capítulo 3.2 Caracterização do Meio Físico da Área de Estudo, item 3.2.1 Clima do documento “Relatório Final da Proposta para Criação das Unidades de Conservação na Serra do Itapeti e do Mosaico Itapeti – Tietê” e do “Plano Municipal o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Mogi das Cruzes”.

A climatologia, segundo Barros & Zavattini (2009 *apud* Plano de Manejo da Reserva Legal da Pedreira Itapeti, 2013), estuda os elementos atmosféricos em contato com a superfície da terra e sua distribuição espacial.

A relevância do reconhecimento dos aspectos climáticos para a conservação dá-se devido à necessidade de se compreender a quais fatores – favoráveis ou desfavoráveis – a área a ser conservada estará exposta.

Sugiuo (2003 *apud* Plano de Manejo da Reserva Legal da Pedreira Itapeti, 2013), afirma que os fatores climáticos podem induzir ou inibir processos intempéricos, sendo esta uma relação complexa de se estabelecer. Esta complexidade dá-se por já ter sido comprovado que as condições climáticas do planeta não são estanques e que, em algum período de sua evolução, cada local da superfície já esteve inserida em condições climatológicas diferentes das atuais. Entretanto, por meio do estudo de séries históricas dos elementos climáticos, é possível traçar relações assertivas de causa e efeito entre o clima vigente e processos geomorfológicos e pedológicos de curto período, além de sua associação aos domínios de cobertura vegetal.

O Brasil, pelas suas dimensões continentais, possui características climáticas bastante diversificadas, decorrentes da configuração geográfica predominante em cada uma das suas regiões, a partir de fatores dinamizados conjuntamente que compõem a atmosfera.

Com base nas características do território brasileiro e da circulação atmosférica predominante, o Brasil foi subdividido em diferentes zonas climáticas.

As características climáticas do Estado de São Paulo são apresentadas a seguir, com destaque para a região onde está localizada a Serra do Itapeti, entre os municípios de Mogi das Cruzes, Guararema e Suzano.

Na perspectiva dinâmica dos processos naturais que se desencadeiam no ambiente atmosférico, serão contemplados os aspectos temáticos dos seguintes parâmetros: insolação, pressão barométrica, temperatura, umidade atmosférica, pluviosidade e ventos.

Segundo INMET (1992 *apud* Plano de Manejo do PNMFAM, 2011), nos municípios de Mogi das Cruzes, Guararema e Suzano a quantidade de horas de brilho solar está em torno de 140 horas. No mês de dezembro – indicado neste trabalho como período de primavera – o total de horas de brilho solar no estado de São Paulo varia entre 100 e 190 horas. A redução de insolação no período compreendido pelas estações primavera e verão decorre das características meteorológicas próprias do período, que são favoráveis ao aumento da temperatura, à maior evaporação da água, à maior frequência de nuvens e, conseqüentemente, a um maior período diurno sombreado. Assim, na região estudada, a quantidade de horas de insolação registrada, fica entorno das 120 horas de brilho solar, como mostra o Apêndice 3.3.A.

Considerando as informações disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET (op. cit.), para o mês de julho na Região Sudeste – indicado neste trabalho como período de inverno –, verifica-se que no estado de São Paulo, a sua porção central (alinhada a um eixo nordeste–sudoeste), apresentou os valores barométricos mais baixos (880 mb) em relação às porções norte/noroeste e sudeste onde predominaram pressões atmosféricas acima dos 900 mb.

Em relação aos municípios de Mogi das Cruzes, Guararema e Suzano, verifica-se que no período de maio a agosto – outono e inverno –, as temperaturas médias predominantes variam de 16,2°C a 17,8°C., enquanto, entre os meses de dezembro e

março – verão –, tais temperaturas variam entre 22° e 24°C, como pode ser observado nos Apêndices 3.3.B e 3.3.C.

Destaca-se, ainda, que índices pluviométricos de Mogi das Cruzes seguiram as mesmas tendências da temperatura, elevando-se principalmente nos meses mais quentes (de 183,9 mm a 230,6 mm) e reduzindo-se nos meses mais frios (de 37,2 mm a 71,9 mm). Considerando dados climatológicos das chuvas no estado de São Paulo, verifica-se que no mês de julho, as regiões próximas à porção sudeste – próximas ao litoral –, registram uma maior elevação pluviométrica, se comparadas com as regiões norte, noroeste e oeste deste estado.

Tal situação vincula-se diretamente à proximidade com o oceano e aos aspectos geomorfológicos da Serra do Mar, localizada na faixa do litoral paulista onde estão localizados os municípios de Mogi das Cruzes, Guararema e Suzano. (Apêndices 3.3.D e 3.3.E).

O Apêndice 3.3.F mostra os valores de precipitação total e temperatura do ar para o município de Mogi das Cruzes no ano de 2012, segundo o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura – CEPAGRI.

Köppen elaborou um modelo de classificação climática, amplamente utilizado, baseando-se no pressuposto de que os domínios da vegetação natural expressam o clima local (Rolim et al., 2007 *apud* Plano de Manejo da Reserva Legal da Pedreira Itapeti, 2013), visto que as fitofisionomias apenas ocorrem em locais onde os caracteres climáticos favorecem seu estabelecimento. Com base na análise de dados mensais dos elementos atmosféricos, essencialmente os pluviométricos e termométricos, e buscando a caracterização climática, o CEPAGRI adaptou a classificação de Köppen para os municípios paulistas.

Neste contexto, o município de Mogi das Cruzes foi enquadrado no tipo Cwa de Köppen. Esse tipo climático, predominante no estado de São Paulo, corresponde ao clima tropical de altitude com inverno seco (com temperaturas iguais ou inferiores a 18°C) e verão quente e chuvoso (com temperaturas superiores a 22°C). Acrescenta-se a esta análise que o desenvolvimento da floresta ombrófila densa se dá em locais com temperaturas médias e índices de pluviosidade elevados, ou seja, no caso em questão, a conservação de fragmentos destas formações florestais tenderá a ser mais bem sucedida.

Esta tipologia climática, quando incidente sobre determinadas unidades e formas de relevo, também pode ser relacionada à intensificação dos processos intempéricos, favorecendo o aprofundamento dos solos, ampliando processos erosivos superficiais nas vertentes e podendo fomentar movimentos de massa nas encostas. Estas condições se perpetuam principalmente devido ao intenso regime pluviométrico que induz a decomposição e lixiviação dos elementos químicos mais solúveis (Suguio, op. cit.).

A umidade relativa do ar, em linhas gerais, indica o grau de saturação do ar pela existência de vapor d'água na atmosfera, informando o quão próximo ele está da saturação e condensação.

No mês de dezembro, o que se verifica é uma elevação dos valores de umidade relativa em praticamente todo o estado de São Paulo, cabendo destacar que na porção territorial mais próxima da faixa litorânea, os valores médios apresentaram pouca variação, inclusive na porção territorial onde está localizada a área de estudo deste trabalho.

A contribuição do Balanço Hídrico (BH) num estudo ambiental climatológico está associada à descrição da quantidade de água presente no solo, numa determinada região ou local específico. No contexto de uma Unidade de Conservação, a maior contribuição que pode ser dada é a identificação dos meses de deficiência hídrica, uma vez que tem uma relação direta com as condições locais da área de estudo, quanto aos períodos sazonais, potencialmente mais adequados à visita ou com maior risco de incêndios florestais.

No presente estudo, foi considerada a análise do Balanço Hídrico Climatológico – BHC de Bagnouls & Gausson (1953, *apud* Plano de Manejo do PNM FAM, 2011), que propuseram o climograma ombrotérmico.

Com base nesta referência, o mês seco é aquele em que o total mensal das precipitações é igual ou menor que o dobro da temperatura média registrada.

A estação meteorológica do INMET mais próxima da Serra do Itapeti está localizada no município de São Paulo. Assim, em função da grande distância entre a área de estudo e a estação meteorológica do INMET referenciada para este parâmetro, tal cenário representativo do BHC é pouco contribuinte para o entendimento deste aspecto.

Entretanto, apresentando o BHC com base nos dados da estação meteorológica localizada em São Paulo, o que pode ser verificado são condições climatológicas mais secas entre os meses de abril e agosto, quando os valores de temperatura e precipitação ficam próximos, como pode ser observado no Apêndice 3.3.G.

As informações sobre os ventos no estado de São Paulo são subdivididas em 8 rotas distintas, classificadas segundo a direção geográfica de origem dos ventos.

Ao distribuir os valores representativos do ângulo de circulação dos ventos no estado, verifica-se que os principais vetores são bastante diversificados, devendo ser destacada a porção geográfica em que está localizada a área de estudo, onde são observadas as direções predominantes de nordeste, em decorrência da circulação atmosférica própria da região.

Além disso, segundo o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Mogi das Cruzes (2020, p. 15) “a vegetação é componente regulador da temperatura urbana, devido à necessidade que as plantas têm de absorverem os raios solares em função de seus processos vitais (LOMBARDO, 1985, p. 215 *apud* Mogi das Cruzes, 2020, p.15). A intensa impermeabilização do solo e a baixa densidade arbórea compromete a redução da temperatura, mantendo as áreas urbanas mais quentes (ZHOU et al., 2018 *apud* Mogi das Cruzes, 2020, p.15).” Por esse motivo, ainda segundo o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Mogi das Cruzes (2020,

p. 33) “a temperatura da zona urbana chega a ser 14°C mais alta do que na região de floresta mais próxima (Serra do Itapeti), caracterizando a Ilha de Calor do município”.

3.4. Recursos hídricos superficiais

A metodologia do tema recursos hídricos superficiais encontra-se descrita no Apêndice 3.4.A.

A APA Serra do Itapeti situa-se no divisor de águas delimitado localmente pela linha de cumeeada da Serra do Itapeti, entre as Bacias Hidrográficas do Rio Tietê e do Rio Paraíba do Sul. Este contexto representa, na prática, que o fluxo hídrico superficial, seja pluvial ou fluvial, incidente na Serra do Itapeti contribuirá para ambas as bacias.

No Estado de São Paulo, a Lei Estadual nº 7.663, de dezembro de 1991, instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH); dividindo o Estado de São Paulo em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs). De acordo com a divisão de Unidades Hidrográficas (UGRHIs) do estado de São Paulo adotada pelo Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), a APA Serra do Itapeti insere-se, parte na URGHI 06 (Alto Tietê), e parte na URGHI 02 (Paraíba do Sul) (Apêndice 3.4.B).

Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê (UGRHI 06)

O Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê 2018 (Comitê Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, 2019) estabelece, para a UGRHI 06, uma área de drenagem de 5.775,12 km², abrangendo 40 municípios. A população total é de 20.618.254 habitantes, sendo que aproximadamente 1% reside em área rural e 99% em área urbana.

Os principais rios da UGRHI 06 são: Tietê, Pinheiros, Tamanduateí, Claro, Paraitinga, Jundiaí, Biritiba-Mirim e Taiaçupeba. Já os principais reservatórios são: Paraitinga, Ribeirão do Campo, Ponte Nova, Biritiba-Mirim, Jundiaí, Taiaçupeba, Bilings, Guarapiranga, Pirapora, Represas do Sistema Cantareira e Pedro Beicht.

A disponibilidade hídrica superficial das Bacias da UGRHI 06 possui Vazão média (Qmédio) de 115,36 m³/s.

Dos três municípios abrangidos pela APA Serra do Itapeti (Mogi das Cruzes, Guararema e Suzano), dois deles estão na UGRHI 6: Mogi das Cruzes (68% do seu território inserido nesta UGRHI) e Suzano (100% do seu território inserido nesta UGRHI).

Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Paraíba do Sul (UGRHI 02)

Segundo o Relatório de Situação da UGRHI 02 ano 2018 (Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul, 2019), a UGRHI 02 possui uma área de drenagem de 14.444 km², abrangendo 34 municípios. A população total é de 2.145.511 habitantes, sendo que 6,1% residem em área rural e 93,9% em área urbana.

Os principais rios da UGRHI 02 são: Paraíba do Sul, Paraitinga, Paraibuna, Jaguari, Una, Buquira/Ferrão, Embaú/Piquete, Bocaina e Pitangueiras/Itagaçaba. Já os reservatórios são: UHE Paraibuna, Santa Branca e Jaguari.

A disponibilidade hídrica superficial das Bacias da UGRHI 2 possui Vazão média (Qmédio) de 216 m³/s.

Dos três municípios abrangidos pela APA Serra do Itapeti (Mogi das Cruzes, Guararema e Suzano), apenas Guararema localiza-se na UGRHI 2, com 100% do seu território inserido nesta UGRHI.

Qualidade das águas

Não há pontos de monitoramento da rede de qualidade de água da CETESB localizados dentro do território da APA Serra do Itapeti. Os pontos mais próximos estão localizados a oeste da APA, sendo o mais próximo a 2,5 km, no rio Taiapuêba-Açu (TAIA02900). Outros 3 pontos estão próximo à APA, localizados a aproximadamente 6 km, no rio Guaió (GUA002900), rio Tietê (TIET03120) e ribeirão Jaguari (JGUA03950). De acordo com o Relatório Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2019 (CETESB, 2019), o ponto TAIA02900 apresentou IQA (Índice de Qualidade da Água) Regular nos últimos 3 anos (2017, 2018 e 2019).

Segundo CPEA (2009), a sede do município de Mogi das Cruzes possui duas captações de água no rio Tietê, as quais suprem a demanda dessa área urbana e os esgotos gerados são lançados in natura diretamente nesse corpo hídrico ou em seus afluentes.

Enquadramento dos Corpos d'Água

O Decreto Estadual nº 10.755, de 22 de novembro de 1977, dispõe sobre o enquadramento dos corpos d'água receptores na classificação prevista no Decreto Estadual nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, e dá providências correlatas. Com base nesta classificação, na área da APA Serra do Itapeti predominam os corpos de água Classe 2 e Classe 3. Observa-se que os corpos d'água pertencentes à bacia hidrográfica do Alto Tietê são enquadrados como Classe 3 e corpos de água pertencentes à bacia do Rio Paraíba do Sul são classificados com Classe 2 (Apêndice 3.4.B).

Segundo a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, os corpos de água de Classes 2 e 3 são destinados aos seguintes usos:

- Classe 2: águas que podem ser destinadas:
 - a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
 - b) à proteção das comunidades aquáticas;
 - c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000;
 - d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
 - e) à aqüicultura e à atividade de pesca.

- Classe 3: águas que podem ser destinadas:
 - a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado;
 - b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
 - c) à pesca amadora;
 - d) à recreação de contato secundário; e
 - e) à dessedentação de animais.

3.5. Recursos hídricos subterrâneos

A metodologia do tema recursos hídricos subterrâneos encontra-se descrita no Apêndice 3.5.A.

Caracterização hidrogeológica

Aquíferos

A Área de Proteção Ambiental da Serra Itapeti (APA Serra do Itapeti) ocupa uma área de 51,38 km² e está inserida, quase que em sua totalidade, no município de Mogi das Cruzes (51,40 km² – 96%). Apenas pequenas partes de seu território, uma a oeste (0,1 km² – 1%) e outra, a leste (1,98 km² – 3%), encontram-se, respectivamente, nos municípios de Suzano e Guararema (Apêndice 3.5.B).

Na APA Serra do Itapeti existem as seguintes Unidades de Conservação (UC): i) Estação Ecológica de Itapeti e; ii) Parque Natural Municipal (PNM) Francisco Afonso de Mello. Ressalta-se também a Reserva Legal da Pedreira Itapeti e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Botujuru, pertencente à SPLF Investimentos e Participações.

A área de estudo está distribuída nas sub-bacias hidrográficas do Alto Tietê-Cabeceiras (oeste, centro e sul), Ribeirão Jaguari (norte), Prioritária 5 (nordeste) e Ribeirão Guararema (sudeste). A primeira sub-bacia faz parte da UGRHI 06 e as demais, da UGRHI 02 (Apêndice 3.5.B).

A ocorrência do recurso hídrico subterrâneo na APA Serra do Itapeti e entorno é condicionada pela presença de dois sistemas aquíferos, a saber: i) Sistema Aquífero Cristalino (SAC) e; ii) Sistema Aquífero Sedimentar (SAS), cujas terminologias foram propostas por HIRATA & FERREIRA (2001).

O limite da Unidade de Conservação (UC) está assentado quase que integralmente sobre o SAC (99,94%), representado no local por rochas pré-cambrianas do embasamento, desde sãs a alteradas. Esse sistema aquífero é do tipo fraturado, porosidade secundária, fortemente heterogêneo e anisotrópico. Os limites do SAC nas porções centro-sul da APA Itapeti e entorno, são coincidentes, aproximadamente, com os divisores de drenagem nas cotas de 800 a 1.000 m (Apêndice 3.5.C).

A circulação da água subterrânea no SAC é condicionada pela existência de fraturas com densidade, abertura e transmissividade variáveis, sendo que, em algumas regiões, as estruturas mais permeáveis apresentam atitudes (direções e mergulhos) controladas pelos esforços tectônicos atuais (FERNANDES et al., 2016).

De acordo com HIRATA & FERREIRA (2001), é possível distinguir duas unidades nesse sistema aquífero. O primeiro relaciona-se às rochas intemperizadas, conformando um aquífero de porosidade granular bastante heterogêneo, de natureza livre. De acordo com os perfis litológicos dessas captações, o manto de alteração na APA Serra do Itapeti e entorno (buffer de 1 km) foi descrito como solo argilo-arenoso, coloração marrom, cuja espessura é de aproximadamente 20 m.

Sob o manto de intemperismo e, muitas vezes conectado hidráulicamente, ocorre o aquífero fraturado propriamente dito. O SAC é algumas vezes confinado pelos sedimentos da Bacia Sedimentar de São Paulo, como é o que acontece nas porções situadas no extremo sul e sudeste da área em questão.

Aliás, nas localidades supracitadas (0,06% em área) e no entorno da APA Serra do Itapeti, ocorre o SAS, representado pelo Aquífero São Paulo (Apêndice 3.5.C). Esse aquífero é do tipo livre, porosidade primária, bastante heterogêneo, composto pelas rochas sedimentares e pelos aluviões quaternários superpostos, e que compõem a Bacia Sedimentar de São Paulo.

A sedimentação dessa bacia se desenvolveu em ambientes de leques aluviais, sistemas fluviais entrelaçados e meandantes e flúvio-lacustres (CAMPOS & ALBUQUERQUE FILHO, 2005). Essa unidade hidrogeológica aflora em cotas topográficas mais baixas e o contato entre a sua base e o topo do SAC é bastante irregular, em decorrência de atividades tectônicas.

De acordo com os perfis litológicos dos poços cadastrados no entorno da APA Serra do Itapeti, o Aquífero São Paulo é composto, em geral, por sedimentos arenosos, de cinza a bege, granulação média a grossa, grãos submilimétricos a milimétricos, subarredondados, com intercalações de argila cinza-esverdeada, cuja espessura na área pode atingir aproximadamente 150 m.

O modelo de circulação atualmente aceito mostra que a recarga de ambos os sistemas aquíferos ocorre em todas as suas extensões não impermeabilizadas, proveniente da infiltração das águas pluviais (HIRATA & FERREIRA, 2001). O Rio Tietê, Ribeirão Jaguari e seus afluentes, situados ao sul do limite da APA Serra do Itapeti, representam o ponto de descarga onde todas as águas drenadas do Aquífero São Paulo fluem. No caso do Sistema Aquífero Cristalino (SAC), além dos cursos d'água supracitados, destacam-se também como área de descarga os córregos da Água da Santa e Maria Rosa, Ribeirão Taboão e os seus respectivos afluentes, todos situados no outro flanco da Serra do Itapeti (divisor natural de águas subterrâneas), seguindo ao norte do limite da UC, parte dela já situada na UGRHI 02.

Segundo FERNANDES et al. (2017), a recarga do SAC, ou simplesmente Aquífero Cristalino, é favorecida por relevo de menor declividade, com materiais inconsolidados

mais espessos (declividade e espessura do material inconsolidado são inversamente proporcionais) e permeáveis, e com vegetação mais desenvolvida, pois todos estes fatores diminuem o escoamento superficial e aumentam a infiltração. Ainda segundo os autores, como os solos das rochas cristalinas tendem a ser relativamente argilosos em todas as unidades de relevo, a infiltração de água da chuva tende a ser vagarosa, desta forma, o tipo de vegetação exerce papel relevante para elevar a infiltração no solo.

Ademais, o manto de alteração que recobre o SAC em diversos pontos, também denominado por Aquífero Freático Raso, é muito importante para a recarga do Aquífero Fraturado, pois quanto mais espesso, mais água armazena, o que aumenta a recarga do fraturado, mesmo durante a estiagem.

Na APA Serra do Itapeti e entorno (buffer de 1 km), de acordo com os bancos de dados consultados, foram contabilizadas 36 captações subterrâneas: três situadas no interior da APA Serra do Itapeti e 33 no entorno (Apêndice 3.5.C). Dos poços cadastrados, 09 são tubulares, conhecidos popularmente como artesianos, cinco cacimbas, 16 de monitoramento (oito distribuídos na Pedreira Itapeti e entorno e oito, na área do empreendimento Reserva do Itapety) e seis sem informação.

Quanto ao aquífero explorado, dos poços outorgados, sete exploram o Sistema Aquífero Cristalino (SAC) e quatro, o Sistema Aquífero Sedimentar (SAS), representado na área pelo Aquífero São Paulo. Salienta-se que em 25 captações das 36 cadastradas na área não constam informações sobre a unidade hidrogeológica explorada. O Apêndice 3.5.D apresenta um resumo das características construtivas dos poços e de alguns parâmetros hidráulicos das duas unidades hidrogeológicas supracitadas.

A respeito dos poços de monitoramento, dos 16 listados na área, 10 captam água do SAC e seis, do SAC. As profundidades variam entre 1,5 e 5,8 m (Sistema Aquífero Cristalino) e de 1,6 a 4,8 m (Sistema Aquífero Sedimentar).

Apesar da existência de quatro poços que captam água do Aquífero São Paulo, ressalta-se a escassez de informações no que se refere aos níveis estático (NE), dinâmico (ND) e, por conseguinte, da capacidade específica (Q/s).

Em áreas de ocorrência do SAC são comuns nascentes, onde o relevo intercepta (locais posicionados nas encostas) o contato entre as rochas alteradas e sãs (Apêndice 3.5.C). Tais nascentes exercem papel relevante na alimentação dos mananciais superficiais. Diversos cursos d'água têm suas nascentes ao longo da APA Serra do Itapeti. Sabe-se que a relação entre as nascentes e os aquíferos é intrínseca, sendo que as nascentes são encontradas em pontos onde o lençol freático está muito próximo ou intercepta a superfície.

Demanda e disponibilidade hídrica

As águas subterrâneas contribuem substancialmente para o suprimento complementar de água nas UGRHs 02 e 06. A demanda e disponibilidade hídrica subterrânea são variáveis quando se compara os sistemas aquíferos sedimentar (Aquífero São Paulo) e o cristalino (Aquífero Cristalino).

A produtividade do Aquífero São Paulo é variável, sendo maior nas áreas de maior espessura saturada onde a Formação Resende predomina (10 a 40 m³/h) e menor, em locais com predomínio da Formação São Paulo (10 m³/h) (CAMPOS & ALBUQUERQUE FILHO, 2005). Para a Formação São Paulo, a vazão média dos poços é de 9,5 m³/h e a capacidade específica mediana, de 0,5 m³/h/m, enquanto para a Formação Resende os valores médios de Q e Q/s são, respectivamente, 15,2 m³/h e 0,31 m³/h/m (HIRATA & FERREIRA, 2001).

Segundo FUSP (2009), o SAC apresenta vazão média de 11,7 m³/h, embora se reconheçam produtividades diferenciadas segundo o tipo de litologia dos aquíferos. Basicamente, é possível distinguir duas unidades: uma associada às rochas granitoides e outra, associada às rochas metassedimentares. Dados apresentados por FERNANDES et al. (2016) mostram que o potencial de produção desse aquífero, segundo tais litologias, seria:

- Granitos e gnaisses: capacidade específica (Q/s) mediana de 0,04 m³/h/m, variando predominantemente de 0,005 a 0,51 m³/h/m. Utilizando a classificação proposta por FERNANDES et al. (2005), as vazões variam mais frequentemente entre 1 e 6 m³/h. Os dados de Q/s apresentados no Apêndice 3.5.D variam entre 0,01 e 0,11 m³/h/m;
- Rochas metassedimentares: capacidade específica mediana de 0,07 m³/h/m, variando predominantemente de 0,007 a 0,83 m³/h/m.

O Apêndice 3.5.E apresenta informações sobre disponibilidade hídrica e balanço hídrico das UGRHIs 02 e 06, onde se encontra inserida a APA Serra do Itapeti e entorno, conforme dados de SÃO PAULO (2020). O balanço hídrico tem como objetivo avaliar o nível de comprometimento hídrico de uma bacia hidrográfica por meio do balanço entre as entradas (disponibilidades hídricas – superficiais e subterrâneas) e as saídas do sistema (demandas para os diferentes tipos de uso da água), sendo considerado um tema crítico para a gestão de recursos hídricos.

Verifica-se que para as vazões de referência Q_{7,10} e Q_{95%} a UGRHI 06 apresenta balanço hídrico negativo, aliás o pior resultado do Estado de São Paulo para o indicador de disponibilidade per capita em relação ao Q_{médio}. Em 2019, a disponibilidade per capita foi de 127,26 m³/hab.ano, o que representa um valor aproximadamente 0,66% menor do que 2018 e um resultado muito inferior ao valor mínimo estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), ou seja, > 2.500 m³/hab.ano (CBH-AT, 2020). O Apêndice 3.5.F ilustra as demandas por faixa e a criticidade quantitativa nas UGRHIs 02 e 06, considerando as informações relativas ao ano de 2017 (SÃO PAULO, 2020).

A potencialidade hídrica subterrânea, por sua vez, é variável quando se compara os sistemas aquíferos cristalino e o sedimentar. Os poços existentes na área em questão e que exploram o SAC, possuem vazões entre 1,8 e 7,2 m³/h. Nos poços perfurados no SAS, os valores variam desde 6,0 a 26,0 m³/h.

A captação das águas subterrâneas nos poços tubulares, cacimbas e de monitoramento, situados na área de abrangência da APA Serra do Itapeti e entorno (buffer de 1km), destina-se aos seguintes usos: monitoramento (44%), industrial/sanitário (17%), doméstico (17%), sanitário (3%), outros (5%). Cita-se também a ocorrência de poços cadastrados no Sistema de Outorga Eletrônica (SOE), cuja finalidade de uso atribuída é solução alternativa (14%) (Apêndice 3.5.G). O setor industrial é uma atividade econômica do entorno da APA Serra do Itapeti, cujas demandas são atendidas predominantemente pelo uso das águas subterrâneas. Por sua vez, o uso doméstico caracteriza-se por poços existentes em associações, condomínios e unidades residenciais individuais.

Considerou-se como industrial, o aproveitamento da água na execução de atividades relacionadas ao processamento de produtos. Incluem-se nesta categoria, as empresas mineradoras e de concreto, todas situadas no entorno da APA Serra do Itapeti e que utilizam a água subterrânea tanto no processo industrial, como para fins de saneamento.

Qualidade

Conforme os Relatórios de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo (CETESB, 2019; 2020a), não há pontos de monitoramento situados na área abrangida pela APA Serra do Itapeti e entorno.

Os resultados analíticos das amostras de águas subterrâneas coletadas nos meses de abril e setembro de 2012, em oito poços de monitoramento instalados à jusante da Área Diretamente Afetada (ADA), ou seja, local objeto da ampliação da lavra da Pedreira Itapeti, apontaram concentrações de ferro e manganês acima dos valores orientadores estabelecidos pela Resolução CONAMA 420/2009 (Apêndice 3.5.H). Os resultados apresentados nos laudos laboratoriais se caracterizavam como valores de background da área frente à implantação da nova atividade (MULTIAMBIENTE, 2013).

Por sua vez, os resultados das análises químicas de diversos parâmetros (organolépticos, inorgânicos e orgânicos) das águas subterrâneas coletadas em oito poços de monitoramento, situados no buffer de 1 km e que constam no EIA-RIMA Plano Urbanístico Reserva do Itapety, indicaram que os valores estavam de acordo com legislação vigente.

De acordo com MULTIAMBIENTE (2013), as concentrações elevadas ferro e manganês foram detectados nas duas campanhas de monitoramento. Os valores mais elevados de ferro foram observados no final do período chuvoso, nos poços PM-01 e PM-02, localizados à jusante da Pedreira Itapeti. Tais concentrações, segundo o autor, estariam associadas à composição mineralógica da formação geológica subjacente.

Pressão sobre as águas subterrâneas

A Área de Proteção Ambiental da Serra Itapeti (APA Serra do Itapeti) tem experimentado, nos últimos anos, um aumento nas atividades antrópicas, que se não

forem conduzidas de forma adequada, podem constituir em possíveis ameaças à qualidade dos recursos hídricos subterrâneos. Os itens a seguir abordam algumas dessas atividades.

De acordo com o mapa de uso e ocupação do solo (CPLA no prelo - Apêndice 4.5.1.B), é possível observar a ocorrência de áreas edificadas espalhadas em seu domínio, assim como locais destinados à pastagem localizados, sobretudo, ao norte e nordeste da UC. Citam-se também pequenas áreas agrícolas, além da Pedreira Itapeti, situada a oeste da área em questão.

Considerando que o território da UC está praticamente inserido no município de Mogi da Cruzes, cabe destacar o surgimento, nas últimas décadas, de diversos loteamentos de sítios e chácaras, muitos deles, por exemplo, às margens da rodovia Pedro Eroles, das estradas do Meio, Chico Estrelas, Itapeti do Salto, Taboão do Parateí, Rua Adelino Augusto Ferreira e estradas vicinais. Esses empreendimentos distribuem-se em áreas que, segundo o zoneamento apresentado no Plano Diretor Municipal (HAGAPLAN/SEMAE, 2017), compreendem as zonas de transição urbana e rural (ZTUR) e zonas de proteção ambiental da Serra do Itapeti (ZPASI 1, 2, e 4 – Apêndice 3.5.I).

Conforme previsto na Lei nº 7200, de 31 de agosto de 2016 (MOGI DAS CRUZES, 2016), a ZTUR é uma zona constituída por áreas de baixíssima intensidade de ocupação urbana, adjacentes às áreas rurais, que se caracterizam, principalmente, como uma faixa de transição entre as áreas urbanas, rurais e de preservação ambiental. Por sua vez, a ZPASI é aquela que disciplina as atividades, o uso e a ocupação do solo na Serra do Itapeti, visando à proteção e garantia da qualidade ambiental, dos recursos hídricos, do solo e da conservação da biodiversidade, assegurando o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

PAGANI (2012) relata que o avanço da mancha urbana sobre a Serra do Itapeti se dá pela facilidade de infraestrutura, principalmente por vias de acesso, como a rodovia Mogi-Dutra. A proximidade com a mancha urbana da cidade de Mogi das Cruzes e a existência de estradas nesses setores facilita a expansão desse tipo de ocupação, que às vezes, se dá de forma irregular (SATORELLO & FERREIRA, 2018).

Dentre os eventuais efeitos ambientais adversos à qualidade das águas subterrâneas e que poderiam ser considerados sobre a expansão urbana incluem: i) ocupações em áreas próximas a nascentes ou cursos d'água, expressivas na área da APA Serra do Itapeti e; ii) questão sanitária (lançamento inadequado de efluentes).

Os loteamentos de chácaras, sítios e condomínios citados no item “Uso e ocupação do solo” e distribuídos ao longo da APA Serra do Itapeti possuem sistemas de saneamento in situ (fossas sépticas) para o lançamento dos efluentes, embora existam setores da UC (leste e oeste) sem informações sobre o sistema de coleta de esgoto (Apêndices 4.4.1.I e 4.4.1.J). Tais sistemas, se construídos e limpos periodicamente e situados à jusante respeitando a distância mínima de poços e nascentes existentes nas propriedades, conforme preconizado pelas normas técnicas vigentes, evitam o ingresso

de contaminantes (p.e. microorganismos, contaminantes orgânicos e inorgânicos) nos aquíferos.

O abastecimento de água nas propriedades supracitadas é feito pela adução das nascentes ou pela instalação de poços. Apesar de constar apenas dois cadastrados no interior da APA Serra do Itapeti, a regularização de poços clandestinos e a construção de novos poços obedecendo a legislação vigente é um aspecto importante que contribui para a proteção das águas subterrâneas.

Na área abrangida pela APA Serra do Itapeti ocorrem propriedades destinadas às atividades agrossilvopastoris que estão relacionadas às seguintes cadeias produtivas, conforme descrito por OLIVEIRA & WUO (2018) na zona de amortecimento PNM Francisco Affonso de Mello: fruticultura, cultivo de hortaliças, cultivo de eucalipto, apicultura, criação de animais (canil, capricultura, piscicultura). Tais atividades devem ser realizadas de acordo com as normas e legislações vigentes para não gerar risco à qualidade da água subterrânea, ocasionado o ingresso de contaminantes.

Conclusões

A partir das informações levantadas, conclui-se que as águas subterrâneas que ocorrem na área são representadas pelos sistemas aquíferos Cristalino (Aquífero Cristalino) e o Sedimentar (Aquífero São Paulo). Ambos constituem fontes importantes de abastecimento de água das propriedades rurais, loteamentos de chácaras e sítios que ocorrem distribuídos ao longo da APA Serra do Itapeti e entorno. O uso da água é diversificado, tais como monitoramento, industrial/sanitário, doméstico, sanitário, soluções alternativas e outros. A maior parte dos poços outorgados distribuídos ao longo dessa Unidade de Conservação e no entorno (buffer de 1 km) explora o Sistema Aquífero Cristalino (SAC).

A respeito da qualidade dos aquíferos, constam apenas as análises químicas dos poços de monitoramento dos EIA-RIMAs da Ampliação de Lavra da Pedreira Itapeti e do Plano Urbanístico Reserva do Itapety. Os resultados das análises químicas das águas subterrâneas provenientes dos poços de monitoramento instalados na área objeto da ampliação da lavra da pedreira apontaram concentrações de ferro e manganês acima dos valores orientadores estabelecidos pela Resolução CONAMA 420/2009.

Tais concentrações, segundo MULTIAMBIENTE (2013), estariam associadas à composição mineralógica da formação geológica subjacente e que os resultados apresentados nos laudos laboratoriais se caracterizavam como valores de background da área frente à implantação da nova atividade.

Os resultados das análises químicas de diversos parâmetros (organolépticos, inorgânicos e orgânicos) das águas subterrâneas coletadas em oito poços de monitoramento, situados no buffer de 1 km e que constam no EIA-RIMA Plano Urbanístico Reserva do Itapety, indicaram que os valores estavam de acordo com legislação vigente.

Contudo, ressalta-se que o aumento das atividades antrópicas na APA Itapeti nas últimas décadas (p.e. o acesso de invasores e edificação de moradias por população de baixa renda), podem constituir em possíveis ameaças à qualidade dos de água dos aquíferos, conforme citado na bibliografia consultada.

3.6. Pedologia

A metodologia do tema pedologia encontra-se descrita no Apêndice 3.6.A.

Para a região são encontrados trabalhos de mapeamento de solos em níveis generalizados como de Oliveira et al. (1999) que apresentam uma unidade de solo composta por duas classes, Argissolos e Cambissolos. Rossi em 2017 aponta outros delineamentos incluindo algumas classes de solos, trabalho que é aproveitado por Rossi e Kanashiro (2018) no plano de manejo da Estação Ecológica de Itapeti. A área compreende relevo de morros e serras restritas, com vertentes inclinadas e com litologia granítica.

No Plano de Manejo da Estação Ecológica de Itapeti, que está adjacente a APA da Serra de Itapeti, Rossi e Kanashiro (2018) utilizando o trabalho de Rossi (2017) apresentam para a região quatro unidades de mapeamento compostas por associações de solos, incluindo os Argissolos, Latossolos, Cambissolos, Neossolos Litólicos, Organossolos e Gleissolos, todos com textura média (apresentam teores de argila em torno de 15 a 35%) ou argilosa (apresentam teores de argila entre 35 e 60%) ou ainda, média/argilosa para os Argissolos (apresentam teores de argila em superfície em torno de 15 a 35% e em subsuperfície de 35 a 60%) e ainda são distróficos (contém baixos teores de nutrientes). Como características, algumas unidades de Argissolo ou de Cambissolo, também apresentam presença de rochas ou pedras na massa do solo, tornando a trabalhabilidade prejudicada (Apêndice 3.6.B).

A seguir uma descrição sucinta das ordens de solos encontradas na APA Serra de Itapeti:

Argissolos (PVA)

Os Argissolos são solos profundos, normalmente com relação textural entre horizontes superficial e subsuperficial, com boa estruturação, moderadamente drenados, possuem textura binária média/argilosa e como consequência, infiltração desuniforme ao longo do perfil, o que pode causar circulação lateral significativa de água, potencializando processos erosivos (Apêndice 3.6.C).

Cambissolos (CX)

São moderadamente drenados e pouco profundos, com área de ocorrência associada ao relevo mais inclinado da Serra. Compreendem solos minerais com horizonte B câmbico, não hidromórficos, apresentando em seus horizontes, minerais primários não meteorizados, possui textura média a argilosa (Apêndice 3.6.D).

Neossolos Litólicos (RL)

São encontrados nas altas vertentes, interflúvios e topos da Serra, em declives acentuados. Compreendem solos minerais pouco desenvolvidos, com profundidades de até 0,50m e sequência de horizontes A sobre C ou R e podem estar associados a afloramentos rochosos. Possuem textura argilosa a média (Apêndice 3.6.E).

Gleissolos (G)

Encontram-se nas zonas de inundação dos principais rios sobre sedimentos, nas planícies fluviais, em declives de 0 a 3%. São solos hidromórficos, pouco profundos, com horizonte A moderado ou proeminente, seguido de horizonte Gleizado por influência do lençol freático, com cores variáveis, normalmente neutras, textura também variável e estrutura maciça. No horizonte subsuperficial C a cor passa a mosqueada ou neutra, expressando a hidromorfia (Apêndice 3.6.F).

Organossolos

São solos compostos de material orgânico e associados a cursos d'água, permanentemente encharcados. São solos mal drenados com lençol aflorante. Compreendem solos com teores de C% elevados, ácidos, constituídos por camadas espessas de matéria orgânica sobre material mineral, com Gleização. Apresentam valores elevados de soma de bases e, conseqüentemente, capacidade de troca de cátions alta. Normalmente o pH permanece abaixo de 4,0, portanto, solos extremamente ácidos, sendo os teores de alumínio elevados. OX4 (OX+GM/GX).

Nas partes altas da Serra, nos colos e topos, entremeados aos afloramentos graníticos, pode ocorrer organossolos de altitude (acúmulo de matéria orgânica com baixa taxa de decomposição) e não necessariamente associados às drenagens.

O Apêndice 3.6.G apresenta a espacialização dos solos para a Serra do Itapeti e o Apêndice 3.6.H, sua descrição e ocorrência em área.

A Serra de Itapeti é dominada pelos Cambissolos e subordinadamente pelos Argissolos e Neossolos Litólicos. Os solos com influência do hidromorfismo são encontrados em áreas restritas e mais na base da Serra. Há ocorrência em manchas isoladas e pequenas de Organossolos nos topos da Serra, em consequência do acúmulo de matéria orgânica e das temperaturas mais frias do local, não associados a eixos de drenagem, formando nichos juntamente com afloramentos graníticos de cume e topo.

Rossi e Kanashiro (2018) apontam que os Argissolos apresentam textura binária, suscetíveis ao surgimento de processos erosivos, enquanto que os Cambissolos, apesar dos declives acentuados, a textura agrega o material, dificultando um pouco os processos erosivos. No caso dos Neossolos Litólicos a presença de rochas e pedras na massa do solo, pode facilitar os processos de escorregamento e queda de blocos em áreas íngremes.

De maneira geral na área predominam os Cambissolos, por quase toda a Serra, ora associado aos Argissolos, ora aos Neossolos Litólicos. Os Argissolos ocorrem

principalmente nos depósitos de talus e cones de dejeção e nas baixas vertentes das bordas da Serra do Itapeti.

3.7. Fragilidade dos solos à erosão

A metodologia do tema pedologia encontra-se descrita no Apêndice 3.7.A.

A área em questão apresenta suscetibilidade aos processos erosivos e movimentos de massa alta, segundo Nakazawa et al. (1994), em trabalho desenvolvido para todo o estado de São Paulo. Rossi e Kanashiro (2018) apontam para a Estação Ecológica solos suscetíveis aos processos erosivos em função de relação textural e do declive do relevo acentuado, para o caso dos Argissolos e solos pouco profundos com presença de rochas na massa do solo e em superfície, para os casos do Cambissolo e do Neossolo Litólico.

No Apêndice 3.7.B é apresentada a espacialização do grau de fragilidade potencial desses solos, sendo apresentada no Apêndice 3.7.C, a síntese dos atributos analisados para a confecção do mapa.

A APA encontra-se na Serra do Itapeti, de constituição granítica, com campos de blocos e matacões espalhados pela área e em relevo declivoso, o que implica em alta suscetibilidade dos materiais e solos aí desenvolvidos, principalmente por movimentos de massa. Nas áreas menos declivosas com tratamento de conservação dos solos a suscetibilidade diminui. A área apresenta boa cobertura vegetal natural por quase toda a Serra, principalmente as vertentes voltadas para sul, enquanto a maior utilização intensiva se dá pelas vertentes voltadas para o norte.

3.8. Perigos Geodinâmicos e Vulnerabilidade e Risco de áreas residenciais, comerciais e serviços

A metodologia do tema pedologia encontra-se descrita no Apêndice 3.8.A.

A APA Serra do Itapeti está inserida nos municípios de Mogi das Cruzes, Guararema e Suzano, ocupando uma área de 51,41 km² (Apêndice 3.8.B letra A). A UC situa-se nas morfoestruturas do Cinturão Orogênico do Atlântico e das Bacias Sedimentares Cenozóicas. As morfoesculturas presentes são: serras/escarpas com intervalo de altitude entre 1170m e 651m e inclinação média de 21° e máxima de até 72°, sendo que 73% da área tem declividade maior que 16,7° (30%) e bacias sedimentares (Apêndice 3.8.B letra B; nomenclatura de ROSS & MOROZ, 2011). As unidades geológicas presentes na área de estudo compreendem às unidades neoproterozóicas do Corpo de Granito Itapeti (idade de cerca 620 milhões de anos), ortognaisses do Complexo Embu (idade de cerca de 790 milhões de ano) e milonitos e depósitos sedimentares quaternários recentes (nomenclatura de PERROTTA et al., 2005; Apêndice 3.8.B letra C). Os valores dos atributos relacionados ao substrato geológico-geomorfológico-pedológico

das unidades de análise são apresentados na Apêndice 3.8.C. Esses valores indicam as condições de criticidade dos processos perigosos de escorregamento e inundação mapeados na área.

Com relação à cobertura e uso do solo (Apêndice 3.8.B letra D), no interior da unidade de conservação destaca-se o amplo predomínio da classe "Cobertura Arbórea" (81% da área), seguida da classe de cobertura herbáceo-arbustiva (13%), além de poucas manchas de solo exposto (1%). As "Áreas Urbanas ou Edificadas" perfazem 5% da área da UC, ocorrendo em suas porções mais baixas, no sopé da serra, e também cortando a serra, junto à Estrada da Cruz Verde, disposta, em geral, paralela à Rodovia Pedro Eroles (SP-088). O principal tipo de edificação que ocorre na área é o residencial de muita baixa densidade e, mais raramente, ocorrem algumas edificações do tipo grandes equipamentos. Os valores dos atributos relacionados às unidades de cobertura da terra, uso do solo e padrões da ocupação urbana para o processo de escorregamento estão exibidos na Apêndice 3.8.C. Esses valores indicam as condições de criticidade da indução dos processos perigosos de escorregamento e vulnerabilidade mapeadas na área.

No mapa de perigo de escorregamento planar (Apêndice 3.8.D) é possível verificar que predomina nas escarpas das serras presentes no interior da UC a classe de perigo alto, geralmente associado à cobertura arbórea. Observa-se que o perigo alcança a classe muito alta, em função do aumento do potencial de indução, quando está associado às coberturas do tipo solo exposto, vegetação herbáceo-arbustiva e de áreas edificadas. O perigo moderado ocorre de forma restrita em pequenas porções na extremidade sudoeste da área.

Não há ocorrência de perigo de inundação na APA Serra do Itapeti.

O mapa de vulnerabilidade das áreas de uso "Urbano ou Edificado" do tipo Residencial/Comercial/Serviços (Apêndice 3.8.E) apresenta ocupações com vulnerabilidade variando de alta (principalmente em sua porção nordeste) a moderada.

O risco de escorregamento nas áreas de uso Residencial/Comercial/Serviços (Apêndice 3.8.F) na UC é predominantemente alto, seguido de moderado a baixo. As áreas de risco muito alto são pouco expressivas, ocorrendo principalmente na extremidade nordeste da UC.

Como não existe perigo de inundação, o risco à inundação também é inexistente.

Análises regionais dos perigos, vulnerabilidade e riscos elaboradas para o estado de São Paulo permitiram realizar uma avaliação geral do tema para a área da APA Serra do Itapeti. Como resultado da análise das unidades territoriais básicas (UTB), destacam-se:

- A área de estudo compreende duas morfoestruturas: o Cinturão Orogênico do Atlântico, constituído por um relevo de serras/escarpas sobre um substrato geológico Pré-Cambriano, dado quase que exclusivamente pelo corpo granítico Itapeti, e a Bacia Sedimentar Cenozóica, constituída por pequenos trechos de planícies aluviais, formada por depósitos sedimentares quaternários.

- As classes predominantes da cobertura da terra são: arbórea e herbáceo-arbustiva, com amplo predomínio da classe arbórea. O solo exposto ocorre de forma pouco expressiva, em pequenas porções do território. As áreas edificadas ocorrem principalmente nas porções mais baixas do relevo, no sopé da serra, e também cortando a serra, junto à Estrada da Cruz Verde. O tipo de edificação que ocorre na área é residencial de muita baixa densidade e, mais raramente, ocorrem algumas edificações do tipo grandes equipamentos. Quanto à cobertura da terra, recomenda-se a manutenção e até mesmo aumento da vegetação arbórea, o que pode ser feito em áreas de cobertura herbáceo-arbustiva.
- O perigo de escorregamento alto e muito alto ocorre de forma expressiva na UC. Perigos moderados ocorrem de forma restrita em pequenas porções na extremidade sudoeste da área. Não há ocorrência de perigo de inundação na APA Serra do Itapeti.
- A vulnerabilidade das áreas de uso “Urbano ou Edificado” do tipo Residencial/Comercial/Serviços é predominantemente alta, sendo que ocupações de vulnerabilidade moderada a baixa ocorrem predominantemente ao longo do eixo da Estrada da Cruz Verde.
- O risco de escorregamento nas áreas de uso Residencial/Comercial/Serviços na UC é predominantemente alto, seguido de moderado a baixo. As áreas de risco muito alto são pouco expressivas, ocorrendo principalmente na extremidade nordeste da UC.
- Os resultados foram obtidos por meio da análise de dados pré-existentes, levantados para o estado de São Paulo como um todo. Um estudo específico das Unidades Territoriais Básicas (UTB) para a área da UC deve ser realizado, visando um maior detalhamento relacionado à delimitação das unidades e à definição dos atributos de análise.

3.9. Referências bibliográficas

- **Geologia**

Fernandes A J; Christofolletti C; Pino D; Simonato M D; Pinhatti A; Conicelli B P; Hirata R, Bertolo R (2016) Avaliação regional e identificação de critérios para locação de poços nos aquíferos fraturados da RMSP. In Xix CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.

Morais S. R. 1995 Granito Itapeti, SP: Petrografia, litoquímica e tipologia do zircão. Rio Claro. 1995. 130 p. Dissertação de Mestrado - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

Morais, S. M.; Artur, A.C.; Morales, N.; Peres, J.P. 1997. Petrografia, litoquímica e estrutura do Granito Itapeti, Mogi das Cruzes, SP. Revista Geociências (Universidade Guarulhos), v.2, n. 6, p. 70-81, 1997.

Morales, N.; Artur, A.C.; Peres, J.P.; Moraes, S.M. INDICADORES CINEMÁTICOS DEFORMACIONAIS DO GRANITOITAPETI, REGIÃO DE MOGI DAS CRUZES – SP. São Paulo, UNESP, Geociências, v. 33, n. 3, p.360-377, 2014.

Perrota et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750 000. Programa da Geologia do Brasil - PGB. São Paulo: CPRM, 2005.

- **Geomorfologia**

BRASIL. Código Florestal Brasileiro: Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Brasília, DF, 2012.

GOUVEIA, J. M. C.; MOROZ CACCIA GOUVEIA, I.C. Geomorfologia aplicada à gestão de unidades de conservação: o Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello, Mogi das Cruzes/SP. Revista Geonorte, v. 5, n. 23, p. 414-419, 2014.

MORALES, N.; ARTUR, A.C.; PERES, J.P.; MORAIS, S. M. – Indicadores cinemáticos de deformacionais do Granito Itapeti, região de Mogi das Cruzes – SP. Geociências (São Paulo), v. 33, n. 3, p. 360-377, 2014.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. Revista do Departamento de Geografia nº. 6. FFLCH-USP: São Paulo, 1992, p. 17-29.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais antropizados. Revista do Departamento de Geografia, nº 8, FFLCH-USP: São Paulo, 1994, p. 63-74. <https://doi.org/10.7154/RDG.1994.0008.0006>.

ROSS, J.L.S.; MOROZ, I.C. – Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo: Laboratório de Geomorfologia, DG, FFLCH, USP / Laboratório de Cartografia Geotécnica-Geologia Aplicada – IPT / FAPESP, 1997. Mapa color, v. 1 e 2. Escala 1:500.000.

- **Clima**

BAGNOULS, F.; GAUSSEN, H. Saison sèche et indice xérothermique. Docum. Pour les Cartes des Prod. Veget. Serie: Generalité 1, 1953.

BARROS, J.R.; ZAVATTINI, J. A. Bases conceituais em climatologia geográfica. Revista Mercator, ano 08, nº16, 2009.

INMET. Normais Climatológicas, 1992.

PREFEITURA DE MOGI DAS CRUZES. Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica. 2020. Disponível em: <<https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/public/site/doc/202008251109065f451b822c67a.pdf>>. Acesso em: 20 de outubro de 2021.

ROLIM, G. S. et al. Classificação climática de Köppen e de Thornthwaite e sua aplicabilidade na determinação de zonas agroclimáticas para o Estado de São Paulo. Bragantia, 2007.

SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, Brasil. 1ª edição, 2003, 400 p.

- **Recursos hídricos superficiais**

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>. Acesso em: março de 2021.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo 2019. São Paulo: CETESB, 2020. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/>>. Acesso em: março de 2021.

Comitê Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Relatório de situação dos recursos hídricos 2019. Bacia Hidrográfica do Alto Tietê UGRHI-06. Ano 2018. São Paulo, 2019.

Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul. Relatório de situação da UGRHI 02 – 2019. Ano base 2018. Taubaté, 2019.

CPEA. EIA/RIMA do Plano urbanístico da Serra do Itapeti. São Paulo, 2009.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Relatório Final da Proposta para Criação das Unidades de Conservação na Serra do Itapeti e do Mosaico Itapeti – Tietê. São Paulo, 2013.

- **Recursos hídricos subterrâneos**

AMBCONSULT. 2013. Plano Municipal Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos: Diagnóstico – Produto 1. São Paulo, AMBCONSULT, 119 p. Disponível em <<https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/secretaria-do-verde-e-meio-ambiente/plano-municipal-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 02 mai. 2021.

CAMPOS, J.E.; ALBUQUERQUE FILHO, J.L. 2005. Aquífero São Paulo. In: G. Rocha, A.J. Fernandes, M. Mancuso (eds.) Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo, Nota explicativa. DAEE/IG/CPRM/IPT, p. 52-56.

CBH-AT – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. 2020. Relatório de Situação dos Recursos hídricos 2020, Ano base 2019. São Paulo: FABHAT, 132 p. Disponível em <<https://comiteat.sp.gov.br/home/relatorio-de-situacao/>>. Acesso em: 25 abr. 2021.

CETESB (São Paulo). 2019. Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 2016-2018. São Paulo: CETESB, 291 p. (Série Relatórios). Disponível em <<http://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/publicacoes-e-relatorios/>>. Acesso em: 25 abr. 2021.

CETESB (São Paulo). 2020. Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo Ano Base 2019. São Paulo: CETESB, 92 p. (Série Relatórios). Disponível em <<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/wp-content/uploads/sites/13/2020/09/Agua-Subterraneas-Boletim-2019.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2021.

CPEA. 2009. Estudo de Impacto Ambiental: Plano Urbanístico da Reserva Serra do Itapety. São Paulo, CPEA, 63 p. + anexos.

CPLA (São Paulo). Mapa de Uso e Ocupação do Solo da Área de Proteção Ambiental da Serra do Itapeti (no prelo).

CPRM. 2021. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. Disponível em <<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>>. Acesso em: 04 mai. 2021.

CPRM. 2005. Geologia do Estado de São Paulo. Escala 1:750.000. São Paulo: CPRM. Disponível em <<http://datageo.ambiente.sp.gov.br>>. Acesso em: 09 abr. 2020.

DAEE (São Paulo). 2021. Pesquisa de Dados dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Disponível em <<http://www.aplicacoes.dae.sp.gov.br/usuarios/fchweb.html>>. Acesso em: 30 abr. 2021. (consulta em 03/04/2020)

DAEE/UNESP (São Paulo). 2013. Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo, Diretrizes de Utilização e Proteção. Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), Instituto Geociências e Ciências Exatas. Laboratório de Estudo de Bacias (UNESP-LEBAC). São Paulo: DAEE/UNESP, 44 p.

DAEE/IPT/IG/CPRM. 2005. Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo. Nota Explicativa. São Paulo: DAEE/IG/IPT/CPRM, texto e mapa.

DATAGEO. 2021. Infraestrutura de dados espaciais ambientais do Estado de São Paulo – IDEA-SP. Disponível em <<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2021.

DER. 2012. Malha Rodoviária do Estado de São Paulo. São Paulo: DER. Disponível em <<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>>. Acesso em: 12 mai. 2021.

EMBU S/A ENGENHARIA E COMÉRCIO S/A. 2013. Plano de Manejo da Reserva Legal da Pedreira Itapeti, Mogi das Cruzes, SP. São Paulo, Embu S/A Engenharia e Comércio, 346p.

FERNANDES, A.J. et al. 2017. Parque Estadual de Itaberaba/Floresta Estadual de Guarulhos: Diagnóstico do Meio Físico (Recursos Hídricos). IG/SIMA, 31 p.

FERNANDES A.J. et al. 2016 Avaliação regional e identificação de critérios para locação de poços nos aquíferos fraturados da RMSP. In: XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.

FUSP – Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo. 2009. Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Disponível em <<https://comiteat.sp.gov.br/home/plano-da-bacia/#1581078788401-b71cbf31-e09a>>. Acesso em: 03 mai. 2021.

HAGAPLAN/SEMAE. 2017. Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Relatório P5. MOGI DAS CRUZES, HAGAPLAN/SEMAE, 311 P. Volume 1/3.

HIRATA, R. C. A. & FERREIRA, L. M. R. 2001. Os Aquíferos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: Disponibilidade Hídrica e Vulnerabilidade à Poluição. Revista Brasileira de Geociências, 31(1), p. 43-50.

INSTITUTO ECOFUTURO (2019). Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello “Chiquinho Veríssimo”. São Paulo, Instituto Ecofuturo, 46 p.

INSTITUTO ECOFUTURO (2014). Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety. São Paulo, Instituto Ecofuturo, 235 p.

MOGI DAS CRUZES. 2016. Lei nº 7.200, de 31 de agosto de 2016. Disponível em <<https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/public/site/doc/2017010913140758738c9f3024e.pdf>>. Acesso em 06 mai. 2021.

MULTIAMBIENTE CONSULTORIA. 2013. Estudo de Impacto Ambiental: Ampliação da área de lavra de granito e saibro - Pedreira Itapeti (Mogi das Cruzes, SP). Vol. 1 – Textos, 398 p. Relatório Interno.

OLIVEIRA, C.R. da SILVA & WUO, M. 2018. Usos das Propriedades na Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello. In: Morini, M.S.C.; Oliveira, C.R.S.; Wuo, M.; Almeida-Scabbia, R.J.; Sartorello, R. (Orgs). Caminhos do Itapeti: Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello. Bauru, Canal 6 Editora, p. 59-70. Disponível em http://www.canal6.com.br/livros_loja/Ebook_Caminhos_do_Itapeti.pdf. Acesso em 20 mai. 2021.

SARTORELLO, R. & FERREIRA, J. 2018. A Cidade e a Serra: A Zona de Amortecimento do “Chiquinho Veríssimo”. In: Morini, M.S.C.; Oliveira, C.R.S.; Wuo, M.; Almeida-Scabbia, R.J.; Sartorello, R. (Orgs). Caminhos do Itapeti: Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello. Bauru, Canal 6 Editora, p. 19-36. Disponível em http://www.canal6.com.br/livros_loja/Ebook_Caminhos_do_Itapeti.pdf. Acesso em 20 mai. 2021.

VARNIER, C. (Coord.). 2019. Nitrato nas Águas Subterrâneas: Desafios frente ao Panorama Atual. Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Câmara Técnica de Águas Subterrâneas. São Paulo: SIMA/IG, 128p. Disponível em <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutogeologico/2020/03/lançamento-do-livro-nitrato-nas-aguas-subterraneas-desafios-frente-ao-panorama-atual-2/>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

SÃO PAULO. 2020. Subsídios Técnicos para o Plano Estadual de Recursos Hídricos 2020-2023. Relatório Final: Volume 1 - Diagnóstico Síntese. Tomo I - Caracterização e Situação dos Recursos Hídricos. 247 p. São Paulo: FABHAT, 247 p. Disponível em <<http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/ckfinder/files/Volume%201%20Tomo.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2021.

SÃO PAULO. 2013. Proposta para Criação das Unidades de Conservação na Serra do Itapeti e do Mosaico Itapeti – Tietê: Relatório Final. São Paulo, 162 p. Disponível em <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2013/10/Relat%C3%B3rio-Cria%C3%A7%C3%A3o-UCs-Serra-Itapeti.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2021.

SICAR (São Paulo). Nascentes Pontuais UGRHI 17. São Paulo: SiCAR. Disponível em <<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=CAR#>>. Acesso em: 09 abr. 2020.

SEMAE. 2011. Plano de Saneamento Básico de Mogi das Cruzes. Sistema de Abastecimento de Água, Vol. 1 - Texto. Mogi das Cruzes, PROESPLAN, 150 p. Disponível em <<https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/servico-municipal-de-aguas-e-esgotos/plano-municipal-de-abastecimento-de-agua-e-esgotamento-sanitario>>. Acesso em: 28 abr. 2021.

- **Pedologia e Fragilidade dos solos à erosão**

BURINGH, P. The applications of aerial photographs in soil surveys. *In: AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY*. Manual of Photographic Interpretation, Washington, 1960. Chap. 11, appendix A. p. 633-666.

EMPLASA. 2010. Arquivos digitais das ortofotos do Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo - "Projeto Mapeia São Paulo". Produtos de levantamento aerofotogramétrico de 2010-2011. Titularidade: Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A - EMLASA. Contrato de Licença de Uso 038/12, estabelecido entre EMLASA e SMA.

MATTOS, I F A; ROSSI, M; SILVA, D A da; PFEIFER, RM. Levantamento do Meio Físico e Avaliação da Fragilidade do Ecossistema na Estação Ecológica dos Caetetus - SP. *Sociedade Natureza Rev do Dep Geogr Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia*, v. 8, n. 15, p. 388-393, 1996.

MATTOS, I. F.A.; ROSSI, M.; ROCHA, F.T. Caracterização e fragilidade do meio biofísico na Estação Ecológica de Bananal. *In: V SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA E I ENCONTRO SUL-AMERICANO DE GEOMORFOLOGIA*, 2004, Santa Maria. Geomorfologia e riscos ambientais. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2004. p. 1-10.

NAKAZAWA, V.A. (Coord); FREITAS, C.G.L. de; DINIZ, N.C. Carta Geotécnica do Estado de São Paulo: Escala 1:500.000. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1ª ed., 1994.

OLIVEIRA, J.B. de; CAMARGO, M.N.de; ROSSI, M.; CALDERANO FILHO, B. 1999. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida. Campinas: Instituto Agrônomo/EMBRAPA Solos, 1999. v. 1. 64 p. (inclui Mapa, escala 1:500.000).

ROSS, J.L.S. 1990. Geomorfologia: ambiente e planejamento. O relevo no quadro ambiental, cartografia geomorfológica e diagnósticos ambientais. São Paulo, 1990. Contexto. (Coleção repensando a Geografia). 85 p.

ROSSI, M. 2017. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: revisado e ampliado. São Paulo: Instituto Florestal, 2017. v. 1. 118 p. (inclui Mapas). Homepage <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/2017/09/mapa-pedologico-do-estado-de-sao-paulo-revisado-e-ampliado/>

ROSSI, M. & KANASHIRO, M.M. Pedologia. In: *Plano de Manejo da Estação Ecológica de Itapeti*. São Paulo: Fundação Florestal, 2018. 135p. (Boletim). Homepage <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/ee-de-itapeti/>

- **Perigos Geodinâmicos e Vulnerabilidade e Riscos de áreas residenciais/comerciais/serviços**

BRASIL. Resolução nº 2, de 12 de dezembro de 1994, do Conselho Nacional de Defesa Civil. Aprova a Política Nacional de Defesa Civil. Diário Oficial República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Ano 133, n. 1, p. 82-86, 02 janeiro, 1995. Seção 1. Disponível em: <https://goo.gl/RWrDDE>. Acesso em 23 de março de 2017.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC. Diário Oficial República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Ano 149, n. 70, p. 1-4, 11 abril, 2012. Seção 1. Disponível em: <https://goo.gl/UrxUci>. Acesso em 23 de março de 2017.

CASTRO, A.L.C.; CALHEIROS, L.B.; CUNHA, M.I.R.; MARIA LUIZA NOVA DA COSTA BRINGEL, M. Manual de Desastres: desastres naturais. Volume 1. Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento. 182 p., 2003. Disponível em: <https://goo.gl/Fu7e3N>. Acesso em: 23 de março de 2017.

DAEE (DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA). Base cartográfica digital, escala 1:50.000 - Projeto GISAT. São Paulo: DAEE, 2008.

EMPLASA. Arquivos digitais do modelo digital de superfície do Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo - "Projeto Mapeia São Paulo". Produtos de levantamento aerofotogramétrico de 2010-2011. Titularidade: Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A - EMLASA. Contrato de Licença de Uso 038/12, estabelecido entre EMLASA e SMA, 2011.

FERREIRA, C.J.; ROSSINI-PENTEADO, D. Mapeamento de risco a escorregamento e inundação por meio da abordagem quantitativa da paisagem em escala regional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL, 11, 2011, São Paulo. Anais... São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, 2011. CD-ROM. Disponível em: <https://goo.gl/fiYLUC>. Acesso em: 24 de março de 2017.

FERREIRA, C.J.; ROSSINI-PENTEADO, D.; GUEDES, A.C.M. O uso de sistemas de informações geográficas na análise e mapeamento de risco a eventos geodinâmicos. In: FREITAS, M.I.C & LOMBARDO, M.A.: Riscos e Vulnerabilidades: Teoria e prática no contexto Luso-Brasileiro. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. Disponível em: <https://goo.gl/db8Xv0>. Acesso em: 24 de março de 2017.

IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil – 1:250000, 2018. Disponível em: <http://www.visualizador.inde.gov.br/>. Acesso em: 12 de maio de 2021.

ONU. UNISDR. Terminology on Disaster Risk Reduction, 2009. Disponível em: https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf. Acesso em: 29 de maio de 2019.

ONU. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. New York: United Nations, 2015. Disponível em: <https://goo.gl/lgJrmt>. Acesso em: 23 de março de 2017.

ONU. UNISDR. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. New York: United Nations, 2016. Disponível em: <http://bit.ly/2ZZ2GSO> . Acesso em: 06 de maio de 2019.

OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS. Planet dump retrieved from Planet OSM. 2020. Disponível em: <https://planet.osm.org>. Acesso em: 29 de junho de 2020.

PERROTTA, M.M. et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000. São Paulo: CPRM, 2005. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil). Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/2966> . Acesso em: 06 de maio de 2019.

ROSS, J., & MOROZ, I. Mapa Geomorfológico Do Estado de São Paulo. Revista do Departamento de Geografia, 10, 41-58, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.7154/RDG.1996.0010.0004> . Acesso em: 06 de maio de 2019.

ROSSINI-PENTEADO, D.; FERREIRA, C.J. Mapeamento da vulnerabilidade para análise de riscos associados a processos geodinâmicos. In: FREITAS, M.I.C et al.: Vulnerabilidades e Riscos: reflexões e aplicações na análise do território. Rio Claro: UNESP-ICGE-CEAPLA, pp.77-94, 2015. Disponível em: <https://goo.gl/Oi6hzz> . Acesso em: 24 de março de 2017.

ROSSINI-PENTEADO, D.; FERREIRA, C.J. Sistema de classificação “Unidades Territoriais Básicas” (UTB) e mapeamento de risco de áreas urbanas de uso residencial/comercial/serviços à eventos geodinâmicos do Estado de São Paulo. São Paulo: INSTITUTO GEOLÓGICO, 2017. Disponível em: <http://bit.ly/2W7RnZb>. Acesso em: 17 de maio de 2019.

SANTORO, J. Potencial de riscos geológicos. In: LOPES, M. I. M. S.; KIRIZAWA, M.; MELO, M. M. R. F. de. (Org.). Patrimônio da Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba: a antiga Estação Biológica do Alto da Serra. São Paulo: Instituto de Botânica, 2009, p. 73-82.

SÃO PAULO (Estado). Decreto no 57.512, de 11 de novembro de 2011. Institui o Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, SP. v. 121, n. 214, 12 nov. 2011. Poder Executivo, Seção I. Disponível em: <https://goo.gl/4a7gFZ>. Acesso em: 23 de mar de 2017.

SÃO PAULO (Estado). Unidades Básicas de Compartimentação do Meio Físico - UBC do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Planejamento Ambiental, Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2014. Disponível em: <http://bit.ly/2vEGfnU> . Acesso em: 06 de maio de 2019.

SÃO PAULO (Estado). Sistema de Classificação Unidade Homogênea de Cobertura da Terra, Uso e Padrão da Ocupação Urbana – UHCT do Estado de São Paulo. Instituto Geológico, Coordenadoria de Planejamento Ambiental, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2016. Disponível em: <https://goo.gl/jA9utl>. Acesso em: 24 de março de 2017.

SÃO PAULO (Estado). Sistema de Classificação Unidade Territorial Básica - UTB do Estado de São Paulo. Instituto Geológico, Coordenadoria de Planejamento Ambiental, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2017. Disponível em: <http://bit.ly/2JkdogU>. Acesso em: 06 de maio de 2019.

VARNES, D.J. Slope Movement Types and Processes. In: Schuster R.L. & Krizek R. J. (eds.). 1978. Landslides-Analysis and Control, Special Report 176, Transportation Research Board, Washington, D.C., p. 12-33, 1978. Disponível em: <https://goo.gl/lemMID>. Acesso em: 23 de março de 2017.

VEDOVELLO, R.; FERREIRA, C.J.; SALIM, A.; COSTA, J.A.; MATSUZAKI, K.; ROSSINI-PENTEADO, D.; OHATA, A. Compartimentação Fisiográfica do Estado de São Paulo: base para análises ambientais em escala regional. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E GEOAMBIENTAL, 9, 2015, Cuiabá. Atas... São Paulo: ABGE, 2015. CD-ROM., 5pp. 2015. Disponível em: <https://goo.gl/AXGz31>. Acesso em: 24 de março de 2017.

Como citar este trabalho:

FERREIRA, C.J.; ROSSINI-PENTEADO, D. Perigos geodinâmicos e vulnerabilidade e riscos de áreas de uso residencial/comercial/serviços na área de estudo do diagnóstico e prognóstico para elaboração do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Serra do Itapeti. Relatório Técnico, Instituto Geológico, São Paulo, 2021. Disponível [neste endereço](#). Acesso em: 12 de maio de 2021.

4. MEIO ANTRÓPICO

4.1. História e patrimônio

4.1.1. Histórico de ocupação da área de estudo

A Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti - APASI foi criada por meio do Decreto Estadual nº 63.871, de 29 de Março de 2018. Ela compreende uma área de 5.138,94 hectares (51,39 km²), situada majoritariamente no município de Mogi das Cruzes, com algumas porções em Guararema e Suzano. A maior parte está abrangida pela Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI 06 – Alto Tietê, e uma pequena parte fica na UGRHI 02 – Paraíba do Sul (Apêndice 4.1.1.A e Apêndice 4.1.1.B).

Em 1560, considerado ano da fundação da cidade de Mogi das Cruzes, Braz Cubas explorou as terras que receberam a gênese do município de Mogi das Cruzes, pois ganhou uma sesmaria de Jeribatiba que estendia-se desde a Serra do Mar até a área denominada Boigi, abrangendo as terras do atual município de Mogi das Cruzes (IBGE, 1961-1963; MOGI DAS CRUZES, 2011, COMPHAP, 2021). Nessas terras, Braz Cubas construiu a primeira fazenda que deu início a ocupação mogiana (MOGI DAS CRUZES, 2011). O povoado que ali se instalou foi um posto avançado da Vila de São Paulo de Piratininga, pois, em 1601, finalizou-se o primeiro caminho que ligava-o à Vila de São Paulo de Piratininga, que possibilitou o fluxo de pessoas que dedicaram-se à ocupação do local. Nesse momento, os grupos indígenas - sobreviventes e retirados pela ocupação europeia

que fundou a Vila de São Paulo do Piratininga em 1554 - que outrora ocupavam aquele território, já não estavam presentes. Em 1611, o povoado foi elevado à "Vila de Sant'Ana das Cruzes de Mogi Mirim", por meio do trabalho de Gaspar Vaz (INSTITUTO ECOFUTURO, 2014; COMPHAP, 2021). A Vila de Sant'Ana das Cruzes de Mogi Mirim tinha difícil acesso à Vila de São Paulo de Piratininga devido ao relevo com áreas baixas e alagadiças. Além disso, era um local isolado porque ao sul encontrava-se a Serra do Mar e a leste a Serra do Itapeti (MORINI e MIRANDA, 2012). No ano de 1865 a vila foi elevada à cidade e em 1874 foi elevada à comarca (COMPHAP, 2021).

A mineração no Brasil encontrou seu auge de produtividade durante o final do século XVII e início do século XVIII, incitando o deslocamento dos paulistas em busca de minérios em Minas Gerais (INSTITUTO ECOFUTURO, 2014). Mogi das Cruzes estava no caminho percorrido pelas caravanas de transportadores de mulas e cavalos que eram usadas na mineração durante a "corrida do ouro", garantindo vantagem comercial para fornecer mercadorias aos transeuntes que iam para Minas Gerais (MORINI e MIRANDA, 2012; INSTITUTO ECOFUTURO, 2014).

No final do século XVIII e início do século XIX, Mogi das Cruzes produziu algodão, cana e café em quantidades irrisórias, por isso, não se destacou em nenhuma dessas produções (INSTITUTO ECOFUTURO, 2014). Mesmo durante o deslocamento da produção de café do Vale do Paraíba para o médio Tietê, Mogi das Cruzes não teve importância na agricultura do café no século XIX, mantendo sua condição de cidade de passagem para outras regiões e, apesar da crise do café que afetou a região paulista, desenvolveu um comércio local e agricultura rudimentar (MORINI e MIRANDA, 2012).

Nas últimas décadas do século XIX, Mogi das Cruzes passou a sofrer modificações estruturais, pois o presidente da província de São Paulo, João Teodoro, começou a empregar o plano de criação da Estrada de Ferro do Norte, que viria a ser a Estrada de Ferro Central do Brasil, estrada onde circularam muitos trens que conectavam São Paulo ao Rio de Janeiro até a metade do século XX (MORINI e MIRANDA, 2012). No ano de 1875 teve início o funcionamento do trem entre São Paulo e Rio de Janeiro, com parada na estação de Mogi das Cruzes, inaugurada no mesmo ano. Em 1899 corria o primeiro trem de subúrbio entre Mogi das Cruzes e São Paulo (INSTITUTO ECOFUTURO, 2014).

As Estradas de Rodagem surgiram a partir dos anos 1920 e ajudaram o desenvolvimento de Mogi das Cruzes. Contudo, em 1951, ocorreu a inauguração da Estrada de Rodagem Presidente Dutra que acabou por excluir Mogi da sua rota e, portanto, da sua influência. Em 1972 a ligação Mogi-Dutra é finalizada desempenhando um papel importante para o desenvolvimento e conexão Mogi-São Paulo, pois permitiu o acesso e a redução do tempo de viagem, principalmente para ônibus que começaram a usá-la (MORINI e MIRANDA, 2012).

Um grande destaque na década de 1920 para o município de Mogi das Cruzes foi a chegada da comunidade japonesa, que, ao investir na produção hortifrutigranjeira, incentivou a economia regional, abastecendo o mercado consumidor da cidade de São Paulo (MOGI DAS CRUZES, 2011; INSTITUTO ECOFUTURO, 2014). Assim, ocorreram

diversos benefícios para a região, como o fomento em tecnologia, diminuição do preço das terras, desenvolvimento da agricultura de jardinagem, benfeitorias nas infraestruturas necessárias ao escoamento da produção, e.g., a construção da rodovia Mogi-Salesópolis na década de 1920, que permitiu a agregação de novas localidades que também praticavam atividades relacionadas à horticultura. Tais fatores impulsionaram a economia de Mogi das Cruzes que ganhou importância pela produção de gêneros agrícolas na Região Metropolitana de São Paulo. Além disso, o desenvolvimento da produção hortifrutigranjeira auxiliou na construção do “cinturão verde” paulista, pois devido a influência dos imigrantes japoneses desenrolou-se a transição da agricultura de subsistência para a agricultura comercial (MOGI DAS CRUZES, 2011).

Em 1909 começou a operar o serviço de luz elétrica em Mogi das Cruzes, permitindo que atividades da primeira grande indústria, a Fábrica de Chapéus Vilela, tivessem início, impulsionando a economia do Município (MOGI DAS CRUZES, 2011). Mas, para Mogi das Cruzes, a industrialização teve maior incremento em 1947 quando foram iniciadas as operações da empresa privada (família Jafet) Mineração Geral do Brasil S.A. O Governo Federal passou a administrar a empresa no ano de 1960, mudando seu nome para Companhia Siderúrgica de Mogi das Cruzes – Cosim, que encerrou suas atividades em 1970 (INSTITUTO ECOFUTURO, 2014).

O município de Mogi das Cruzes desmembrou-se em 9 municípios, dos quais 3 desmembraram-se em outros 8 municípios: Guararema (1898), Suzano (1948), Santa Isabel (1832 - Igaratá, Arujá), Salesópolis (1857), Jacareí (1653 - São José dos Campos, Monteiro Lobato, Paraibuna, Santa Branca, Natividade da Serra), Poá (1948 - Ferraz de Vasconcelos), Itaquaquecetuba (1953), Biritiba-Mirim (1964) e Brás Cubas (1964 - extinto em 1970) (SEADE, 2021a, COMPHAP, 2021). Desses destacam-se Suzano e Guararema, pois o território da APA Serra do Itapeti incide sobre esses dois municípios.

O município de Guararema tem no começo de sua história muitas similaridades com Mogi das Cruzes, devido à influência de Brás Cubas na região. Foi em setembro de 1608 que Gaspar Vaz adquiriu uma sesmaria em Mogi das Cruzes, antes “Vila de Sant’Ana das Cruzes de Mogi Mirim”. O mesmo estabeleceu, em 1611, o aldeamento da Escada e índios catequizados foram levados para o local. Em 1625, os jesuítas ficaram encarregados do aldeamento, erguendo, em 1652, a primeira capela do povoado. Assim como Mogi das Cruzes, Escada foi o caminho por onde passavam os viajantes entre São Paulo e Rio de Janeiro, por causa da sua localização geográfica. Muitos conflitos aconteceram no povoamento entre os bandeirantes e os jesuítas, tendo como principal motivação a escravidão indígena, pois os bandeirantes, como o próprio Gaspar Vaz, defenderam a escravização indígena e estavam em constante perseguição aos indígenas para sua captura. Em dezembro de 1732, Sebastião Silva, nome aportuguesado de uma figura indígena, foi nomeado capitão-mor dos indígenas do povoamento de Escada. Em 1734 foi edificado um alojamento anexo à capela principal para abrigar os franciscanos que chegaram naquele período. A primeira capela do arraial recebeu primeiramente o

nome de Nossa Senhora da Conceição, mas foi renomeada de Nossa Senhora da Escada (GUARAREMA, 2021a).

O Arraial da Escada foi elevado a Freguesia da Escada pela Lei nº 09 de fevereiro de 1846, sendo revogada a elevação pela Lei nº 06 de 23 de maio de 1850. Foi elevado a Distrito de Paz em 1872, pela Lei nº 1, de 28 de fevereiro. Em 1875, Dona Laurinda de Souza Leite doou para Maria Florência (ex-escrava) um quinhão de terra à beira do rio Paraíba, a 3,5 km de distância do Arraial da Escada. Nessas terras, Maria Florência ergueu uma capela em devoção a São Benedito. Novos moradores chegaram ao local, o que deu origem ao vilarejo Guararema, que significa em tupi-guarani "Pau d'alho", pois na região havia grande abundância dessa espécie de árvore. Com o início do funcionamento do trecho da Estrada de Ferro Central do Brasil, entre Mogi das Cruzes e Jacareí, com parada em Guararema, em 1876, o povoado desenvolveu-se e, no ano de 1890, a sede do Distrito de Paz da Escada foi transferida para o povoado de Guararema, pelo Decreto nº 8, de 08 de janeiro de 1890. Em junho de 1898, o povoado de Guararema foi elevado à categoria de Município pela Lei nº 528 (GUARAREMA, 2021a, IBGE, 2021a).

A história de Suzano se assemelha à história de Mogi das Cruzes, pois no território conhecido hoje como Suzano, habitavam os indígenas guaianás e, além deles, outras tribos usavam o local como passagem. Assim, no processo da ocupação portuguesa e na exploração dos bandeirantes, os guaianás foram expulsos de suas terras (SUZANO, 2021a). O local que deu origem a Suzano era conhecido já no século XVI devido às investidas à procura de indígenas para escravização e de ouro por pessoas vindas do litoral, primeiramente de São Vicente e, posteriormente, de São Paulo de Piratininga, São Miguel Paulista e Itaquaquecetuba. Na metade do século XVII, a "Estrada Real do Guaió", situada ao sul do atual município de Suzano, entre os rios Guaió e Taiapuêba Mirim, era o caminho usado por aqueles que vinham do litoral ou de São Paulo de Piratininga para a vila que deu origem a Mogi das Cruzes. Ainda no século XVII, veios de ouro com significativa relevância foram descobertos nessa região, sendo na época consideradas as lavras auríferas mais importantes da Capitania de São Vicente. Na "Estrada Real do Guaió", próximo à cabeceira do rio Taiapuêba Mirim, no final do século XVII, um ponto de parada ficou popular, recebendo cada vez mais pessoas e se tornando o núcleo populacional denominado Taiapuêba. Esse povoado, na segunda metade do século XVIII, começou a ser liderado pelo proprietário de terras Antonio Francisco Baruel, por isso, Taiapuêba passou a se chamar Baruel. Mesmo com a retirada da família Baruel da região, o povoado permaneceu com o mesmo nome durante a primeira metade do século XIX (SUZANO, 2021a).

Em 1875, com a construção da ligação ferroviária entre Rio de Janeiro e São Paulo e com a inauguração do trecho ferroviário entre São Paulo e Mogi das Cruzes com parada na região de Guaianases, o povoado Baruel sofreu grandes alterações em seu centro populacional, pois, os trilhos da ferrovia cortaram ao meio a área do local que era conhecido como Campos de Maria-Ambawa ou Mirambava, entre os rios Guaió e Taiapuêba Açú e ainda foi erguida uma segunda parada para o embarque de lenha, com

o nome de Piedade, logo, iniciou-se um período de intensa atividade relacionadas à produção de lenha (IBGE, 2021b; SUZANO, 2021a). Nesse local, Antônio Marques Figueira, feitor da ferrovia, fixou residência, posteriormente, seu irmão Thomé Marques Figueira também estabeleceu-se na região. Nesse período outros povoados rurais, além de Baruel, foram se erguendo, e.g., Rio Abaixo e Estrada do Rio Grande (IBGE, 2021b). Com o intuito de articular a fundação de um arruamento próximo à Parada Piedade, pois o local apresentava uma ocupação dispersa do território, os irmãos Marques Ferreira se associaram com Guilherme Beacault, Francisco Pinheiro Fróez, Conde João Romariz, entre outros, para implantar uma parada ferroviária, que foi inaugurada em 1891. O Conde Romariz esboçou o projeto da Vila da Concórdia, que foi aprovada em 11 de dezembro de 1890, pelo novo Governo Republicano. Após a encampação da Estrada de Ferro São Paulo - Rio para a gestão da empresa Central do Brasil, em 1891, os habitantes locais lutaram para que a parada Piedade desse lugar à Estação Piedade (SUZANO, 2021a, IBGE, 2021b).

No século XX, a população local preocupava-se com o encerramento das atividades da Estação Piedade, pois a estação apresentava más condições e a demanda de lenha era quase inexistente. Assim sendo, solicitaram a Joaquim Augusto Suzano Brandão a construção de uma estação de alvenaria, que implementou a reforma da estação que iniciou suas atividades em 1908. Para agradecer o trabalho de Suzano Brandão, a Vila da Concórdia passou a se chamar Suzano (IBGE, 2021b).

Na década de 1920, migraram novos habitantes para Suzano, e assim como Mogi das Cruzes, a colônia Japonesa, dedicada ao cultivo agrícola, foi uma das mais importantes influências para a cidade. Indústrias de pequeno porte, principalmente do setor extrativista, se instalaram no município. Na década de 1960, as indústrias deslocaram-se para a Grande São Paulo, uma vez que a concentração industrial e a infraestrutura na Capital tinham chegado à sua capacidade máxima, logo, não conseguiam absorver novas fábricas. Nesse contexto, Suzano, pela sua infraestrutura de comunicação e localidade, acolheu diversas unidades fabris de diferentes setores, mas as fábricas de química e o papel tiveram ênfase para o desenvolvimento do município (IBGE, 2021b).

O distrito de Suzano foi criado por meio da Lei Estadual nº 1705, de 27-12-1919, subordinado ao município de Mogi das Cruzes. Foi elevado à categoria de município com a denominação de Susano, pela Lei Estadual nº 233, de 24-12-1948, se desmembrando do município de Mogi das Cruzes (IBGE, 2021b). A criação da Comarca de Suzano ocorreu pela Lei Estadual nº 5.285, sancionada em 31 de dezembro de 1958, mas promulgada apenas em 18 de fevereiro de 1959, pelo então governador do Estado, Jânio da Silva Quadros (SUZANO, 2021a). A grafia do município de Susano para Suzano foi alterada por intermédio da Lei Estadual nº 7.810, de 23-04-1992 (IBGE, 2021b).

A área da APA Serra do Itapeti localiza-se na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), que é composta por 39 municípios, em conformidade com a Lei Complementar nº 14 de 8 de junho de 1973, alterada pela Lei Complementar nº 1.139, de 2011 (SÃO

PAULO, 2011). No século XIX a região metropolitana da Cidade de São Paulo teve uma acelerada ocupação do território, que se intensificou no transcorrer do século XX, representando modificações radicais no ambiente para possibilitar a vida e movimentação de milhões de pessoas (Marcílio, 1973; Ab'Sáber, 2004 apud SÃO PAULO, 2013). Sendo assim, o processo de urbanização implicou em diversas ações, como, a especulação com terras varzeanas, grilagem de espaços baldios, construção de marginais em terraços artificiais beiradeiros (Ab'Sáber 2004 apud SÃO PAULO, 2013). Como resultado ocorreu uma urbanização desordenada com a ruptura da funcionalidade do espaço urbano (SÃO PAULO, 2013).

Mesmo com a devastação da Mata Atlântica durante 400 anos da história do Brasil, a Serra do Itapeti, em especial as suas encostas, conteve a expansão do desmatamento e ajudou a moldar a ocupação e a urbanização, assim, a expansão da urbanização na parte sul e sudeste foi freada, tendo predominado à norte e à leste o avanço das áreas rurais (INSTITUTO ECOFUTURO, 2014).

4.1.2. Patrimônio histórico, cultural e artístico

Em relação ao patrimônio material dos municípios abrangidos pela Unidade de Conservação, foram feitas consultas aos catálogos do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico da Secretaria de Cultura e Economia Criativa do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT, 2021), do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2021a, 2021b) e do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural, Artístico e Paisagístico de Mogi das Cruzes (COMPHAP, 2021).

A cultura material se relaciona diretamente ao modo de vida local, sendo considerada um atrativo turístico, além da sua importância para a preservação da memória histórica local e regional. Os patrimônios materiais na região são, principalmente, representados por edifícios como casarões e igrejas, mas também há um componente paisagístico natural. Tais edificações e/ou localidades são utilizadas para diversas festas populares, tradicionais e/ou religiosas ligadas à identidade cultural e às tradições da população residente na APA.

No município de Mogi das Cruzes há dois bens materiais tombados pelo IPHAN, o **Casarão do Chá** (Livro do Tombo Belas Artes: Nº inscr. 575, vol. 2, f. 010, 30/09/1985, Livro do Tombo Histórico: Nº inscr. 503, vol. 1, f. 092, 14/08/1986 e Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico: Nº inscr. 092, vol. 1, f. 043, 14/08/1986) e o conjunto arquitetônico **Convento e Igreja da Ordem Primeira do Carmo e Igreja da Ordem Terceira do Carmo** (Resolução de Tombamento IPHAN 04/9/1967, ex-officio em 12/05/1982, Livro do Tombo Histórico Nº inscr.: 405, vol. 1, F. 065, 04/09/1967 e pelo Decreto Municipal n.º 701/1979)(IPHAN, 2021a, IPHAN, 2021b, COMPHAP, 2021). No

âmbito estadual quatro bens foram tombados, a **Antiga Casa de Câmara e Cadeia** e **Antigo Fórum e Cadeia** pela Resolução de Tombamento CONDEPHAAT SC-33, de 04/07/17; a **Escola Estadual Coronel Almeida** pela Resolução de Tombamento CONDEPHAAT 60 de 21/07/2010; o **Casarão do Chá** pela Resolução de Tombamento CONDEPHAAT 64 de 25/11/82; e o conjunto das **Serras do Mar e de Paranapiacaba** pela Resolução de Tombamento CONDEPHAAT 40 de 06/06/1985 (CONDEPHAAT, 2021, COMPHAP, 2021). Na escala municipal foram tombados três patrimônios: o **Casarão do Largo do Bom Jesus** pelo Decreto Municipal nº 10.543/2010; o **Casarão do Carmo** pelos instrumentos legais Decreto Municipal nº 9.226/2008, Decreto Municipal nº 12.344/2012 e Resolução nº 01, de 14 de fevereiro de 2012; e o **Theatro Vasques** pela Resolução COMPHAP nº 02, de 09/10/2012 e Decreto Municipal nº 9.241/2008 (COMPHAP, 2021).

O município de Guararema possui um patrimônio tombado pelo IPHAN, a **Igreja de Nossa Senhora da Escada e residência** (Livro Belas Artes Nº inscr.: 292, vol. 1, F. 050 25/01/1941 e Livro Histórico Nº inscr.: 150, vol. 1, F. 025, 25/01/1941) (PHAN, 2021a, 2021b, GUARAREMA 2021c). No âmbito estadual dois bens foram tombados, a **Capela Nossa Senhora da Ajuda e Seus Pertences** pela Resolução de Tombamento 24 de 17/09/1984 e a **Igreja Nossa Senhora da Escada** pela Resolução de Tombamento ex-officio em 21/9/72, Livro do Tombo Histórico: inscrição nº 61, p. 4, 21/09/1972 (CONDEPHAAT, 2021, GUARAREMA, 2021c).

No município de Suzano destaca-se como único bem tombado o conjunto das **Serras do Mar e de Paranapiacaba** pela Resolução de Tombamento CONDEPHAAT 40 de 06/06/1985 (CONDEPHAAT, 2021).

Dentre esses citados, nenhum patrimônio material dos três municípios incide sobre a APA Serra do Itapeti. Vale destacar, porém, outros locais considerados especiais pela população.

Na década de 1960 a Gruta de Santa Terezinha, em Mogi das Cruzes, era um atrativo para os moradores da região central nos dias de feriados, especialmente o dia 1º de maio. Atualmente, uma quantidade de visitantes menor vai até o ponto mais alto do Jardim Aracy. A gruta é demarcada por uma cruz e um nicho no alto de uma das pedras, que possui duas imagens. Debaixo das pedras, há uma pequena escada para o interior da caverna.

Três picos se destacam no relevo da serra em Mogi das Cruzes, com potencial de uso público e de importância paisagística e histórico-cultural na paisagem da serra. O Pico do Urubu, vizinho ao Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello, está a uma altitude de 1.160 m de altitude acima do nível do mar com acesso pavimentado. É um reconhecido atrativo turístico da cidade de Mogi das Cruzes de onde é possível observar a paisagem em 360º, com vista para o sol nascente, o sol poente e para a cidade de Mogi das Cruzes que está 380m abaixo. O local tem deck de madeira para uso público e rampa de voo livre usada para saltos de asa delta, parapente e parapente. Os outros dois picos são a Pedra do Lagarto a 1090m de altitude, vizinho à RPPN Botujuru, e o Morro da Cabeluda a 1035m de altitude. Ambos têm trilha de acesso para pedestres.

4.1.3. Sítios arqueológicos

Na contextualização arqueológica da APA Serra do Itapeti, foram levantados os registros inseridos no banco de dados do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), desenvolvido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2021c), por meio do qual foram identificados sete sítios arqueológicos (Apêndice 4.1.3.A), todos no município de Mogi das Cruzes. São eles: o **Santo Alberto** (sítio histórico com vestígios de edificação em taipa de pilão, associados a evidências arqueológicas), o **Santa Rita** (sítio histórico com presença de cerâmica neobrasileira, material lítico, metal e moeda), o **São José** (sítio histórico com presença de cerâmica neobrasileira), o **GM-Taboão - Ta.10** (sítio histórico com presença de cerâmica neobrasileira), o **Lago do Parque** (sítio histórico industrial, com presença de testemunhos arqueológicos e de construção do início séc. XX do serviço de captação de água para o município), o **Taboão 2** (sítio pré-colonial de aldeia cerâmica em topo de elevação) e a **Capela Aparecidinha** (sítio arqueológico histórico de contato com presença de lítico e cerâmica). Esses sítios apresentam evidências arqueológicas do período colonial, datadas, predominantemente, do século XVII (IPHAN, 2021c).

O único sítio arqueológico que incide sobre a APA Serra do Itapeti e sobre o Parque Natural Municipal “Francisco Affonso de Mello – Chiquinho Veríssimo” é o Sítio Lago do Parque, localizado na encosta sul da Serra do Itapeti no perímetro urbano, a 800 m de altitude, distante 5,5 km do centro do município de Mogi das Cruzes. O Parque Natural Municipal “Francisco Affonso de Mello – Chiquinho Veríssimo” também hospeda outros elementos arqueológicos, entre eles estão a antiga casa da guarda do reservatório da Serra, tanques, aquedutos e tubulações do antigo serviço de água do município (MORINI e MIRANDA, 2012). A pesquisa arqueológica histórica no Sítio Lago do Parque mostra indícios da existência de uma ocupação humana relativa ao século XVII (MOGI DAS CRUZES, 2011).

Não foram identificados registros de sítios arqueológicos nos municípios de Guararema e Suzano.

4.1.4. Patrimônio imaterial

Consultas realizadas aos catálogos do portal “Patrimônio Imaterial do Estado de São Paulo” (CONDEPHAAT, 2021) e do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2021d) não apontaram o registro de patrimônio imaterial no âmbito estadual e federal, respectivamente, para nenhum dos municípios de abrangência da APA Serra do Itapeti.

Na cidade de Mogi das Cruzes, o Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural, Artístico e Paisagístico de Mogi das Cruzes (COMPHAP) e

o Conselho Municipal de Cultura (COMUC) selecionaram seis manifestações culturais como Bens Culturais de Natureza Imaterial pelo Decreto Municipal nº 7.970 de 10/09/2007, são elas: a **Festa do Divino Espírito Santo, Festa de São Benedito, Entrada dos Palmitos, Afogado, Congada e Moçambique**. Além disso, foi reconhecido como Patrimônio Cultural Imaterial as **Rezadeiras e os Rezadores da Festa do Divino Espírito Santo** do município de Mogi das Cruzes pelo Decreto Municipal nº 17.008 de 30/11/2017 (COMPAPH, 2021).

No município de Guararema se destacam manifestações culturais religiosas de cunho católico, tais como: **Festa do Divino Espírito Santo, Festa da Lagoa Nova, Festa de Nossa Senhora da Escada, Festa de Nossa Senhora D'Ajuda, Festa de São Benedito, Festa do Capitão, Festa de São Longuinho e Folia de Reis** (GUARAREMA, 2021b).

As Festas Tradicionais de Suzano englobam tanto manifestações culturais religiosas, como aquelas festividades inseridas por imigrantes, são elas: o **Encontro de Fuscas e Carros Antigos de Suzano, Festa do Divino Espírito Santo, Festa que Celebra o Ano Novo Chinês, Dia da Família, Bunka Matsuri, Festa das Cerejeiras, Festa das Nações, Festa de São José Operário, Festa de São Francisco de Assis, Festa Nordestina, Festa do Divino Espírito Santo – Baruel e Festa das Dálías** (SUZANO, 2021b).

4.2. Dinâmica demográfica

A APA Serra do Itapeti compreende os municípios de Guararema, Mogi das Cruzes e Suzano. Os municípios abrangidos pela APA, de modo geral, apresentaram aumento da população nos últimos anos. Em 2010, a população total dos três municípios era de 675.247 habitantes e, em 2019, atingiu 745.557 habitantes, sendo Mogi das Cruzes o município com a maior população (428.384 habitantes). Com relação à densidade demográfica registrada em 2019, Guararema tinha 107,30 hab/km², Mogi das Cruzes 601,21 hab/km² e Suzano 1.396,99 hab/km² (SEADE, 2021b). Com exceção de Guararema, os municípios apresentaram valores maiores à densidade demográfica do estado de São Paulo no mesmo ano, registrada em 178,53 hab/km² (Apêndice 4.2.A)(Apêndice 4.2.B).

Por meio do mapa de densidade demográfica por setor censitário (Apêndice 4.2.C), observamos que a baixa densidade predomina na APA Serra do Itapeti, sendo que as áreas urbanas são aquelas com altas densidades.

No que concerne às taxas geométricas de crescimento anual (TGCA) da população, os municípios da APA Serra do Itapeti apresentaram redução entre os intervalos 2000-2010 e 2010-2020 (Apêndice 4.2.D), seguindo a tendência estadual que, para este mesmo período, passou de 1,09% a.a. para 0,8% a.a (SEADE, 2021b).

Segundo as projeções populacionais calculadas pela Fundação SEADE para os anos de 2025 e 2030 (Apêndice 4.2.E), um aumento de população é previsto para todos os municípios. Em 2025, a população da região passará a 787.692 habitantes, um aumento

de 4,56% em relação ao ano de 2020. De 2025 a 2030, é previsto um aumento de 3,66%, atingindo 816.553 habitantes. Com relação à população de 2020, o município de Guararema tem acréscimo projetado de 9,65% até 2030, Mogi das Cruzes tem acréscimo de 8,68% e Suzano de 7,82%. No estado de São Paulo, a variação prevista para o mesmo período é de 6,44% (SEADE, 2021c).

Quanto ao número de habitantes em áreas urbanas e rurais, a concentração urbana é predominante, acompanhada de uma diminuição da população rural (Apêndice 4.2.F). Em 2020, os três municípios apresentaram uma população urbana de 707.603 habitantes, enquanto a população rural corresponde a 45.733 habitantes. Com relação à taxa de urbanização, que correlaciona a população urbana à população total, todos os municípios, possuem taxas de urbanização acima de 85%: Guararema 86,05%, Mogi das Cruzes 92,75% e Suzano 96,48%. O Estado de São Paulo tem taxa de urbanização de 96,52% (SEADE, 2021b).

O Apêndice 4.2.G apresenta a classificação dos setores censitários que integram a APA Serra do Itapeti com base na Malha Setorial Intermediária 2019, publicada pelo IBGE em 2020. Com base na Malha Setorial Intermediária, 18 setores censitários estão dentro da área da APA Serra do Itapeti, 14 são classificados como Áreas Rurais (sem aglomerados) e 4 como Área Urbana de Baixa Densidade de Edificações. Assim, a maior parte do território da APA Serra do Itapeti está classificado como Rural. Ao Sul da Serra de Itapeti existe uma grande concentração de setores classificados como Área Urbana de Alta Densidade de Edificações, podendo ser um vetor de pressão para APA. A Malha Setorial Intermediária permite o aprofundamento e a distinção das classes de dispersão e aglomeração de domicílios no território, assim, auxilia a categorização geral dos setores censitários em urbanos ou rurais ou status de localidade, contudo não contém as informações estatísticas de população ou de domicílios da Malha Setorial Censitária (IBGE, 2020a). Mantiveram-se os parâmetros para a definição dos setores censitários das malhas censitárias precedentes. O IBGE enfatiza que os limites não devem ser tidos como definitivos até a divulgação formal do novo Censo e não refletem a configuração de Censos anteriores, porém para o presente estudo, tal classificação permite uma análise mais detalhada e atualizada dos setores que compõem a UC, para subsidiar sua a gestão e planejamento.

Com base no Censo de 2010 do IBGE (2011), no território da APA Serra do Itapeti a População Total apresenta-se em um crescente de leste para oeste, variando de 451 para 1.033 habitantes. Ao sul e a oeste da APA da Serra do Itapeti, na região urbanizada do município de Mogi das Cruzes, na maioria dos setores próximos a APA a População Total é superior a 1.033 (Apêndice 4.2.H).

4.3. Dinâmica econômica

4.3.1. Produção

Guararema, Mogi das Cruzes e Suzano têm uma localização estratégica, próxima a quatro regiões econômicas metropolitanas de destaque: Grande São Paulo, Campinas, Baixada Santista e Vale do Paraíba, representando o dinamismo econômico centralizado nessa parte do território paulista (Apêndice 4.3.1.A).

A cidade de Mogi das Cruzes possui importantes rodovias paulistas compondo sua malha viária, como, Ayrton Senna (SP-70), Presidente Dutra (BR-116), Rio-Santos (SP-55) e Rodovia Mogi-Bertioga (SP-98) (EMBU S/A ENGENHARIA E COMÉRCIO, 2013). Outras rodovias que dão acesso a Mogi são a Professor Rolim de Moura (SP-88) e a Rodovia das Varinhas (SP-039) (INSTITUTO ECOFUTURO, 2014). Tal malha viária garante ao município de Mogi dinamização econômica. Guararema também possui acesso pelas rodovias Presidente Dutra (BR-116 / SP-60), Governador Carvalho Pinto (SP-70), Ayrton Senna da Silva (SP-70), Nicola Capucci (SP-66/81), Henrique Eroles (SP-66) e Euryales de Jesus Zerbini (SP-66) (GUARAREMA, 2021d). Suzano, por sua vez, pode ser acessada pelas rodovias Índio Tibiriçá (SP-31), Rodoanel, Henrique Eroles (SP-66), Ayrton Senna (SP-70), Rodovia Anchieta e acesso indireto à Mogi-Dutra, pela Dutra (BR-116) (SUZANO, 2021c).

O Produto Interno Bruto – PIB (total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras, ou seja, a soma dos valores adicionados acrescida dos impostos) apresentou crescimento entre os anos de 2010 a 2017. O maior valor, em 2017, foi o do município de Mogi das Cruzes (R\$ 14.711.581,28). O maior acréscimo no PIB foi em Suzano com 63,70%, aproximando-se da média do Estado de São Paulo, que foi de 63,80%. Guararema teve uma variação de 26,21%, isto é, inferior à do Estado de São Paulo (Apêndice 4.3.1.B) (SEADE, 2021b).

Em relação ao PIB per capita em 2017, Guararema é a cidade com o maior valor, apresentou R\$ 49.512,74, seguida de Suzano com R\$ 37.996,12, e Mogi das Cruzes com R\$ 35.070,79 (SEADE, 2021b). Os municípios de Suzano e Mogi das Cruzes se encontram abaixo da média do Estado de São Paulo (R\$ 48.558,31), enquanto Guararema foi a única a apresentar PIB per capita acima do Estado (R\$49.512,74), tanto em 2010 quanto em 2017 (Apêndice 4.3.1.C).

O valor adicionado – VA (valor da atividade agregada aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo) de Guararema, Mogi das Cruzes e Suzano em 2017 foi, respectivamente, de R\$ 1.189.807,03, R\$ 12.850.981,82 e R\$ 9.166.608,51 (Apêndice 4.3.1.D) e na sua distribuição percebe-se que o setor de serviços aumentou sua participação em todos os municípios, alcançando 74,05% em Guararema, 70,88% em Mogi das Cruzes e 54,55% em Suzano, seguindo a tendência do Estado de São Paulo (76,75%). Em segundo lugar ficou o setor da indústria, e, por último, o da agropecuária, assim, identifica-se a queda da participação do setor industrial com o aumento da participação do setor de serviços (Apêndice 4.3.1.E).

4.3.2. Empregos

No tocante ao rendimento médio mensal de empregos formais, dado que possibilita uma análise panorâmica do poder de compra de determinada população, verifica-se que todos os municípios da APA, em 2017, apresentam valores abaixo ao do estado de São Paulo – R\$ 3.287,67 reais (SEADE, 2021d) (Apêndice 4.3.2.A).

De acordo com o IBGE (2021c), em 2010 o rendimento mensal domiciliar per capita nominal no Estado de São Paulo foi de R\$ 887,00. Nenhum dos municípios apresentou valor acima do Estado (Apêndice 4.3.2.A).

De acordo com a Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego, em 2018, os municípios da APA Serra do Itapeti contavam com 12.431 estabelecimentos empregadores (BRASIL/MTE, 2018), dentre diversos setores. Mogi das Cruzes foi o município que apresentou o maior número de estabelecimentos (7.762) e o maior número de empregos (101.929), tendo o setor com mais estabelecimentos restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas (580), e o setor com maior número de empregos o comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - hipermercados e supermercados, totalizando 4.449 vagas. Destaque-se, ainda no município de Mogi das Cruzes, a horticultura e a extração de pedra, areia e argila, mesmo não apresentando grandes números de estabelecimentos e empregos, são atividades que ocorrem dentro ou no entorno da APA Serra do Itapeti. Suzano, em segundo lugar, contou com 3.977 estabelecimentos e 57.753 empregos, tendo como destaque o setor restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas com o maior número de estabelecimentos (240), a fabricação de artigos de vidro com o maior número de empregos (2.268), e a fabricação de papel, pois, a indústria de papel e celulose é uma referência para o município, com três estabelecimentos responsáveis por gerar 1.777 empregos, aproximadamente, 3% do total de empregos. Por último, Guararema com um total de 692 estabelecimentos e 7.553 empregos, com destaque para o setor de restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas com o maior número de estabelecimentos (69) e de empregos (603). A prefeitura de Guararema destaca a produção de flores e frutas (Apêndice 4.3.2.B) (GUARAREMA, 2021d).

Segundo os dados da Fundação Seade (SEADE, 2021d) e do Portal da RAIS (BRASIL/MTE, 2021), o número total de empregos formais entre 2010 e 2018 aumentou em todos os municípios da APA Serra do Itapeti, sendo os setores de comércio e serviços os que tiveram maior aumento no número de empregos, em contrapartida percebe-se uma diminuição do número de empregos na agropecuária, na indústria e na construção em quase todos os municípios. Outra tendência apresentada em todos os municípios é que o setor de serviços foi o que mais concentrou empregos no ano de 2018, seguindo o mesmo panorama do Estado de São Paulo (Apêndice 4.3.2.C).

Segundo os dados do SEADE (2021d), em 2018, Guararema apresentou 7.553 trabalhadores formais distribuídos pelos setores de serviços (43,07%), comércio (16,52%), construção (2,17%), indústria (33,56%) e agropecuária (4,67%). Mogi das Cruzes apresentou 101.929 empregos formais, sendo 55,78% vinculados ao setor de serviços, 21,43% ao comércio, 3,81% à construção, 17,02% à indústria e, por último, 1,96% à agropecuária. Em Suzano foram registrados 57.753 empregos formais, com 46,30% vinculados ao setor de serviços, 20,94% ao comércio, 2,30% à construção, 29,31% à indústria e, por último, 1,14% à agropecuária (Apêndice 4.3.2.D).

4.3.3. Atividades econômicas

O município de Mogi das Cruzes possui uma área de 18,5 km², com metade da área disponível para ocupação, dividida em 4 distritos industriais, com cerca de 1000 empresas e com destaque para as indústrias dos setores de alimentos, têxtil e metalúrgico (MOGI DAS CRUZES, 2021, RAIS, 2018). Suzano tem 700 empresas, que geram 16 mil empregos diretos (CONDEMAT, 2018). Os municípios de Mogi das Cruzes e Suzano tem instalações industriais de destaque como General Motors, Kimberly Clark, NGK, Agco, NSK, Mitutoyo, Suzano Papel e Celulose, Nadir Figueiredo, Clariant, Orsa, Nalco do Brasil e Kimberly-Clark Brasil. Em Guararema o segmento industrial se concentra principalmente na região norte do município, em área de 4,6 km² próxima à Rodovia Presidente Dutra. Entre as mais de 70 indústrias ressaltam-se os ramos de eletroeletrônicos, químico e alimentício (CONDEMAT, 2018, GUARAREMA, 2021d).

O Turismo é uma atividade de grande visibilidade no município de Guararema, por causa de algumas condições naturais do município, como espaços urbanos que preservam áreas naturais próximas ao Rio Paraíba do Sul, seus equipamentos históricos, e a proximidade a grandes centros de consumo. Em 2017 Guararema recebeu o título de MIT – Município de Interesse Turístico (Lei nº 16.430/2017), que trouxe mais incentivo à atividade (CONDEMAT, 2018).

A análise das atividades agrícolas foi realizada a partir dos dados disponíveis nas pesquisas Produção Agrícola Municipal (PAM) (IBGE, 2021d); Produção da Pecuária Municipal – PPM (IBGE, 2021e) e Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura - PEVS (IBGE, 2021f), considerando as principais culturas das lavouras temporárias e permanentes, a pecuária e a silvicultura dos três municípios, para os anos de 2010 e 2018.

O total da área ocupada por todas as lavouras permanentes presentes nos municípios que compõem a APA Serra do Itapeti apresentou um decréscimo entre os anos de 2010 e 2018. O cultivo de caqui em Mogi das Cruzes, no ano de 2010, ocupava 1.225 ha, caindo para 420 ha, em 2018. Em Guararema, o cultivo de tangerina seguiu a mesma tendência, pois, em 2010, ocupava 65 ha e em 2018, 8 ha. Não há dados sobre área ocupada por lavouras permanentes em Suzano. A produção de limão em Guararema estava presente no ano de 2010, mas no ano de 2018 ela não consta nos dados fornecidos

pelo IBGE. Em Mogi das Cruzes o cultivo de uva não estava presente no ano de 2010, mas foi registrado para o ano de 2018 (Apêndice 4.3.3.A).

Para as lavouras temporárias, entre 2010 e 2018, a produção de milho em grão decresceu em Guararema e Mogi das Cruzes, caindo, respectivamente, de 307 ha para 0 ha e de 40 ha para 20 ha. O plantio de tomate cresceu em Guararema. Para o município de Mogi das Cruzes, o cultivo de mandioca foi o único que cresceu de 2010 para 2018, de 50 ha para 200 ha, representando um aumento de 300%. De acordo com a pesquisa PAM (2021), Suzano não apresentou resultados para nenhum tipo de cultivo nos anos levantados. Em Mogi das Cruzes, as áreas destinadas ao cultivo da batata-inglesa e do feijão (em grão) apresentaram queda acentuada entre os anos de 2010 e 2018 (Apêndice 4.3.3.B).

Em relação à pecuária, a partir dos dados da Produção da Pecuária Municipal – PPM (IBGE, 2021b), observou-se que o principal rebanho para os três municípios é de galináceos. Em 2010, tais municípios, conjuntamente, produziram 993.224 cabeças e, em 2018, 1.348.598 cabeças, isto é, ocorreu um aumento de 36% na produção de galináceos para o total dos municípios, enquanto o Estado de São Paulo apresentou queda de 8% para tal produção. A segunda produção é a de codornas, que cresceu para Mogi das Cruzes de 250.000 cabeças para 530.406 cabeças, mas para Suzano observou-se a diminuição no número de cabeças de 180.000 para 95.000, este seguiu a tendência de encolhimento do Estado de São Paulo para tal produção. Guararema não produziu codorna para os anos listados. Os rebanhos restantes tiveram queda na produção total dos municípios, entre 2010 e 2018, sendo 14% para bovinos, 31% para equinos, 76% para suínos, 37% para caprinos e 74% para ovinos (Apêndice 4.3.3.C). Porém, em Suzano, o rebanho bovino dobrou.

No que diz respeito à produção de origem animal, Mogi das Cruzes apresentou decréscimo para quase todos os seus produtos, exceto na produção de ovos de codorna, que passou de 5.700 mil dúzias, em 2010, para 7.812 mil dúzias, em 2018. Guararema manteve sua produção de leite, diminuiu a produção de ovos de galinha de 439 mil dúzias para, em 2010, para 86 mil dúzias em 2018 e aumentou em, aproximadamente, 140% a produção de mel, passando de 3.000 Kg, em 2010, para 7.190Kg, em 2018. Suzano, entre os anos de 2010 e 2018, apresentou aumento de 42% na produção de leite e de 35% na produção de ovos de galinha, enquanto a sua produção de ovos de codorna diminuiu 61% (Apêndice 4.3.3.D). Os municípios que integram a APA não apresentaram produção agrícola para os anos listados.

Na silvicultura, a produção de madeira em tora apresentou diminuição de 2010 para 2018 para todos os municípios da APA. A lenha, que não era produzida no ano de 2010 nos municípios de Guararema e Mogi das Cruzes, em 2018, conta com uma produção de 12.800 m³ e 6.450 m³, respectivamente, enquanto Suzano teve sua produção zerada no mesmo ano (Apêndice 4.3.3.E).

Segundo o IBGE (2021), a espécie florestal cultivada em todos os municípios que fazem parte da APA Serra do Itapeti, para os anos de 2010 e 2018, é o eucalipto. Os

municípios de Guararema e Mogi das Cruzes apresentaram leve redução do total da área para produção de eucalipto, o primeiro passou de 6.000 hectares, no ano de 2010, para 5.666 hectares, no ano de 2018, o segundo possuía 7.000 hectares em 2010 e passou para 6.719 hectares em 2018. Suzano possuía 441 hectares, em 2010, e 887 hectares, em 2018, dobrando o total da área para tal cultivo em seu território (Apêndice 4.3.3.F).

Mogi das Cruzes tem grande destaque na produção de cogumelos, em 2017 o município produziu 7.893 toneladas do produto, representando, aproximadamente, 71% da produção total do Estado de São Paulo, que produziu 11.119 toneladas no ano de 2017 (IBGE, 2018) (Apêndice 4.3.3.G). No ano de 1950 a comunidade chinesa introduziu produção de cogumelos no território de Mogi das Cruzes, mas foi a comunidade japonesa que expandiu sua produção.

A presença de atividade minerária também foi levantada por meio da CFEM - Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais, que constitui a participação dos estados, Distrito Federal, municípios e órgãos da administração direta da União no resultado da exploração de recursos minerais pelos agentes de produção (empresas). Sua base de cálculo é o valor do faturamento líquido resultante da venda do produto mineral, obtido após a última etapa do processo de beneficiamento adotado e antes de sua transformação industrial (SÃO PAULO, 2020b).

O Apêndice 4.3.3.H apresenta os dados de arrecadação da CFEM e das substâncias minerais mais exploradas em 2010 e 2019 para os municípios que APA Serra do Itapeti abrange. Em Guararema as substâncias mais exploradas e que obtiveram os maiores valores arrecadados em 2019 foram o Quartzito e Areia. No caso de Mogi das Cruzes, a Água Mineral e Areia, Granito e Caulim e, por último, em Suzano, Areia e Caulim (ANM, 2019). Na comparação da evolução da arrecadação das substâncias exploradas, percebe-se que Mogi das Cruzes apresentou um crescimento na extração de água mineral, mas uma diminuição na extração de argila. Guararema teve crescimento na extração de quartzito, enquanto decresceu a exploração de areia.

ICMS (Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação) é um imposto previsto na Constituição Federal que, arrecadado pelos estados e pelo Distrito Federal, tem 25% do total da arrecadação repassados aos municípios. Cada estado define a alíquota de ICMS incidente nos produtos e serviços e quais os critérios para o cálculo do Índice de Participação dos Municípios (IPM) a ser aplicado no produto da arrecadação do ICMS.

No estado de São Paulo, o Índice de Participação dos Municípios (IPM) a ser aplicado no produto da arrecadação do ICMS é calculado com base em diversos critérios (Lei Estadual nº 3.201/1981, alterada pela Lei nº 8.510/1993 e, mais recentemente, pela

Lei nº 17.348/20211), sendo um deles o índice de áreas protegidas chamado ICMS Ecológico. Esse critério visa compensar financeiramente os municípios pelas restrições de uso impostas pela instituição de áreas estaduais legalmente protegidas em seus territórios (SÃO PAULO, 2020a).

Mogi das Cruzes foi o município, entre os integrantes da APA Serra do Itapeti, que mais recebeu recursos do repasse do ICMS ecológico para o ano de 2020, com um total de R\$ 332.313,69, seguido por Suzano com R\$ 191.913,62 e Guararema com R\$ 67.213,08 (Apêndice 4.3.3.I) Os valores estimados de ICMS Ecológico repassados aos municípios em 2020 foram calculados com base nos dados de áreas protegidas de 2018 (SÃO PAULO, 2020b).

Em 2016 e 2017 foi realizado o projeto “Caminhos do Itapeti”, uma parceria entre pesquisadores da Universidade de Mogi das Cruzes e a Prefeitura, com a gestão da ONG SOS Mata Atlântica, com um levantamento das características da Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello (MORINI, 2018). Verificou-se que os residentes realizam atividades rurais referentes aos setores de fruticultura, cultivo de eucalipto, piscicultura, agricultura (hortaliças e apicultura) e caprinocultura. Muitos cultivam plantas ornamentais nativas da Serra do Itapeti, tais como: orquídeas, helicônias, begônias, avencas e bromélias. Ainda existem as atividades ligadas ao setor de lazer (aluguel de casa), turismo ecológico e esportes radicais.

A cidade de Mogi das Cruzes faz parte da Rota Gastronômica do Cambuci, festival que visa organizar atividades culturais, gastronômicas e turísticas nos municípios com a finalidade de evidenciar o cambuci e proporcionar retorno financeiro aos produtores.

4.4. Dinâmica social

4.4.1. Condições de vida

No que concerne à Infraestrutura Social e Índices de Qualidade de Vida, os municípios em estudo possuem Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) 2010 classificados, segundo o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), como alto (de 0,7 a 0,799). O maior índice pertence ao município de Mogi das Cruzes, com IDHM de 0,783, enquanto o município de Suzano tem índice de 0,765 e Guararema de 0,731. Podemos observar que a dimensão que mais contribuiu para o IDHM 2010 dos municípios foi longevidade, seguido pela renda e por último a educação, diferenciando-se da composição do Estado de São Paulo (Apêndice 4.4.1.A).

Dos municípios da APA, Mogi das Cruzes é o que se encontra mais bem colocado entre os municípios do estado de São Paulo com a 60ª posição no ranking de IDHM. O

¹ Em 2021, a Lei Estadual nº 17.348 alterou a lei que dispõe sobre a parcela pertencente aos municípios, do produto da arrecadação do ICMS. Foram incluídos novos critérios que visam estimular as políticas públicas voltadas à conservação ambiental, além de ajustes nos critérios ambientais já previstos. Até a presente data, a Lei Estadual nº 17.348 ainda não havia sido regulamentada.

município de Suzano, por sua vez, é classificado na 138ª posição, e Guararema na 381ª posição (SEADE, 2021b) (Apêndice 4.4.1.B).

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) avalia as condições de vida da população considerando variáveis que compõem indicadores sintéticos de três dimensões: riqueza, longevidade e escolaridade. O resultado corresponde a um determinado nível de qualidade (baixo, médio ou alto) para cada dimensão, que origina uma síntese em 5 grupos, em que o Grupo 1 apresenta os melhores índices de riqueza, longevidade e escolaridade e o Grupo 5, os piores. De 2014 a 2018, o município de Guararema manteve-se no Grupo 1, Mogi das Cruzes subiu de Grupo 2 para Grupo 1 e Suzano rebaixou de Grupo 2 para Grupo 4 (SEADE, 2021b) (Apêndice 4.4.1.C).

O Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), calculado pela Fundação Seade a partir dos dados dos setores censitários, expressa a distribuição espacial das áreas de concentração de pobreza no interior do município. O IPVS considera não apenas a renda, mas outros fatores determinantes da situação de vulnerabilidade social (escolaridade, saúde, arranjo familiar, possibilidades de inserção no mercado de trabalho, acesso a bens e serviços públicos). Da combinação destes fatores, emergem 7 grupos de vulnerabilidade, variando de baixíssima vulnerabilidade a vulnerabilidade muito alta, considerando inclusive a situação urbano/rural dos municípios (SEADE, 2021b).

Na APA Serra do Itapeti, de maneira geral, os maiores percentuais de população estão enquadrados nos setores de baixa e média vulnerabilidade. O percentual de população dos municípios de Guararema e Mogi das Cruzes estão inseridos em sua maioria no Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa. O percentual de população do município de Suzano, por sua vez, se enquadra no Grupo 4 – Vulnerabilidade Média (setores urbanos). A alta vulnerabilidade urbana concentra-se ao leste da Serra do Itapeti, entre o limite de Mogi das Cruzes e Suzano, e não está presente dentro da APA Serra do Itapeti (Apêndices 4.4.1.D e Apêndice 4.4.1.E).

Há um setor dentro da APA Serra do Itapeti “não classificado”, que se refere àquele excluído da análise por falta de informações ou por possuírem menos de 50 domicílios particulares permanentes (Apêndice 4.4.1.E).

Em relação aos aspectos de saúde e longevidade, constata-se que somente o município de Guararema (7,33) possui taxa de mortalidade geral (p/ 1000 habitantes) superior à estadual (6,84). As taxas de mortalidade infantil (quantidade de bebês mortos antes de completarem 01 ano de idade) apresentaram valores aproximados ao do Estado de São Paulo (10,93), com exceção de Guararema que está abaixo da média do Estado (4,63) (Apêndice 4.4.1.F). No geral, todos os municípios contam com postos de saúde, Unidades Básicas de Saúde e/ou centros de atendimentos emergenciais (SEADE, 2021b).

Quanto à educação, as taxas de analfabetismo da população acima de 15 anos são 7,17% em Guararema, 3,96% em Mogi das Cruzes e 4,85% em Suzano, enquanto a do estado de São Paulo é 4,33% (SEADE, 2021b).

Outra qualificação social se dá pela análise da infraestrutura de saneamento domiciliar. A análise dos percentuais da população dos municípios atendida por coleta de

resíduos, por rede de coleta de esgotos, por abastecimento de água, bem como a proporção destes efluentes que passam por tratamento para remoção da carga poluidora, são indicadores relevantes para avaliação das condições de saneamento ambiental.

De acordo com o Censo 2010 (IBGE, 2011), os municípios da APA Serra do Itapeti, possuem mais de 98% dos domicílios atendidos pelo sistema de coleta de lixo. Mogi das Cruzes e Suzano possuem mais de 80% dos domicílios atendidos com rede de coleta de esgoto e Guararema conta com 51,10%. O município com mais domicílios que utilizam a fossa séptica é Guararema com 27,33%, seguido de Mogi da Cruzes com 9,81%, e, por último, Suzano com 7,85%. Com relação ao abastecimento de água, os municípios de Mogi das Cruzes e Suzano possuem mais de 90% de domicílios com abastecimento de água, enquanto Guararema tem 78,79% (Apêndice 4.4.1.G) (IBGE, 2011).

A análise por setor censitário demonstra que na APA Serra do Itapeti, localizada majoritariamente no município de Mogi das Cruzes, o percentual de domicílios atendidos pelo sistema de coleta de lixo está entre 61% e 100% (Apêndice 4.4.1.H). A utilização de fossa séptica está presente em até 40% dos domicílios considerados em áreas rurais da APA (Apêndice 4.4.1.I). Em relação à coleta de esgoto, o centro da APA Serra do Itapeti possui um percentual de coleta acima de 60%, enquanto suas porções leste e oeste possuem menos de 21%, e a maior porcentagem de domicílios atendidos por sistema de coleta de esgoto está presente no centro urbanos dos municípios, nestas porções o percentual de coleta está entre 61% e 100% (Apêndice 4.4.1.J). No centro da APA Serra do Itapeti, o percentual de abastecimento de água está entre 61% e 100%, enquanto nas porções leste e oeste apresentam até 20%. O abastecimento de água encontra suas maiores porcentagens de domicílios atendidos nos centros das áreas urbanas de todos os municípios, estando acima de 80% (Apêndice 4.4.1.K). Há um setor dentro da APA Serra do Itapeti “sem informações”, isto é, não foi classificado para os dados de coleta de lixo, coleta de esgoto, uso de fossa séptica e abastecimento de água.

4.4.2. Matriz social

O atual mandato do Conselho Gestor da APA Serra do Itapeti apresenta a seguinte composição de conselheiros:

Poder Público: Fundação Florestal; Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes - FATEC; Polícia Militar Ambiental; Coordenadoria de Desenvolvimento Rural - CDRS; Prefeitura de Guararema; Prefeitura de Mogi das Cruzes.

Sociedade Civil: Universidade de Mogi das Cruzes - UMC; Instituto Ecofuturo; Instituto Socioambiental Suinã; Embu S.A. Engenharia e Comércio; Associação dos Agricultores e Apicultores das Serra do Itapeti - Agripasi; representante de pró-rietários de imóvel na APA Serra do Itapeti.

Na reunião de posse do conselho, realizada no dia 20/04/2021, foi apresentado o cruzamento entre o mapa de uso do solo e os representantes do conselho, e foi possível observar que as principais atividades socioeconômicas que atuam no território estão contempladas no conselho. A maior parte do território da APA é composta por mata e reflorestamento, isso se dá pelas UCs municipais e estaduais presentes no território, sendo que suas instituições gestoras possuem cadeira no conselho. Há uma porcentagem menor de áreas com pastagem, áreas edificadas, áreas com cultura, sendo que essas atividades também possuem representantes no conselho. Além disso, é importante destacar a presença de Universidade, ONG Ambiental e Polícia Militar Ambiental que caracterizam um grande apoio à gestão da APA.

4.5. Dinâmica territorial

4.5.1. Cobertura e uso do solo

A metodologia do tema cobertura e uso do solo encontra-se descrita no Apêndice 4.5.1.A.

A Área de Proteção Ambiental (APA) Serra do Itapeti localiza-se nos municípios de Mogi das Cruzes, Suzano e Guararema, sendo sua maior parte abrangida pela UGRHI 06 – Alto Tietê, ficando uma pequena parte na UGRHI 02 – Paraíba do Sul (Apêndice 4.5.1.B).

Foi criada por meio do Decreto nº 63.871, de 29 de novembro de 2018. Apresenta 5.138,94 ha, sendo sobreposta pela Estação Ecológica de Itapeti, pela Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru e pelo Parque Natural Municipal Chiquinho Veríssimo. Além disso, é vizinha à APA Várzea do Rio Tietê.

De acordo com o Inventário Florestal do Estado de São Paulo de 2020 (SÃO PAULO, 2020), os municípios de Mogi das Cruzes, Suzano e Guararema possuem fragmentos de Floresta Ombrófila Densa estágio médio e estágio avançado. A partir da análise de imagens de satélite, foi possível identificar algumas poucas áreas de Floresta Ombrófila Densa estágio inicial.

Por meio de análise do mapa de uso e ocupação do solo da APA (Apêndice 4.5.1.B) verifica-se que as áreas de mata (vegetação nativa) predominam na paisagem. Grandes áreas destinadas à silvicultura (reflorestamento) também se destacam. Foi possível observar também a presença de pequenas regiões com chácaras de lazer (áreas edificadas) que se espalham pelo território. A APA é atravessada pela Rodovia Mogi-Dutra (SP-088).

Corroborando a citação acima, a APA Serra do Itapeti possui mais da metade da sua área coberta por mata. Essa classe representou 59,7% ou 3068,49 ha da região e está enquadrada em “Superfícies Naturais”. Outra classe encontrada na APA e que se insere neste grupo são as áreas úmidas, entretanto elas não foram representativas na paisagem, somando apenas 1,23 ha ou 0,01% do território.

As “Áreas Agrossilvopastoris” foram subdivididas em pastagem, cultura e reflorestamento, representando 24,8% (1274,46 ha) da APA. As áreas de pastagem foram identificadas com o auxílio das informações do Atlas Digital das Pastagens Brasileiras (LABORATÓRIO, DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS E GEOPROCESSAMENTO–LAPIG, 2021) e somaram 364,07 ha (7,08%). As áreas de cultura totalizaram 53,63 ha (1,04%) e as de reflorestamento 856,76 ha (16,67%), representando a segunda maior classe do mapeamento.

O grupo “Espaços Abertos com Pouca ou Nenhuma Cobertura Vegetal” é representado pelas classes área antrópica, afloramento rochoso e solo exposto. Neste mapeamento ocupou uma área de 563,41 ha (10,96%).

A classe área antrópica representa regiões onde não é possível distinguir qual o uso da terra, apenas que é uma área que possui alguma intervenção antrópica, podendo ser alguma área abandonada ou áreas embaixo de linhas de transmissão de alta tensão, que chegaram a ser identificadas na APA. Foram identificados 538,84 ha (10,49%) de área antrópica. As áreas de afloramento rochoso somaram 17,21 ha (0,33%) e as de solo exposto 7,35 ha (0,14%).

As “Superfícies Artificiais” incluíram as áreas edificadas (residenciais, comerciais, serviços e grandes equipamentos) e estão presentes em 4,20% (216,07 ha) do território da APA. Com o auxílio das imagens observou-se galpões industriais, galpões agrícolas e chácaras de lazer, presentes na APA de maneira dispersa, além da identificação da infraestrutura viária (principalmente parte da SP-088).

O grupo “Curso d’água” identificou neste mapeamento a classe lagos, lagoas e represas, ocupando 0,30% (15,26 ha) do território. Nesta classe estão também representados lagos artificiais, tanques e áreas de pesqueiros que foram observadas na região.

O mapa apresentado no Apêndice 4.5.1.B destaca regiões com múltiplos usos da terra, sendo uma delas a área próxima à Rodovia Mogi-Dutra (SP-088). Os dados também estão reunidos na tabela.

4.5.2. Infraestrutura linear

As infraestruturas lineares localizadas no território da APA Serra do Itapeti são as seguintes (Apêndice 4.5.2.A):

- Rodovia Pedro Eroles (SP-088). Rodovia duplicada, que se sobrepõe ao território da APA em sua região oeste, no sentido Norte-Sul, por aproximadamente 4 Km.
- Linhas de Transmissão da CTEEP, que se sobrepõe ao território da APA em diversos pontos. São linhas de transmissão de energia já implantadas e em operação, nas tensões de 138kV, 230 kV e 440 kV.

- Dutos da Transpetro, que se sobrepõe ao território da APA em um pequeno trecho em sua região sul, por aproximadamente 1 Km. Em uma mesma faixa de servidão opera uma série de dutos, que transportam gás natural, óleo combustível e produtos claros.
- Algumas estradas de tráfego local, tal como a Estrada Taboão do Parateí (ou Estrada do Beija-Flor), que cruzam o território da APA, podem vir a ser potenciais vetores de pressão, no que tange à ocupação de suas margens e ao aumento do tráfego de veículos em direção aos bairros e às principais rodovias da região.

4.5.3. Infraestrutura de saneamento ambiental

A Área de Proteção Ambiental (APA) Serra do Itapeti localiza-se nos municípios de Mogi das Cruzes, Suzano e Guararema, sendo sua maior parte abrangida pela UGRHI 06 – Alto Tietê, ficando uma pequena parte na UGRHI 02 – Paraíba do Sul. A Serra do Itapeti é um divisor de águas das bacias hidrográficas Atlântico Sudeste e Paraná, onde a vertente Norte drena para o Rio Paraíba do Sul e a vertente Sul para o Rio Tietê. O limite das UGRHI 6 Alto Tietê e UGRHI 2 Paraíba do Sul é também o limite das Regiões Hidrográficas da Bacia do rio Tietê e da Bacia do rio Paraíba do Sul (Apêndice 4.5.3.A).

Os três municípios que compõem a APA Serra do Itapeti dispõem de Plano Municipal de Saneamento Básico, que corresponde a um instrumento de gestão indispensável para a elaboração da política pública de saneamento e o monitoramento dos resultados alcançados, sendo também obrigatório para a contratação ou a concessão de serviços, bem como para o recebimento de recursos financeiros da União. Quanto à gestão dos resíduos sólidos, os municípios contam também com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, um dos principais instrumentos de planejamento preconizados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) para a gestão local dos resíduos sólidos, sendo condição para os municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Resíduos sólidos

Em Guararema, de acordo com seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, aprovado por meio da Lei Municipal nº 3.104/2015, o serviço de coleta dos resíduos domiciliares, comerciais e de limpeza urbana é feito pela própria Prefeitura. Segundo o Plano, Guararema dispõe de um Aterro Sanitário Municipal localizado na Estrada da Lagoa Nova, bairro Lagoa Nova (fora dos limites da APA Serra do Itapeti). De acordo com o PMGIRS (de 2015), esse aterro obteve licenças prévia e de instalação da

CETESB em 2000 para a implantação de 12 células. O Plano informa que o município aguardava a emissão da Licença de Operação para a utilização da 4ª célula e, devido a esse fato, os resíduos coletados estavam sendo depositados em área de transbordo, no próprio aterro, para então serem encaminhados à Unidade de Tratamento e Gestão de Resíduos (UTGR) Jambeiro, localizada no município de Jambeiro. Essa UTGR é um aterro sanitário licenciado pela CETESB, sob responsabilidade da ENGEP (Empresa de Engenharia e Pavimentação Ltda.). Não há programa de coleta seletiva porta a porta no município, de acordo com o PMGIRS. Há iniciativas privadas de empresas de reciclagem, que comercializam os materiais recicláveis, bem como alguns pontos de entrega voluntária de resíduos pelos munícipes (garrafas PET, pilhas e baterias). A coleta e destinação dos resíduos de saúde são de responsabilidade do próprio gerador, enquanto aqueles gerados pelos serviços públicos de saúde são coletados pela empresa Pioneira Ambiental, que os transporta para incineração em Suzano.

Em Mogi das Cruzes, de acordo com seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), aprovado por meio da Lei Complementar Municipal nº 103/2013, a gestão dos serviços relativos à limpeza pública é de responsabilidade da Prefeitura, mas toda a parte operacional é terceirizada, através de contratos de prestação de serviços com a empresa CS Brasil Transporte de Passageiros e Serviços Ambientais. Os resíduos sólidos urbanos (domiciliares, de varrição, de limpeza de feiras, de bueiros, de capinação e de parques) são enviados a UTGR Jambeiro, enquanto os resíduos recicláveis (como eletrônicos, óleo comestível, madeira e pneus), provenientes da Unidade de Triagem e de ecopontos, são comercializados. De acordo com o Plano, a coleta convencional abrange as zonas urbana e rural, com uma cobertura de 98% dos habitantes. Já a coleta de materiais recicláveis (papéis, metais, plásticos, vidros) separados pelos munícipes e estabelecimentos comerciais é feita porta a porta pela empresa CS Brasil, e abrange apenas a zona urbana; esses resíduos são então destinados à Unidade de Triagem ou para a Estação de Transferência. De acordo com o PMGIRS, tanto a Estação de Transferência (localizada na Estrada da Volta Fria) quanto a Unidade de Triagem (instalada pela Prefeitura na Rua Julio Mobaid, Vila São Francisco) são operadas pela empresa CS Brasil; ambas ficam fora dos limites da APA. Os resíduos de saúde são de responsabilidade do próprio gerador, sejam grandes ou pequenos estabelecimentos, enquanto aqueles sob responsabilidade da Prefeitura são coletados pela empresa CS Brasil e destinados à ATT Ambiental Tecnologia e Tratamento Ltda., em São Bernardo do Campo.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Suzano foi revisto em 2019 e aprovado por meio da Lei Complementar Municipal nº 334/2019. Os serviços de coleta, transbordo, transporte e destinação final em aterro sanitário dos resíduos sólidos urbanos e dos resíduos comerciais com características similares aos domiciliares são feitos pela empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda., contratada pelo município, e abrangem 100% da população municipal. Suzano não dispõe de aterro sanitário ou de usina de compostagem de resíduos. A empresa Pioneira possui uma

Estação de Transbordo de Resíduos (ETR) no município (licenciada pela CETESB), instalada na Estrada Fazenda Viaduto, esquina com a Estrada Geraldo Miranda (fora dos limites da APA). Na ETR, os resíduos coletados pelos caminhões de coleta são transferidos para caminhões de maior capacidade, sendo então encaminhados ao Centro de Disposição de Resíduos (CDR) Pedreira, aterro sanitário localizado no município de São Paulo, próximo à divisa com o município de Guarulhos (dados de 2018). No caso dos resíduos recicláveis, a coleta seletiva pública é realizada por meio de caminhão de coleta previsto no Contrato de Limpeza Pública com a empresa Pioneira, o qual fica à disposição da cooperativa UNIVENCE, estabelecida na cidade e responsável pela Central de Triagem do Jardim Colorado; além do coletado pelo caminhão, são encaminhados a essa Central materiais provenientes dos ecopontos municipais. A Cooperativa UNIVENCE integra a Rede Cata Sampa, formada por 22 cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis que busca ampliar e organizar práticas de economia solidária nessas organizações. Há também coletas seletivas privadas, realizadas em associação entre catadores e sucateiros; de acordo com o Plano, todos os comércios de sucata cadastrados na Prefeitura estão localizados fora de áreas de preservação, devidamente cercados, sem vestígios de queima de resíduos, nem emissão de ruído e de odor, e sem acúmulo de água. No caso dos resíduos de saúde, aqueles provenientes de estabelecimentos públicos são coletados e transportados pela empresa Pioneira, encaminhados para destruição por oxidação térmica no incinerador da própria empresa instalado no município (dispõe de Licença de Operação da CETESB, localizado na Rua Antônio da Surreição, 3) e os resíduos gerados após esse processo são então dispostos no aterro CDR Pedreira.

Os dados mais recentes de 2019, provenientes do “Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos” da CETESB (CETESB, 2020b; Apêndice 4.5.3.B), indicam que Guararema dispunha seus resíduos no CDR – São Paulo, enquanto Mogi das Cruzes e Suzano dispunham em um aterro particular localizado no município de Jambeiro.

Abastecimento de água e esgotamento sanitário

Em Guararema e Suzano, os serviços de água e esgoto são operados pela Sabesp, enquanto em Mogi das Cruzes, esses serviços são operados por autarquia municipal (Serviço Municipal de Água e Esgoto – SEMAE) (Apêndice 4.5.3.C).

A. Guararema

O município de Guararema, de acordo com seu Plano Municipal de Saneamento Básico (Lei Municipal nº 3.210/2017) em conjunto com o Relatório Anual de Qualidade da Água da Sabesp (SABESP, 2019a), conta com três sistemas de abastecimento de água, sendo um com utilização de manancial superficial (Sistema Sede) e dois com utilização de sete poços profundos (Sistemas Distrito Parateí e Chácara Guanabara). No Sistema Sede (ETA Guararema), a estação elevatória capta água diretamente do Rio Paraíba do Sul recalcando, por tubulação, até a Estação de Tratamento de Água (ETA). Atende a sede do município e o bairro de Luís Carlos. A ETA é do tipo convencional e fica localizada no

centro do município. No Sistema Parateí, a captação de água é feita por meio de poços profundos, que suprem a demanda dos bairros Parateí, Colônia, Jardim Dulce e Jardim Parateí. A ETA localiza-se na Rua Benedito Nunes de Almeida, no bairro Parateí. Por fim, o Sistema Guanabara, localizado no bairro de mesmo nome, capta água por meio de poços profundos e atende aos bairros de Guanabara, Jardim Luiza e Parateí. Como a água bruta dos dois sistemas de captação subterrânea é de boa qualidade, o tratamento se dá por simples desinfecção e fluoretação.

O sistema de esgotamento sanitário de Guararema, de acordo com o Plano de Saneamento Básico (Lei Municipal nº 3.210/2017) e o PMGIRS (Lei Municipal nº 3.104/2015), dispõe de 15 estações elevatórias e de 3 Estações de Tratamento de Esgoto: ETE Sede Guararema, localizada na Freguesia da Escada, cujo corpo receptor é o Rio Paraíba do Sul; ETE Parateí, localizada no bairro de mesmo nome, com descarte do efluente tratado no Rio Parateí; e ETE Luís Carlos, que atende ao bairro de mesmo nome e cujo corpo receptor é o Ribeirão Guararema.

Pela descrição contida nos documentos, esses sistemas localizam-se fora dos limites área da APA Serra do Itapeti.

B. Mogi das Cruzes

O município de Mogi das Cruzes dispõe de um Plano Diretor de Esgotamento Sanitário (Lei Complementar Municipal nº 79/2010) e de um Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água (Lei Complementar Municipal nº 102/2013). Em 2017, o SEMAE disponibilizou no portal da Prefeitura o Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (PMAE), que visa unificar os Planos Diretores citados e estabelecer metas e prazos para a universalização dos serviços de abastecimento e esgotamento sanitário até o ano de 2033 (HAGAPLAN/SEMAE, 2017). Em buscas realizadas na Câmara Municipal de Mogi das Cruzes, não foi localizada a lei aprovando o referido Plano. Entretanto, por conter um levantamento mais atualizado de dados dos serviços de água e esgoto municipais e por estar disponível no portal da Prefeitura para consulta, esse documento foi considerado para a presente caracterização. Esses dados foram analisados em conjunto com informações contidas também no Plano Diretor de Desenvolvimento Turístico do Município, desenvolvido por meio de um convênio entre a Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes, por meio da Coordenadoria de Turismo (COTUR) e a Universidade de São Paulo (USP), através do curso de Turismo da Escola de Comunicações e Artes (ECA) (PREFEITURA DE MOGI DAS CRUZES, 2015).

O sistema de abastecimento de água no município de Mogi das Cruzes pode ser dividido em: sistema principal, operado pela SEMAE e que abastece a área urbana central, abrangendo 95% da população; sistemas isolados que, em razão da distância não puderam ser atendidos pelo sistema principal (Barroso, Quatinga, Taiapuê, Boa Vista, Biritiba-Ussu, Sabaúna, Parque das Varinhas, Nove de Julho e São Martinho); e a Área de Concessão, que atende bairros localizados na divisa do município, nos quais, por meio de concessão, o abastecimento passou a ser realizado pela Sabesp (Jardim Margarida, Vila

Augusta, Jardim Felix e Milton, Jardim Piatã A e B, Residencial Novo Horizonte, Chácara São Joaquim, Chácara Águas das Pedras).

No sistema principal de abastecimento, a porção oeste do município é atendida pelo Sistema Produtor Alto Tietê através de aquisição de água no atacado, ou seja, a Sabesp entrega água e o SEMAE realiza a distribuição aos consumidores (o manancial é a Represa de Taiapuê; a ETA Taiapuê, responsável pela produção de água, fica localizada em Suzano – como será visto mais adiante). Além disso, o SEMAE também explora diretamente o Rio Tietê em dois pontos de captação que se localizam a jusante do reservatório de Ponte Nova, que alimentam duas Estações de Tratamento de Água (ETAs): ETA Leste e ETA Centro. A Estação de Captação e Recalque I (ECR-I) está localizada junto à ponte sobre o Rio Tietê (travessia da Avenida João XXIII) e é responsável por alimentar a ETA Leste. Entretanto, de acordo com o PMAE (HAGAPLAN/SEMAE, 2017), por questões operacionais, encontra-se fora de operação, tendo em vista que a qualidade da água bruta da ECR-II é melhor; dessa forma, o SEMAE está optando por alimentar a ETA Leste por meio de adutoras derivadas da adutora de água bruta da ECR-II, antes da chegada à ETA Centro. A ECR-II capta água na margem direita do Rio Tietê e alimenta as ETAs Leste e Centro. As ETAs Leste e Centro são do tipo convencional; a primeira localiza-se junto a ECR-I e a segunda localiza-se no centro da cidade, ambas fora dos limites da APA.

Quanto aos sistemas isolados de abastecimento, o PMAE (HAGAPLAN/SEMAE, 2017) descreve nove e informa que o SEMAE está implantado um novo sistema na Chácara Guanabara, que fica no extremo norte do município, junto às divisas com Guararema e Santa Isabel; a captação de água será por meio de poço profundo. Em buscas realizadas na Internet, há informações de que a primeira etapa de implantação desse sistema foi entregue em 2020 (CESARONI, 2020). O Sistema de Abastecimento Isolado Sabaúna capta água superficial em uma pequena barragem na Bacia do Rio Paraíba do Sul. Os Sistemas de Abastecimento Isolados Taiapuê e Quatinga são abastecidos com água produzida pela Sabesp através de uma derivação da adutora do Sistema Rio Claro. Já os Sistemas Isolados Biritiba-Ussu, Boa Vista, Barroso, Parque das Varinhas, Nove de Julho e São Martinho captam água por meio de poços artesianos.

Quanto ao sistema de esgotamento sanitário, segundo o PMAE (HAGAPLAN/SEMAE, 2017), o município é atendido em sua área urbana central, em parte pelo Sistema Integrado de Esgotos Sanitários da Região Metropolitana de São Paulo, através da ETE Suzano (Sabesp), e em parte pelo Sistema Municipal de Tratamento de Esgotos (ETE Leste). Além desses sistemas, há também os sistemas isolados (empreendimentos) e alguns núcleos urbanos isolados.

A ETE Suzano, operada e mantida pela Sabesp, localizada na Vila Maria Maggi, em Suzano, atende a porção oeste da área urbana de Mogi. Nesta região, o SEMAE é responsável pela ampliação e operação do sistema de coleta de esgoto e pelas ligações domiciliares, enquanto a Sabesp opera e conserva os coletores e linha de recalque, as estações elevatórias e o interceptor, que transporta o esgoto até a ETE. O sistema de

esgotamento sanitário da porção leste do município é operado integralmente pelo SEMAE, responsável pela ETE Leste, localizada no bairro Cezar de Souza (fora dos limites da APA Serra do Itapeti).

Quanto aos sistemas isolados de esgotamento, segundo o PMAE (HAGAPLAN/SEMAE, 2017), tratam-se de alguns empreendimentos dispersos e distantes da área urbana central e inseridos nos distritos Sede, Cesar de Souza e Braz Cubas, sendo, em sua maioria, providos de sistemas próprios de coleta e tratamento de esgotos. Há também núcleos urbanos isolados nos distritos de Biritiba-Ussu, Jundiapéba, Sabaúna, Taiaçupeba e Quatinga; alguns possuem redes coletoras de esgotos, porém o lançamento dos esgotos coletados ocorre in natura nos rios e córregos dessas regiões. Em buscas efetuadas em mapas, verificou-se que esses distritos encontram-se fora dos limites da APA. Em pesquisas realizadas na internet, há informações sobre a inauguração de uma Estação de Tratamento de Esgotos no distrito de Sabaúna em 2020 (PORTAL TRATAMENTO DE ÁGUA, 2020).

C. Suzano

O município de Suzano, de acordo com o Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – PMAE (Lei Municipal nº 5.215/2019), analisado em conjunto com o Relatório Anual de Qualidade da Água da Sabesp (SABESP, 2019b), não possui sistema próprio de captação e tratamento de água, sendo abastecido pelo Sistema Integrado Metropolitano (SIM), operado pela Sabesp, o qual é composto por oito sistemas produtores: São Lourenço, Cantareira, Cotia, Guarapiranga, Rio Grande, Rio Claro, Alto Tietê e Ribeirão da Estiva. Suzano é integralmente abastecido pelo Sistema Produtor Alto Tietê, cujo manancial é a Represa de Taiaçupeba. A ETA Taiaçupeba, responsável pela produção de água, fica localizada em Suzano, no bairro Jardim Aeródromo Internacional, é do tipo convencional e abastece, além de Suzano, também a Zona Leste da capital, Arujá, Itaquaquetuba, Poá, Ferraz de Vasconcelos, Mauá e parte de Mogi das Cruzes, Santo André e Guarulhos. A água tratada é então encaminhada para o centro de reservação, composto por um reservatório e de uma estação pressurizadora para a Zona Alta do município.

Quanto ao esgotamento sanitário, de acordo com o PMAE (Lei Municipal nº 5.215/2019), Suzano faz parte do Sistema Integrado de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana de São Paulo, composto por cinco sistemas denominados de acordo com suas estações de tratamento: Suzano, Barueri, ABC, Parque Novo Mundo e São Miguel. Suzano está inserido nesse Sistema Integrado por meio de um subsistema que compreende os municípios de Arujá, Ferraz de Vasconcelos, Itaquaquetuba, Mogi das Cruzes e Poá. A ETE Suzano está localizada na Vila Maria de Maggi, e é do tipo lodos ativados convencionais.

Tanto a ETA quanto a ETE de Suzano estão localizadas distantes dos limites da APA.

4.5.4. Consumo de água e energia

O número de outorgas válidas para captação de água fornecidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) e sistematizadas pela Coordenadoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente pode ser utilizado como um indicativo de pressão sobre os recursos hídricos na região.

Em 2019, foram registradas 989 outorgas, entre captações superficiais e subterrâneas, válidas nos municípios da APA Serra do Itapeti, sendo 308 para soluções alternativas, 361 para uso rural, 226 para uso industrial, 26 para abastecimento público e 68 para outras finalidades. O município de Guararema conta com 179 outorgas, Mogi das Cruzes com 624 e Suzano com 186 (Apêndice 4.5.4.A). As captações para “soluções alternativas” são aquelas destinadas ao abastecimento de hotéis, condomínios, clubes, hospitais, shopping center, entre outros, desprovidos ou em complemento ao sistema público de abastecimento (SÃO PAULO, 2020c).

Por meio da análise do mapa que demonstra as outorgas válidas para o ano de 2019 (Apêndice 4.5.4.B), pode-se indicar que existem na área da APASI seis (6) outorgas para soluções alternativas, uma (1) para uso rural e uma (1) para outros usos (como mineração e extração de areia) (SÃO PAULO, 2020c).

Os dados sobre o consumo de energia elétrica permitem avaliar o crescimento ou a redução da participação dos diferentes setores na economia. Analisando os dados presentes no Apêndice 4.5.4.C, verifica-se que Guararema e Suzano apresentaram aumento no total de consumo de energia elétrica de 2010 para 2019, seguindo a tendência do Estado de São Paulo, enquanto Mogi das Cruzes teve leve diminuição. Os municípios de Guararema e Suzano apresentaram aumento no consumo de energia elétrica em todos os setores, exceto no setor rural, que apresentou declínio no consumo. O município de Mogi das Cruzes teve aumento no consumo de energia nos setores de comércio e serviços e no consumo residencial, mas teve diminuição nos setores industrial, iluminação e serviços públicos e rural. O setor que mais consumiu energia elétrica em 2019, nos municípios da APA Serra do Itapeti e no Estado de São Paulo, foi o industrial, seguido do setor residencial (SEADE, 2021d, IBGE, 2010).

4.5.5. Empreendimentos e autorizações de supressão de vegetação

Empreendimentos licenciados e em processo de licenciamento com avaliação de impacto ambiental

Foram identificados 7 grandes empreendimentos licenciados ou em licenciamento com avaliação de impacto ambiental pela CETESB no território da APA Serra do Itapeti, correspondendo às tipologias Rodovias, Linhas de Transmissão, Dutovias, Parcelamento do Solo e Mineração (Apêndice 4.5.5.A).

O empreendimento rodoviário refere-se ao licenciamento das obras de duplicação da Rodovia Pedro Eroles (SP-088), cujo trecho liga Arujá a Mogi das Cruzes e se sobrepõe ao território da APA Serra do Itapeti. O licenciamento encontra-se em fase de Licença de Instalação.

Dentre os empreendimentos de Linha de Transmissão, temos o trecho Itapeti – Nordeste da Linha de Transmissão de 345 kV Tijuco Preto – Itapeti – Nordeste, que interliga a SE Itapeti à SE Nordeste, da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista – CTEEP. Aproximadamente 4,5 km dessa LT se sobrepõe ao território da APA Serra do Itapeti. Esse empreendimento já recebeu a Licença de Operação.

O outro empreendimento dessa mesma tipologia corresponde à renovação da Licença de Operação da Linha de Transmissão Mogi das Cruzes – São José dos Campos, que é integrante do Sistema de Transmissão em 230 kV Vale do Paraíba, sob responsabilidade da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista – CTEEP. Aproximadamente 3,5 km dessa LT se sobrepõe ao território da APA Serra do Itapeti.

Dentre os empreendimentos da tipologia Dutovia, temos o gasoduto REVAP x BRASKEM S.A., inicia-se na Refinaria REVAP, no município de São José dos Campos, até a Unidade de Processamento de Gás de Refinaria – UPGR (Mauá), com aproximadamente 97 km de extensão em faixa já existente da TRANSPETRO. Tem o objetivo de fornecer o gás Hidrocarboneto Leve de Refinaria (HLR) que será utilizado como matéria-prima alternativa pela Braskem. Esse empreendimento se sobrepõe ao território da APA em um pequeno trecho em sua região sul, por aproximadamente 1 Km.

O outro empreendimento da tipologia Dutovia corresponde ao Projeto Logum: Dutovia trecho Guararema – EVL Suzano (Trecho A). O empreendimento possui uma extensão de aproximadamente 37,5 Km, diâmetro 16”, partindo do Terminal Terrestre da Transpetro, no município de Guararema/SP e terminando na Bifurcação da Faixa do OSVAT, no município de Mogi das Cruzes-SP. Esse empreendimento se sobrepõe ao território da APA em um pequeno trecho em sua região sul, por aproximadamente 1 Km, na mesma faixa de servidão utilizada pelo empreendimento citado anteriormente.

O empreendimento da tipologia Parcelamento do Solo refere-se ao Plano Urbanístico da Reserva da Serra do Itapety, localizado na região sul da APA Serra do Itapeti. A área deste loteamento que se sobrepõe ao território da APA corresponde à Reserva da Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Botujuru – Serra do Itapety, sendo que a área de intervenção deste empreendimento localiza-se fora da APA. Nesta área serão desenvolvidos loteamentos destinados à implantação de empreendimentos para usos diversos (residencial, comercial, serviços etc.). A Licença Prévia foi emitida no ano de 2011, e o empreendimento encontra-se em fase de implantação.

A oeste da APA Serra do Itapeti localiza-se o empreendimento minerário Pedreira Itapeti, da empresa Embu S.A. Este empreendimento está localizado muito próximo da APA, mas fora de seus limites. O empreendimento está em operação, e em 2016 foi emitida a Licença Prévia para ampliação de atividade de extração de granito e saibro (fora dos limites da APA).

Autorizações de supressão de vegetação

Foi encontrado apenas um pedido de autorização para supressão de vegetação (a partir do ano de 2018), que se sobrepõe parcialmente em um pequeno trecho na região sudoeste no território da APA Serra do Itapeti.

Esse pedido refere-se a um projeto de dutovia a ser implantada em alargamento de 15 metros da faixa de servidão existente “OSVAT” em um trecho de 37,5 km de extensão, cuja extensão localizada dentro da APA é de aproximadamente 1,2 km. A dutovia interligará o Terminal de Guararema, Localizado no Município de Guararema/SP, à estação de válvulas próxima a área operacional de Suzano da Transpetro, localizada no município de Mogi das Cruzes.

A intervenção deste empreendimento dentro do território da APA prevê a supressão de 19 árvores isoladas e a supressão de aproximadamente 1 ha de área (Apêndice 4.5.5.A).

Mineração

A metodologia do tema mineração encontra-se descrita no Apêndice 4.5.5.B.

Contexto

A abordagem dos recursos minerais foi realizada por meio da análise de sua dimensão produtiva, representada pela atividade de mineração. Esta atividade, tecnicamente, engloba a pesquisa, a lavra e o beneficiamento de bens minerais e se configura como uma forma de uso temporário do solo. Os recursos minerais são bens pertencentes à União e representam propriedade distinta do domínio do solo onde estão contidos. O arcabouço legal, que rege as atividades de mineração, concede:

- À União, os poderes de outorga de direitos e sua fiscalização, por meio da Agência Nacional de Mineração (ANM), órgão do Ministério de Minas e Energia;
- Aos Estados, os poderes de licenciamento ambiental das atividades e sua fiscalização, que em São Paulo cabe à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB); e
- Aos Municípios, dispor sobre os instrumentos de planejamento e gestão com relação ao uso e ocupação do solo.

Atividade de Mineração na UC e Entorno

A espacialização dos dados do SIGMINE/ANM mostra 30 processos minerários incidindo nos limites territoriais da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti. No Apêndice 4.5.5.C acham-se espacializados os processos minerários localizados em seus limites, que foram classificados de acordo com a fase de desenvolvimento junto à ANM e CETESB, em três categorias:

- Áreas de interesse mineral futuro, em fase de requerimento e de desenvolvimento de pesquisa junto à ANM, e em disponibilidade.

- Áreas de interesse mineral futuro, em fase de requerimento de licenciamento junto à ANM e sem licença ambiental emitida pela CETESB.
- Áreas de lavra consolidadas, com concessão de lavra já emitida junto à ANM e licenças ambientais emitidas pela CETESB.

Conforme o Mapa Geológico do Estado de São Paulo em escala 1:750.000 do Serviço Geológico do Brasil, as áreas da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti são formadas pelas seguintes unidades litoestratigráficas, por ordem cronológica: Complexo Embu - Unidade ortognáissica, Complexo Embu – Unidade milonítica, Granito Itapeti e Depósitos Aluvionares.

Estas formações constituem uma potencialidade mineral de interesse para exploração de granito, gnaiss, areia e argila.

Distribuídas dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti existem 27 áreas com interesse mineral futuro para extração de granito, ouro, areia, argila e tungstênio, com processos minerários da ANM em fases de disponibilidade (5), requerimento de pesquisa (5), autorização de pesquisa (13), requerimento de licenciamento (1) e concessão de lavra (3).

Cabe destacar que a empresa Embu S.A Engenharia e Comércio está em operação na região desde 1971, tendo obtida concessão de lavra junto à ANM e licença de operação emitida pela CETESB para os processos ANM 821.588/1971, 821.589/1971, 821.590/1971 e 821.591/1971. Contudo, embora as poligonais ANM 821.588/1971, 821.590/1971 e 821.591/1971 estejam inseridas nos limites da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti, apenas uma pequena parte da área de extração de granito está nos limites da APA. A empresa Embu é titular de outras 3 áreas, que obtiveram a Licença Ambiental Prévia nº 2508 em 08/08/2016 (Processo nº 162/2011) para ampliação de atividade de lavra de granito e saibro.

A baixa densidade de títulos minerários incidentes nos limites Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti resulta num quadro de baixo grau de impactos ao meio físico e de conflitos com outros usos da terra.

A análise da atividade de mineração, levando-se em consideração a questão dos direitos minerários adquiridos e sua atuação como vetor de pressão para a UC, deverá ser realizada na fase de prognóstico.

4.5.6. Ambientes em restauração

Na área de estudo há apenas um projeto em execução (Apêndice 4.5.6.A), conforme segue:

- Total de projetos: 1 (em execução, na motivação Exigência CETESB);
Área total: 2,49 ha.

4.5.7. Ocorrências e infrações ambientais

Autos de Infração Ambiental

A metodologia utilizada para o tema autos de infrações ambientais encontra-se no Apêndice 4.5.7.A.

Considerando os registros dos Autos de Infração Ambiental (AIA) lavrados entre os anos de 2014 a 2020 dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti, identifica-se um total de 81 autuações, conforme Apêndice 4.5.7.B. Constataram-se cinquenta e oito autuações tipificadas na categoria "Flora", seis em "Fauna" e sete em "Balões".

Não foram encontrados registros de dados de Ocorrências de Incêndio no âmbito da Operação Corta Fogo, entre os anos de 2014 e 2020, na área da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti.

O Apêndice 4.5.7.C ilustra a distribuição das ocorrências e infrações ambientais ao longo do território da APA Serra do Itapeti.

Considerando os vetores de pressão, os conflitos e os problemas mapeados na área da APA Serra do Itapeti e tomando como base os dados analisados e sua espacialização no território (Apêndice 4.5.7.C), identifica-se:

- A) Entre os anos de 2014 a 2020, foram constatadas 81 autuações na área da Unidade de Conservação, todos dentro dos limites do município de Mogi das Cruzes.
- B) Constatou-se a existência de problemas relacionados à conflitos de uso no interior da Unidade de Conservação. Para as infrações de flora, verifica-se a existência de supressão de vegetação nativa, inclusive em Áreas de Preservação Permanente, e impedimento de regeneração dessa devido à constituição de residências e de outras atividades em localidades irregulares.
- C) São relevantes também as autuações relacionadas à fauna, com a predominância de Autos de Infração relacionados à posse de espécimes da fauna silvestre, tendo menor participação também as autuações por introdução de espécimes de fauna exótica no ambiente natural.
- D) Não foram identificadas ocorrências de incêndio na UC ou no entorno desta, no período de 2014 a 2020, no âmbito da Operação Corta Fogo. Todavia, verifica-se a existência de atuações na temática de balões, vinculadas tanto ao transporte quanto lançamento destes, trazendo dessa forma indícios de risco de incêndios florestais pela periculosidade dessas ações.
- E) Em relação à distribuição espacial das infrações, como pode ser constatado a partir do Apêndice 4.5.7.C, verifica-se simultaneamente concentração dessas em áreas limítrofes da Unidade de Conservação e na região sudoeste desta, não obstante outros registros ao longo do perímetro da APA e uma concentração de infrações de flora e outras classes na sua face norte.

F) Desde o final de 2020 a Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade têm organizado uma camada pública que disponibiliza os polígonos de intervenção na flora registrado desde 2017, com base nas informações fornecidas pela Polícia Militar Ambiental quando da produção dos Boletins de Ocorrência Ambiental. Tais informações estão relacionadas com os Autos de Infração Ambiental da classe de flora elencados no Apêndice 4.5.7.B, e tem o potencial de ilustrar a magnitude da degradação ambiental através da quantificação dessas intervenções em termos de área afetada. Nesse sentido, foram identificados 32 polígonos de alteração da flora, resultando em uma área total de intervenção de 13,39 hectares. É possível ainda verificar um importante incremento da área de intervenção no ano de 2019 e 2020 em comparação com os anos anteriores. A distribuição temporal das alterações na vegetação nativa está sintetizada no Apêndice 4.5.7.D.

Também é proveitoso verificar alguns detalhamentos em relação a caracterização dos polígonos em questão. Verifica-se, inicialmente, o predomínio de intervenções em áreas categorizadas como rurais (23) em contraposição às urbanas (8), assim como de áreas particulares (29) em oposição às públicas (2). Ainda que predominem as intervenções na vegetação nativa, com total de 25 ocorrências nessa tipologia, verificam-se ao menos 4 registros relacionadas à vegetação exótica, todas essas consideradas como de ornamentação. Dentre as nativas, a grande maioria foi considerada de floresta ombrófila densa (23), sendo apenas 2 diagnosticadas pelos agentes da Polícia Ambiental como de Floresta Ombrófila Mista. Mais uma vez, no conjunto das intervenções em vegetação nativa destacam-se aquelas nas quais verificou-se estágio sucessional médio (17) e inicial (8).

Áreas contaminadas e reabilitadas

A Cetesb publica anualmente a relação de áreas contaminadas e reabilitadas no estado de São Paulo. De acordo com o Cadastro de Áreas Contaminadas (CETESB, 2019) não foram identificadas áreas contaminadas ou reabilitadas no território da APA Serra do Itapeti.

As áreas contaminadas e reabilitadas mais próximas estão localizadas ao sul da APA, principalmente na área urbana do município de Mogi das Cruzes. Essas áreas estão associadas principalmente às atividades de postos de serviço (combustíveis) e indústrias. (Apêndice 4.5.2.A).

4.6. Referências bibliográficas

- Cobertura e uso do solo

LABORATÓRIO, DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS E GEOPROCESSAMENTO—LAPIG. Atlas Digital das Pastagens Brasileiras. Universidade Federal de Goiás (UFG). Disponível em: <<https://pastagem.org/atlas/map>>. Acesso em 04 fev. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal. Inventário Florestal 2020. São Paulo, 2020.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Instituto Geológico/Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Unidades homogêneas de uso e ocupação do solo urbano (UHCT) do Estado de São Paulo. São Paulo, 2014.

- **Ocorrências e infrações ambientais**

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade. Autos de Infração Ambiental lavrados entre os anos de 2014 a 2020. São Paulo, 2021.

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Fiscalização Ambiental. Área de Intervenção na Flora entre os anos de 2017 a 2020. São Paulo, 2021.

SÃO PAULO (Estado). CETESB. Relação de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo. Dezembro/2019. São Paulo, 2019. Acesso em 04/03/2021.

- **Demais itens do Meio Antrópico**

ANM. Arrecadação da CFEM por substância. Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem_substancia.aspx. Acesso em: fev. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Brasília (DF), 2018.

CESARONI, L. Prefeitura e Semae de Mogi entregam sistema de abastecimento nas Chácaras Guanabara. Notícias de Mogi, 11/8/2020. Disponível em: <https://noticiasdemogi.com.br/prefeitura-e-sem-ae-de-mogi-entregam-sistema-de-abastecimento-nas-chacaras-guanabara/>. Acesso em: mai. 2021.

CETESB. Relatório de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo 2010. São Paulo, 2011a. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: nov. 2020.

CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares 2010. São Paulo, 2011b. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: nov. 2020.

CETESB. Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo 2019. São Paulo, 2020a. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: nov. 2020.

CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2019. São Paulo, 2020b. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: nov. 2020.

COMPAPH – CONSELHO MUNICIPAL DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL, ARTÍSTICO E PAISAGÍSTICO DE MOGI DAS CRUZES. Criado pela Lei Municipal 5.500, de 30 de maio de 2013. Mogi das Cruzes, 2021. Disponível em: http://www.comphap.pmmc.com.br/pages/mogi_das_cruzes.html. Acesso em: fev. 2021.

CONDEPHAAT. Pesquisa online de bens tombados (busca por município). São Paulo: Condephaat, 2021. Disponível em: <http://condephaat.sp.gov.br/bens-protegidos-online/>. Acesso em: fev. 2021.

CONDEMAT. Caderno Econômico do Alto do Tietê [recurso online]. Estado de São Paulo, 1ª ed., 2018. Disponível em: https://condemat.sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Condemat_CadernoTiete_ALTARESOLU%C3%87%C3%83O.pdf. Acesso em: mai. 2021.

EMBU S/A ENGENHARIA E COMÉRCIO. Plano de Manejo da Reserva Legal da Pedreira Itapeti. São Paulo, 2013.

GUARAREMA. Portal da Prefeitura Municipal de Guararema. História da Cidade de Guararema. Guararema, 2021a. Disponível em: <http://www.guararema.sp.gov.br/59/institucional/smbolos+oficiais/historico/>. Acesso em: fev. 2021.

GUARAREMA. Portal da Prefeitura Municipal de Guararema. Festas Religiosas. Guararema, 2021b. Disponível em: <http://www.guararema.sp.gov.br/266/secretarias/cultura+esportes+lazer/agenda+cultural/festas+religiosas/#:~:text=Festa%20de%20Nossa%20Senhora%20da,%20da%20Padroeira%20de%20Guararema>. Acesso em: fev. 2021.

GUARAREMA. Portal da Prefeitura Municipal de Guararema. Patrimônios Tombados. Guararema, 2021c. Disponível em: <http://www.guararema.sp.gov.br/61/patrimnios+tombados/>. Acesso em: fev. 2021.

GUARAREMA. Portal da Prefeitura Municipal de Guararema. Desenvolvimento Econômico. Guararema, 2021d. Disponível em:

<http://www.guararema.sp.gov.br/572/secretarias/emprego+e+desenvolvimento+economico/desenvolvimento+economico/>. Acesso em: mar. 2021.

IBGE. Base de informações do Censo Demográfico 2010: resultados da Sinopse por setor censitário. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: . Acesso em: fev. 2021.

IBGE - Guararema História & Fotos, 2021a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/guararema/historico>. Acesso em: fev. 2021.

IBGE. Mogi das Cruzes – São Paulo. Coleção de Monografias- N. 241, Rio de Janeiro, 1961-1963. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/113/col_mono_n241_mogidascruzes.pdf. Acesso em: fev. 2021.

IBGE. Suzano. 2021b. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/saopaulo/suzano.pdf>. Acesso em: fev. 2021.

IBGE. Portal Cidades, Censo 2010, Universo: Indicadores Sociais Municipais. Rio de Janeiro, 2021c. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: mar. 2021.

IBGE. Produção Agrícola Municipal (PAM). Rio de Janeiro, 2021d. Disponível em: <>. Acesso em: mar. 2021.

IBGE. Produção da Pecuária Municipal (PPM). Rio de Janeiro, 2021e. Disponível em: <>. Acesso em: mar. 2021.

IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS). Rio de Janeiro, 2021f. Disponível em: <>. Acesso em: mar. 2021.

IBGE. Censo Agropecuário 2017. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/tabelas>. Acesso em: mar. 2021.

HAGAPLAN/SEMAE. Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento – Partes 1 a 4. Mogi das Cruzes: HAGAPLAN/SEMAE, 2017. Disponível em: <https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/servico-municipal-de-aguas-e-esgotos/plano-municipal-de-abastecimento-de-agua-e-esgotamento-sanitario>. Acesso em: mai. 2021.

INSTITUTO ECOFUTURO. Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety. São Paulo, 2014.

IPHAN. Lista de bens tombados e processos de tombamento até 2019. Brasília: IPHAN, 2021a. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Lista%20de%20bens%20tombados%20e%20processos%20de%20tombamento%2025-11-2019.xlsx>. Acesso em: fev. 2021.

IPHAN. Lista de bens Culturais Inscritos nos Livros do Tombo (1932-2021). Brasília: IPHAN, 2021b. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/bens_culturais_livros_do_tombo.pdf. Acesso em: fev. 2021.

IPHAN. Cadastro Nacional dos Sítios Arqueológicos. Brasília: IPHAN, 2021c. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_resultado.php. Acesso em: mar. 2021.

IPHAN. Patrimônio Imaterial. Brasília: IPHAN, 2021d. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/234>. Acesso em: fev. 2021.

MOGI DAS CRUZES. Secretaria do Verde e Meio Ambiente & Instituto Ecofuturo. Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello “Chiquinho Veríssimo”. Mogi das Cruzes, 2011.

MOGI DAS CRUZES. Plano Diretor de Desenvolvimento Turístico do Município de Mogi das Cruzes. São Paulo: Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, Coordenadoria de Turismo de Mogi das Cruzes, 2015. Disponível em: http://www.cultura.pmmc.com.br/images/stories/2017/editais/plano_diretor_turismo.pdf. Acesso em: mai. 2021.

MOGI DAS CRUZES. Portal da Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes. Secretaria de Desenvolvimento. Mogi das Cruzes, 2021. Disponível em: <https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/secretaria-de-desenvolvimento/mogidas-cruzes>. Acesso em: mai. 2021.

MORINI, M. S. de C.; MIRANDA, V. F. O. de (org.). Serra do Itapeti: Aspectos Históricos, Sociais e Naturalísticos. Bauru, SP: Canal 6, 400 p., 2012. Disponível em: <http://www.creasp.org.br/biblioteca/wp-content/uploads/2012/09/serradoitapeti.pdf>. Acesso em: jan. 2021.

MORINI, M. S. de C.; OLIVEIRA, C. R.da S.; WUO, M.; ALMEIDA-SCABBIA, R. J. de; SARTORELLO, R. (org). Caminhos do Itapeti: Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello. Mogi das Cruzas, 2018.

PORTAL TRATAMENTO DE ÁGUA. Prefeitura de Mogi das Cruzes/SP e SEMAE entregam sistema de coleta e tratamento de esgoto em Sabaúna. Notícias, 1/7/2020. Disponível em: <https://tratamentodeagua.com.br/mogi-das-cruzes-sp-tratamento-esgoto/>. Acesso em: mai. 2021.

SABESP. Relatório Anual de Qualidade da Água 2019 – Município de Guararema. Guararema: Sabesp, 2019a. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=253>. Acesso em: mai. 2021.

SABESP. Relatório Anual de Qualidade da Água 2019 – Município de Suzano. Suzano: Sabesp, 2019b. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=253>. Acesso em: mai. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Lei Complementar nº 1.139, de 16 de junho de 2011. Reorganiza a Região Metropolitana da Grande São Paulo, cria o respectivo Conselho de Desenvolvimento e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo. 16 jun. 2011.

SÃO PAULO (Estado). Proposta para Criação das Unidades de Conservação na Serra do Itapeti e do Mosaico Itapeti - Tietê. Relatório Final Versão 2 – Retificação – Ratificação E Complementação. São Paulo, 2013.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Instituto Geológico/Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Unidades homogêneas de uso e ocupação do solo urbano (UHCT) do Estado de São Paulo. São Paulo, 2014.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA). Relatório de Qualidade Ambiental 2020 [recurso eletrônico]. 1 ed. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), 2020a. 424 p. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/2021/03/relatorio-de-qualidade-ambiental-2020/>>. Acesso em: mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), Coordenadoria de Planejamento Ambiental (SIMA/CPLA). ICMS Ecológico - Estimativa de valores em reais correntes, repassados aos municípios em 2020. São Paulo, 2020b. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/icms-ecologico/#1522960751558-2d017d88-2d02>. Acesso em: mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Subsecretaria de Infraestrutura. Coordenadoria de Recursos Hídricos. Dados fornecidos referentes às

outorgas emitidas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica para captação de água no estado de São Paulo – ano base 2019. São Paulo: SIMA/CRHi, 2020c.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal. Inventário Florestal 2020. São Paulo, 2020d.

SEADE. Desmembramento dos Municípios Paulistas. São Paulo, 2021a. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/visualizacao/desmembramentos/>. Acesso em: jan. 2021.

SEADE. Perfil dos Municípios Paulistas. São Paulo, 2021b. Disponível em: <https://perfil.seade.gov.br/>. Acesso em: jan/fev. 2021.

SEADE. Projeções Populacionais. São Paulo, 2021c. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/projpop/>. Acesso em: jan. 2021.

SEADE. Portal de Estatística do Estado de São Paulo. 2021d. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>. Acesso em: mar. 2021.

SUZANO. Portal da Prefeitura Municipal de Suzano. História da Cidade de Suzano. Suzano, 2021a. Disponível em: <https://www.suzano.sp.gov.br/web/cidade/historia/>. Acesso em: fev. 2021.

SUZANO. Portal da Prefeitura Municipal de Suzano. Apoio ao calendário de festas tradicionais de Suzano. Suzano, 2021b. Disponível em: <https://www.suzano.sp.gov.br/web/cultura/apoio-ao-calendario-de-festas-tradicionais-de-suzano/>. Acesso em: fev. 2021.

SUZANO. Portal da Prefeitura Municipal de Suzano. Suzano: Localização. Suzano, 2021c. Disponível em: <https://www.suzano.sp.gov.br/web/cidade/localizacao/>. Acesso em: mar. 2021.

LEGISLAÇÃO CONSULTADA

GUARAREMA. Lei nº 3.104, de 10 de setembro de 2015. Institui o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.arquivais.com.br/publico/cmguararema>. Acesso em: mai. 2021.

GUARAREMA. Lei nº 3.210, de 5 de julho de 2017. Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico - Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de

Guararema e dá outras providências. Disponível em: <http://www.arquivaleis.com.br/publico/cmguararema>. Acesso em: mai. 2021.

MOGI DAS CRUZES. Lei Complementar nº 79, de 21 de dezembro de 2010. Aprova o Plano Diretor de Esgotamento Sanitário no Município de Mogi das Cruzes, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/camara/sp/mogi-das-cruzes>. Acesso em: mai. 2021.

MOGI DAS CRUZES. Lei Complementar nº 102, de 25 de novembro de 2013. Aprova o Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Mogi das Cruzes, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/camara/sp/mogi-das-cruzes>. Acesso em: mai. 2021.

MOGI DAS CRUZES. Lei Complementar nº 103, de 25 de novembro de 2013. Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Mogi das Cruzes, e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/camara/sp/mogi-das-cruzes>. Acesso em: mai. 2021.

SUZANO. Lei nº 5.215, de 4 de dezembro de 2019. Aprova o Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – PMAE, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.suzano.sp.gov.br/web/transparencia/leis-e-decretos/>. Acesso em: mai. 2021.

SUZANO. Lei Complementar nº 334, de 3 de outubro de 2019. Aprova a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Suzano, instituído pela Lei Complementar nº 245, de 23/09/2014, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.suzano.sp.gov.br/web/transparencia/leis-e-decretos/>. Acesso em: mai. 2021.

5. JURÍDICO-INSTITUCIONAL

5.1. Instrumentos de ordenamento territorial

Legislação

Região Metropolitana de São Paulo – RMSP

Os municípios de Suzano, Mogi das Cruzes e Guararema estão inseridos na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, que foi estabelecida em 1973 e reorganizada pela Lei Complementar no 1.139/2011 (Apêndice 5.1.A). A proteção da Serra do Itapeti beneficia toda a RMSP enquanto reduto de vegetação natural e de produção agrícola,

com serviços ambientais prestados em larga escala, proporcionando melhoria da qualidade ambiental, juntamente com outras unidades de conservação ao redor da mancha urbana. A APASI está entre a mancha urbana e a área rural, localizada na porção leste da RMSP. Na região leste da RMSP foi criado em 2010 o Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê – Condemat, com a proposta de fortalecer a representatividade e a conquista de investimentos para a Região do Alto Tietê. Reúne 12 municípios, entre eles Guararema, Mogi das Cruzes e Suzano. (CONDEMAT, 2021)

Plano Diretor do Município de Mogi das Cruzes

O primeiro Plano Diretor do Município de Mogi das Cruzes foi instituído pela Lei Complementar nº 46/2006, que incorporou o disciplinamento dado pelo ordenamento da ocupação da Região da Serra do Itapeti (Lei Estadual nº 4.529/1985), cuja área de incidência é praticamente coincidente com a APASI. A Lei Complementar nº 150, de 26 de dezembro de 2019, instituiu o novo Plano Diretor, aprovado depois da criação da APASI, respeitando as condicionantes físico-territoriais e legais da área. A seguir destacamos alguns trechos da Lei Complementar nº 150/2019, Plano Diretor do Município de Mogi das Cruzes (MOGI DAS CRUZES, 2019a).

Um dos objetivos do plano diretor é redirecionar o crescimento da área urbanizada, de forma a inibir a ocupação urbana em áreas de interesse ambiental e de desenvolvimento rural. Também é objetivo da lei promover o patrimônio ambiental do Município, valorizando a biodiversidade e o reconhecimento dos serviços ambientais (benefícios que os ecossistemas prestam à humanidade, sendo classificados em serviços de provisão, serviços de suporte, serviços de regulação e serviços culturais) prestados por essas áreas. Entre as estratégias associadas a este objetivo constam: dar continuidade às demarcações e ao uso das condicionantes físico-territoriais e legais das áreas de interesse ambiental no macrozoneamento municipal, como a Serra do Itapeti, a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras (APRM-ATC) e o Parque Estadual da Serra do Mar; promover as restrições necessárias à ocupação das áreas de interesse ambiental, para fins de sua preservação; inibir a expansão do perímetro urbano sobre as áreas rurais e as áreas de interesse ambiental; promover a criação e a utilização de instrumentos jurídico-urbanísticos voltados à garantia da sustentabilidade econômica e social das áreas de interesse ambiental, reconhecendo seus serviços ambientais prestados em escala municipal e metropolitana; reconhecer o perímetro de demarcação da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra do Itapeti e compatibilizar seu zoneamento ambiental com as diretrizes específicas municipais. Outro objetivo da lei é fortalecer a atividade econômica nas áreas rurais, reconhecendo o papel fundamental dessas áreas na contenção da urbanização e da manutenção da preservação ambiental. Também consta reconhecer o papel do Município na Região Metropolitana de São Paulo e articular políticas públicas municipais com as diretrizes metropolitanas, com a estratégia de delimitar as principais vocações do Município frente à economia metropolitana, em especial sua produção agrícola e os serviços ambientais prestados em larga escala.

Destacam-se ainda como objetivos da lei promover, proteger e preservar o patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico, paisagístico e natural do Município, fomentando o resgate e a preservação da memória como meio de transformação social e política e de consolidação da identidade do Município e de seus cidadãos; e promover o turismo, por intermédio da identificação de imóveis, áreas e percursos prioritários ao seu desenvolvimento com a estratégia de promover o turismo rural e o turismo de aventura, articulando áreas de interesse turístico e ambiental às políticas de mobilidade.

Consta ainda no Plano Diretor que a paisagem da cidade é um bem socioambiental e as ações públicas e privadas com interferência na paisagem deverão atender ao interesse comum, observando a preservação da visualização dos elementos naturais tomados em seu conjunto e em suas peculiaridades ambientais, especialmente considerando o cone de observação da Serra do Itapeti a partir da região central do Município (Apêndice 5.1.B). O Apêndice 5.1.C mostra a proximidade da APASI e a área urbana, sobrepostas ao Perímetro Urbano delimitado no Plano Diretor, onde observa-se que a APASI, apesar de não ser uma mancha urbana, compõe o perímetro urbano da cidade. A área da Serra do Itapeti tem, desde 1985, parâmetros de ocupação estabelecidos pela Lei Estadual 4.529/1985. O Distrito Sede é formado pela APASI e pelo núcleo central urbano. O bairro Serra do Itapeti é composto pela Pedreira do Itapeti e a APASI incidente no município de Mogi das Cruzes (com exceção de dois trechos da APASI situados no bairro Rio Abaixo, que se conectam com a APA Várzea do Rio Tietê) (Apêndice 5.1.D). O bairro Serra do Itapeti é coincidente com a delimitação da Área Protegida Região da Serra do Itapeti (Lei Estadual 4.529/1985). Cada bairro ou conjunto de bairros do Município contará com um Conselho Comunitário de Bairro, de caráter consultivo.

O Plano Diretor foi estabelecido a partir dos elementos territoriais Macrozonas e Zonas Especiais. As Macrozonas são divididas em dois conjuntos: Territórios de Qualificação da Urbanização e Territórios de Preservação Ambiental e Rural, estes correspondentes às áreas de interesse ambiental do Município, cuja preservação e a promoção de atividades econômicas sustentáveis são essenciais para fortalecer o patrimônio ambiental e limitar a expansão desordenada da mancha urbana. As Zonas Especiais são objeto de regulação urbanística de maior detalhamento e expressas por intermédio de demarcação de perímetros, associada a caracterização urbanística específica e definição de objetivos, diretrizes e vocações próprias.

Macrozona é uma divisão territorial do Município em áreas homogêneas que orientam o estabelecimento de objetivos específicos de desenvolvimento urbano e a aplicação dos instrumentos jurídico-urbanísticos e ambientais a si adequados. Os Territórios de Qualificação da Urbanização são divididos em: Macrozona de Urbanização Consolidada - MUC; Macrozona de Qualificação da Urbanização - MQU; Macrozona de Contenção da Urbanização - MCU; e Macrozona de Ocupação Periurbana - MOP. Os Territórios de Preservação Ambiental e Rural são divididos em: Macrozona de Preservação Ambiental em Área Urbana - MPAAU; Macrozona de Preservação Ambiental

em Área Rural - MPAAR; Macrozona de Incentivo à Produção Rural em Mananciais - MIPRM; Macrozona de Incentivo à Produção Rural - MIPR.

A Macrozona de Preservação Ambiental em Área Urbana - MPAAU (MPAAU-01) abarca toda a APASI incidente em Mogi das Cruzes (Apêndice 5.1.E). Está caracterizada pelo patrimônio ambiental municipal localizado em Zona Urbana, contando com a presença de importante cobertura vegetal remanescente da Mata Atlântica, significativo número de nascentes, grande riqueza em biodiversidade, áreas com relevo de declividade acentuada e alta fragilidade geológica, bem como planícies e territórios da várzea. É formada pelo perímetro da Área de Proteção Ambiental da Serra do Itapeti, pela Área de Proteção Ambiental da Várzea do Rio Tietê e por trechos ao leste e ao sul do perímetro urbano nos quais nota-se a presença de fragmentos da vegetação nativa e áreas de alta declividade, estabelecendo importante conexão ecológica entre a Serra do Itapeti e a porção sul do território municipal.

A MPAAU tem os seguintes objetivos: I - reconhecimento e promoção do patrimônio ambiental e natural inserido no perímetro urbano; II - proteção e preservação da cobertura vegetal nativa e remanescente da Mata Atlântica, as nascentes e a biodiversidade, as espécies vegetais e animais, especialmente as ameaçadas de extinção; III - contenção da ocupação urbana, inibindo o adensamento construtivo e populacional; IV - proibição da ocupação de várzeas e áreas com altas declividades e com alta suscetibilidade a processos de movimentos de massa, inundações ou processos geológicos e hidrológicos correlatos, a fim de evitar o agravamento e a instalação do risco; V - estabelecimento de parâmetros gerais de uso, ocupação e parcelamento do solo urbano, respeitando as condicionantes físico-territoriais e legais das áreas de interesse ambiental, de acordo com a legislação pertinente, tais como a Lei Estadual nº 4.529, de 18 de janeiro de 1985, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo na Região da Serra do Itapeti, o Decreto Estadual nº 63.871, de 29 de novembro de 2018, que criou a APA da Serra do Itapeti, e o Decreto Estadual nº 42.837, de 3 de fevereiro de 1998, que regulamenta a APA da Várzea do Rio Tietê, controlando e fiscalizando as ocupações neste território; VI - qualificação das ocupações urbanas já estabelecidas por intermédio de soluções técnicas compatíveis com a fragilidade ambiental da área; VII - mitigação dos efeitos da degradação do Ecossistema da Serra do Mar no Município de Mogi das Cruzes, interligando os fragmentos de vegetação nativa ainda existentes, por intermédio do Corredor Ecológico Municipal, estabelecendo conexão ecológica entre a Serra do Itapeti e a porção sul do território municipal e permitindo o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e a manutenção ou aumento da cobertura vegetal, por intermédio do estabelecimento de condições específicas de aproveitamento do solo para seu território de abrangência e de incentivos urbanísticos à prestação deste serviço ambiental; VIII - implantação de áreas livres, áreas de lazer e de parques que componham o sistema de parques lineares ao longo das margens do Rio Tietê, na Área de Proteção Ambiental da Várzea do Rio Tietê - APA-VRT; IX - regularização dos núcleos informais consolidados, utilizando-se os instrumentos jurídico-urbanísticos previstos neste Plano

Diretor ou dele decorrentes, especialmente a Legitimação Fundiária; X - promoção de ações integradas com outros setores e políticas públicas que garantam a manutenção e a preservação das áreas de interesse ambiental; XI - incentivo à utilização do instrumento jurídico-urbanístico da transferência do potencial construtivo para promoção da conservação e manutenção das características físicas das áreas de interesse ambiental; XII - incentivo à implantação de programas e ações previstas nos diversos Planos Setoriais para a Macrozona.

A Macrozona de Contenção da Urbanização - MCU está a noroeste, sudoeste e sul da APASI. A MCU é localizada nas bordas do perímetro urbano e limitada pelas áreas de interesse ambiental e composta por áreas cuja ocupação urbana deverá ser restringida, a fim de conformar-se como uma zona de transição entre os trechos consolidados e em processos de consolidação e as áreas de fragilidade ambiental. Entre seus objetivos está o estabelecimento de parâmetros gerais de uso, ocupação e parcelamento do solo urbano, viabilizando o alcance dos objetivos de restrição ao adensamento construtivo e populacional, respeitando as condicionantes físico-territoriais e legais das áreas de interesse ambiental, de acordo com a legislação pertinente, tal como a Lei Estadual nº 4.529, de 18 de janeiro de 1985, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo na Região da Serra do Itapeti.

A Macrozona de Preservação Ambiental em Área Rural - MPAAR está localizada ao norte da APASI e é caracterizada pela presença significativa de fragmentos de vegetação nativa e usos fundamentalmente voltados às atividades agrícolas e na qual, dada a proximidade com a Serra do Itapeti e a função de Corredor Ecológico Municipal de parte de seu território, deverá ser incentivada a preservação da vegetação nativa e a ampliação do maciço arbóreo. Ao redor da APASI também se encontra a Macrozona de Qualificação da Urbanização - MQU, que está a sul do meio da APASI, uma área de expansão urbana onde está um grande empreendimento de loteamentos, denominado Reserva Serra do Itapety, ao qual pertence a RPPN Botujuru Serra do Itapety. E a Macrozona de Incentivo à Produção Rural - MIPR está a leste da APASI.

Uma das quatro subdivisões das Zonas Especiais são as Zonas Especiais de Desenvolvimento Econômico - ZEDE, divididas em quatro categorias, caracterizadas como áreas destinadas prioritariamente à manutenção, qualificação e indução à implantação de empreendimentos e atividades econômicas no Município, objetivando a promoção do desenvolvimento socioeconômico e da geração de emprego e renda. As ZEDE contarão com projetos urbanísticos específicos, aprovados por decreto do Executivo, destinados a viabilizar o aproveitamento econômico dos seus territórios. Poderão ser utilizadas, nas ZEDE, outros mecanismos de implantação da política de desenvolvimento econômico do Município, de forma a potencializar os efeitos da regulação destinada ao cumprimento de suas finalidades urbanísticas.

As Zonas Especiais de Desenvolvimento Econômico - ZEDE-4 - Rota Turística são caracterizadas pelo sistema de vias que interligam áreas estratégicas para o turismo de lazer, história, cultura e paisagem no Município de Mogi das Cruzes, compondo as rotas

do Caminho do Sal e da Rota da Luz. A estrada do Beija Flor, que corta a APASI, integra a rota (Apêndice 5.1.F). São objetivos específicos da ZEDE-4 o fortalecimento das conexões entre Mogi das Cruzes e os demais municípios que compõem as rotas turísticas, especificamente São Bernardo do Campo, Santo André, Biritiba Mirim, Salesópolis, Guararema e municípios do Vale do Paraíba, com a demarcação de rotas e trajetos mais adequados e seguros aos turistas para a implantação da infraestrutura de apoio básica. São estratégias específicas da ZEDE-4: I - articular ações com a Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo; II - estabelecer trajetos mais adequados e seguros aos turistas; III - promover os circuitos turísticos e a oferta de serviços de turismo receptivo de cunho rural, religioso e de fruição da paisagem, estáveis e sazonais para eventos; IV - adequar as vias para garantir maior acessibilidade e a segurança de pedestres, ciclistas e cavaleiros durante os trajetos; V - implantar sistema de informações e sinalização adequados; VI - implantar infraestrutura de apoio básica, com o incentivo à implantação de comércio e serviços de suporte ao turismo.

Outra subdivisão das Zonas Especiais são as Zonas Especiais de Interesse Ambiental - ZEIA, divididas em cinco categorias, caracterizadas como áreas públicas e/ou privadas voltadas à proteção, conservação, preservação e recuperação dos recursos naturais, a serem destinadas a usos ambientalmente compatíveis às suas finalidades. Serão admitidas nas ZEIA atividades econômicas sustentáveis, desde que em atendimento às legislações ambientais vigentes.

Na APASI incidem quatro ZEIA-2 - Áreas de proteção e preservação ambiental com restrição aos usos: 02 - Estação Ecológica, 03 - Reserva Legal Pedreira do Itapeti, 05 - Parque Francisco Affonso de Mello, 06 - RPPN Botujuru Serra do Itapety (Apêndice 5.1.G). No caso da ZEIA-2 02 - Estação Ecológica, o seu perímetro é maior do que a delimitação da Unidade de Conservação Estação Ecológica de Itapeti, porém essa ZEIA é coincidente com a delimitação dada para a ZPE-1 Estação Ecológica na Lei 4529/1985 - Região da Serra do Itapeti. São objetivos específicos das ZEIA-2 a preservação das características naturais das áreas que detenham características ambientais relevantes, paisagens naturais notáveis, remanescentes de vegetação nativa primária e/ou secundária e que sejam voltadas à proteção, conservação, preservação e recuperação dos recursos naturais de importância estratégica para o Município, sendo, para tanto, utilizadas as seguintes estratégias específicas: I - incentivo a usos e atividades compatíveis com as funções ambientais da área, definidas pela legislação pertinente e atendendo as legislações ambientais vigentes; II - promoção de estudos e pesquisas na área ambiental.

A Política de Desenvolvimento Urbano do Município, cujo instrumento básico é o plano diretor, reconhece as políticas públicas setoriais estabelecidas pelo Poder Executivo Municipal. As políticas públicas setoriais considerarão o conteúdo dos Planos de Bairro como elementos de informação para definição da necessária integração entre as diversas funções e serviços públicos. Os Planos de Bairro são Projetos Urbanísticos Específicos destinados à transformação urbana local mediante integração das políticas públicas setoriais.

A Política Municipal de Meio Ambiente deverá considerar o Sistema de Áreas Verdes e de Lazer do Município, constituído pelo conjunto de áreas enquadradas nas diversas categorias protegidas pela legislação ambiental, das diversas tipologias de parques, de logradouros públicos e de espaços vegetados de propriedade pública ou particular. Também integra o Sistema de Áreas Verdes e de Lazer o Corredor Ecológico Municipal (Apêndice 5.1.H e Apêndice 5.1.I), integrado por áreas públicas e particulares que tem por objetivo mitigar os efeitos da fragmentação do Ecossistema da Serra do Mar no Município de Mogi das Cruzes, promovendo a ligação entre as áreas localizadas ao norte e ao sul do seu território, com o objetivo de proporcionar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e manutenção ou aumento da cobertura vegetal. São diretrizes específicas para a implantação e manutenção do Corredor Ecológico Municipal: I - utilização do instrumento jurídico-urbanístico da transferência do potencial construtivo para promoção da conservação das características físicas do seu território de abrangência; II - concessão de incentivos fiscais, nos termos da lei específica, vinculados à manutenção do Corredor Ecológico e de suas características; III - estabelecimento de condições específicas de aproveitamento do solo para seu território de abrangência, estabelecidas em função do serviço ambiental prestado.

Os instrumentos de política urbana e de gestão ambiental são utilizados para a efetivação dos princípios e objetivos do Plano Diretor. Da Propriedade Urbanística, considera-se Potencial Construtivo de um lote o produto, em metros quadrados, resultante da multiplicação de sua área pelo seu coeficiente de aproveitamento. Da Outorga Onerosa do Direito de Construir, o potencial construtivo adicional poderá ser outorgado onerosamente mediante contrapartida financeira a ser prestada pelos beneficiários. Da Transferência do Direito de Construir, o potencial construtivo básico dos terrenos poderá ser transferido para ser utilizado em outro local. A transferência do potencial construtivo de imóveis urbanos privados fica autorizada para fins de viabilizar, entre outros, a preservação de áreas de interesse ambiental, especialmente as áreas de proteção permanente localizadas nos Territórios de Qualificação da Urbanização e as áreas pertencentes ao Corredor Ecológico Municipal ou localizadas na Macrozona de Preservação Ambiental em Área Urbana. Na MPAAU aplica-se o Fator de Planejamento 1,5 para efeito de cálculo do valor da contrapartida da outorga onerosa do direito de construir no imóvel receptor. Na MPAAU os parâmetros gerais de parcelamento são: para o lote frente mínima de 12m a 20m, área mínima de 5.000m² e área máxima de 20.000m², e para as quadras frente máxima de 300m e área máxima de 20.000m². O percentual mínimo total de doação nos loteamentos é de 50%, o que inclui Área de Lazer, Área Institucional, Área Verde, logradouros públicos e/ou outras áreas públicas (Apêndice 5.1.J).

Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo no Município de Mogi das Cruzes - LOUOS

Também está vigente a Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo - LOUOS no Município de Mogi das Cruzes, instituída pela Lei Municipal nº 7.200/2016, modificada parcialmente pela Lei nº 7.426/2018, das quais destacamos, a seguir, alguns trechos (MOGI DAS CRUZES, 2021b e MOGI DAS CRUZES, 2021c). A LOUOS tem entre seus objetivos a restrição à ocupação urbana nas áreas de maior fragilidade ambiental. O zoneamento municipal foi instituído para o ordenamento do uso, ocupação e parcelamento do solo. Considera-se Zona de Proteção Ambiental e dos Recursos Hídricos a incidente sobre as áreas urbanas, delimitadas legalmente pela legislação municipal e caracterizadas como de interesse à proteção, conservação, preservação e recuperação ambiental e dos recursos hídricos, sendo a caracterização em referência instituída legalmente pelo Governo do Estado de São Paulo.

A Zona de Proteção Ambiental da Serra do Itapeti - ZPASI é aquela que disciplina as atividades o uso e a ocupação do solo na Serra do Itapeti visando proteção e garantia da qualidade ambiental dos recursos hídricos do solo e da conservação da biodiversidade assegurando o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população. São objetivos da Zona de Proteção Ambiental da Serra do Itapeti ZPASI: 1 - proteger conservar preservar e recuperar os recursos naturais considerados fundamentais para as gerações presentes e futuras; 2 - preservar a fauna e a flora nativa; 3 - restringir e fiscalizar a expansão da ocupação de caráter urbano na Serra do Itapeti; 4 - estabelecer parâmetros urbanísticos restritivos; 5 - manter a área de mata nativa e ampliar a área florestada; 6 - controlar as áreas de plantio de espécies exóticas em especial eucalipto; 7 - incentivar somente usos e as atividades compatíveis com as funções ambientais da área definidas pela legislação pertinente; 8 - promover ações que integrem os maciços florestais remanescentes da Mata Atlântica à Serra do Itapeti visando à formação dos corredores ecológicos.

O traçado das subdivisões da ZPASI corresponde ao traçado dos tipos de zonas estabelecidas pela Lei Estadual 4.529/1985. As ZPASI classificam-se em: Zona de Proteção Ambiental da Serra do Itapeti 1 - ZPASI-1, corresponde à ZPA 1 Zona de Urbanização Restrita de Baixa Densidade instituída pela legislação estadual; ZPASI-2 corresponde à ZPA 2 Zona de Urbanização Restrita de Média Densidade; ZPASI-3 corresponde à ZPE 1 Zona de Reserva Florestal; ZPASI-4 corresponde à ZPE 2 Zona de Matas Naturais Contínuas de Grande Extensão (Apêndice 5.1.K). Nas ZPASI 1, 2, 3 e 4 os parâmetros técnicos da taxa de ocupação, dos critérios de implantação e da taxa de permeabilidade seguem o estabelecido na legislação estadual específica, e o coeficiente de aproveitamento é 0,25. A categoria de uso residencial unirresidencial tem uso permitido nas ZPASI-1 e ZPASI-2. A categoria multirresidencial não é permitida. Na categoria de uso não residencial só são permitidos usos conforme Legislação Específica (Estadual ou Federal) (Apêndice 5.1.L).

Os dois trechos a sudoeste da APASI que não se sobrepõem à delimitação da Lei Estadual 4.529/1985, que se conectam com a APAVRT, estão classificados como ZTUR - Zona de Transição Urbano-Rural. É uma zona constituída por áreas de baixíssima intensidade de ocupação urbana adjacentes às áreas rurais que se caracterizam principalmente como uma faixa de transição entre as áreas urbanas rurais e de preservação ambiental. São objetivos da ZTUR incentivar áreas para lotes com grandes dimensões, chácaras e sítios de recreio; incentivar as atividades de apoio ao turismo ecológico e agroturismo ou turismo rural; ordenar o parcelamento do solo urbano; ordenar o uso residencial de baixa densidade; apoiar as atividades urbanas que exijam pouco suporte de infraestrutura; promover as atividades urbano-rurais de baixo impacto urbano ou ainda as agroindústrias, controlados os impactos ambientais; promover a continuidade de atividades extrativas desde que respeitando o Plano Diretor do Município.

No intuito de promover maior dinamização do uso do solo para determinadas vias do Município serão utilizados os Eixos de Dinamização Urbana EDU que orientam a implantação dos usos não residenciais. São objetivos dos EDU: 1 - controlar a dinâmica de concentração das atividades econômicas; 2 - orientar a localização de usos não residenciais considerando a mobilidade urbana; 3 - reduzir os impactos nas áreas residenciais pela possibilidade de direcionar a implantação de usos não residenciais nos eixos de maior dinâmica urbana. O Eixo de Dinamização Urbana 4 - EDU-4 constitui as vias inseridas nas Zonas de Proteção Ambiental que tenham capacidade de absorver novos usos e atividades diversificadas de menor grau de incomodidade em especial as atividades ligadas à produção rural, gastronomia, turismo rural e ecoturismo, onde as atividades econômicas estão em processo de consolidação ou onde se pretende induzir a instalação dessas atividades. Na APASI encontra-se o Eixo de Dinamização Urbana 4 - EDU-4 na Estrada Beija Flor.

Planos Diretores de Guararema e de Suzano

A Lei Complementar Nº 3174 de 21 de Dezembro de 2016, dispõe sobre a aprovação do Plano Diretor do Município de Guararema, instituído pela Lei Municipal nº 2.385, de 16 de outubro de 2006 (GUARAREMA, 2021). O município de Guararema grafou a Área Protegida Região da Serra do Itapeti - Lei Estadual nº 4.529/1985 incidente no seu município como Área Especial de Interesse Ambiental - AEIA. O trecho da APASI em Guararema é coincidente com a AEIA, e está inserido no bairro chamado Itapeti.

Pela definição do plano diretor, as AEIA são aquelas necessárias à manutenção ou recuperação de recursos naturais e paisagísticos, bem como a que apresente riscos à segurança e ao assentamento humano. São consideradas como áreas de conservação e sujeitas às regras específicas de parcelamento, uso e ocupação do solo e/ou de manejo de solo, indicados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano, de forma coerente a cada área e à legislação federal, estadual e municipal pertinentes. Qualquer tipo de intervenção deve possuir aprovação prévia da Secretaria Municipal de

Meio Ambiente e Planejamento Urbano, com prévia manifestação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e, dependendo do caso, deve ser exigido um “estudo de impacto de vizinhança”.

A Lei Complementar nº 312, de dezembro de 2017, institui o Plano Diretor do Município de Suzano (SUZANO, 2021a). A Lei Complementar nº 340 de 09 de Dezembro de 2019 dispõe sobre o Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo (SUZANO, 2021c). Em ambas as normas não há menção ao pequeno trecho da APASI no município. A APASI está localizada no extremo norte de Suzano, onde incide a Macrozona de Estruturação Urbana - MEU da Lei nº 312/2017 e, pela Lei Complementar nº 340/2019, a Zona de Estruturação Urbana 1 - ZEU-1 e a Zona de Estruturação Urbana 2 - ZEU-2.

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica - PMMA de Mogi das Cruzes

O Plano Municipal da Mata Atlântica - PMMA é um instrumento legal instituído pelo artigo 38 da Lei da Mata Atlântica - Lei 11.428/2006, que direciona a ação dos municípios na conservação e recuperação da vegetação nativa da Mata Atlântica. O PMMA de Mogi das Cruzes foi concluído em 2020 e está composto por dois planos elaborados a partir da quantificação das árvores urbanas e dos fragmentos remanescentes.

O Plano de Arborização Urbana tem o objetivo de identificar áreas prioritárias para arborização, por meio da comparação entre índice arbóreo, temperatura superficial, ilhas de calor e densidade populacional. O Plano de Restauração e Conservação de Remanescentes Florestais tem o objetivo de identificar áreas prioritárias por meio da análise da estrutura da paisagem e da legislação ambiental vigente. Foram feitos o Mapa da Vegetação e Agricultura e a Espacialização das Leis Ambientais (Apêndice 5.1.M), com análise da vegetação remanescente, áreas e proximidades dos fragmentos. O plano prevê a transferência do poder construtivo e o uso de compensações ambientais, com o fortalecimento do corredor ecológico previsto no Plano Diretor. Entre as recomendações do PMMA está planejar mosaico de reservas legais para melhorar a conectividade da vegetação nessas áreas, utilizando a ideia de consórcio das Reservas Legais e recuperar áreas de campo sujo principalmente dentro do corredor ecológico, incentivando a implantação de Agroflorestas. (MOGI DAS CRUZES, 2021d).

Outras Unidades de Conservação e Áreas Protegidas na região da APA Serra do Itapeti

Há diversos instrumentos legais que estabelecem proteção para a região onde a APASI está inserida, com regras que deverão ser observadas no presente plano. Além dos instrumentos de ordenamento territorial já citados, existem outras áreas protegidas sobrepostas e próximas (Apêndice 5.1.N e Apêndice 5.1.O).

Unidades de Conservação

- Estação Ecológica Itapeti - EE Itapeti - Unidade de Conservação Estadual, de proteção integral, administrada pela Fundação Florestal, abrange uma área de 89,47 ha, instituída pelo Decreto Estadual nº 26.890/1987, sua área foi declarada de utilidade pública pelo Decreto Estadual nº 3.688/1924 (SÃO PAULO, 2021a). Está sobreposta à APASI na sua porção oeste, na vertente do rio Tietê.
- Parque Natural Municipal Francisco Afonso de Mello - Chico Veríssimo - PNMFAM - Unidade de Conservação Municipal, de proteção integral, criada em 1970, administrada pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente da prefeitura de Mogi das Cruzes, abrange uma área de 352 ha (MOGI DAS CRUZES, 2011). Está sobreposta com a APASI na sua porção central, na vertente do rio Tietê.
- Reserva Particular do Patrimônio Natural RPPN Botujuru - Serra do Itapety - Unidade de Conservação particular reconhecida pela Resolução SMA nº 78/2014, propriedade da SPLF Investimentos e Participações Ltda, empresa vinculada ao Grupo Suzano. É uma antiga área de manejo de eucalipto e pinus e está dividida em três glebas, com área total de 437 ha. Está sobreposta com a APASI na sua porção central, na vertente do rio Tietê. Quase todo seu território está também inserido na Zona de Amortecimento do PNMFAM (INSTITUTO ECOFUTURO, 2014).
- Área de Proteção Ambiental Várzea do Rio Tietê - APAVRT - Unidade de Conservação Estadual, administrada pela Fundação Florestal, criada pela Lei Estadual nº 5.598/1987 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 42.837/1998, acompanha o Rio Tietê de Salesópolis até Santana de Parnaíba. Está limítrofe com a APASI na sua porção sudoeste, em dois pequenos trechos. A sua criação tem o objetivo proteger as várzeas e planícies aluvionares do Rio Tietê. Seu Plano de Manejo encontra-se em fase de aprovação no Conselho Estadual do Meio Ambiente - Consema.
- Parque Estadual da Serra do Mar - PESM - Unidade de Conservação Estadual, administrada pela Fundação Florestal, criada em 1977, com mais de 360 mil hectares. Situado parcialmente ao longo de 25 municípios paulistas, desde a divisa do estado com o Rio de Janeiro até o litoral sul de São Paulo, tem um pequeno trecho do núcleo Itutinga-Pilões situado na porção sul do município de Mogi das Cruzes. Sua zona de amortecimento abrange parcialmente Mogi das Cruzes e Suzano.
- Área Natural Tombada Serras do Mar e de Paranapiacaba: Resolução de Tombamento nº 40, de 6/6/1985, Condephaat.
- Reserva Particular do Patrimônio Natural RPPN Ecofuturo - instituída em 2009, localizada no norte de Bertiooga, fica dentro do Parque das Neblinas, cujo acesso é por Mogi das Cruzes. O parque, administrado pelo Instituto Ecofuturo, é um pólo de educação ambiental, pesquisa científica, cultivo de espécies ameaçadas

e turismo ecológico, possui trilhas, nascentes, cachoeira da mineração e passarela suspensa com 100 m de extensão.

Planos de Manejo e Áreas Protegidas

- Área Protegida Região da Serra do Itapeti - a Lei Estadual nº 4.529/1985 e o Decreto Estadual nº 26.116/1986 dispõem sobre uso e ocupação do solo com vistas à proteção e melhoria da qualidade do meio ambiente na RMSP, uma área de 5.712,68 ha (SÃO PAULO, 2021b) A delimitação da APASI é quase a mesma da Região da Serra do Itapeti, pois a Reserva Legal da Pedreira do Itapeti foi mantida na APASI, mas todo o restante da área do limite operacional da Pedreira de Itapeti foi excluída da APASI, e dois pequenos trechos ao sul foram acrescentados, encostando a APASI na APA Várzea do Rio Tietê. A Região foi dividida em zonas, com regramentos específicos em relação à ocupação urbana e outros usos. Adiante há um detalhamento sobre esta área.
- Plano de Manejo da Estação Ecológica de Itapeti - aprovado pela Resolução SMA 185/2018 com o objetivo de proteção do ambiente natural, realização de pesquisas científicas básicas e aplicadas e desenvolvimento de programas de educação conservacionista. Seu zoneamento interno está dividido em quatro zonas (SÃO PAULO, 2021c). Adiante há um detalhamento sobre esta área.
 - Zona de Amortecimento da EE Itapeti - parcialmente situada dentro da APASI, tem como objetivo minimizar os impactos ambientais negativos sobre a unidade de conservação e incentivar o desenvolvimento de práticas sustentáveis no entorno. É composta por dois setores.
 - Corredor Ecológico da EE Itapeti - quase totalmente situado dentro da APASI, tem como objetivo possibilitar o fluxo gênico e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que a das unidades por ele ligadas.
- Plano de Manejo do PNM FAM - A Zona de Amortecimento está situada dentro da APASI. O Zoneamento do PNM FAM estabelece a Zona de Amortecimento (ZA) com área de, aproximadamente, 2.057 hectares, que tem seu limite norte e sul correspondendo à “Zona de Interesse Ambiental da Serra do Itapeti” (e nesse trecho coincidente com a APASI), no setor oeste limita-se com a rodovia Mogi-Dutra SP-088 e a leste com estrada do Beija-Flor, que cruza a Reserva RPPN Botujuru - Serra do Itapety (MOGI DAS CRUZES, 2011) Adiante há um detalhamento sobre esta área.
- Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural RPPN Botujuru - Serra do Itapety - Esta RPPN, reconhecida oficialmente pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) por meio da Resolução nº 78 de 30 de

setembro de 2014, é um dos programas ambientais resultantes do licenciamento do empreendimento Plano Urbanístico da Reserva da Serra do Itapety. Possui 437 ha de área florestal, com remanescentes de Floresta Ombrófila Densa e plantios abandonados de *Pinus sp.* e *Eucalyptus sp.*, o que possibilitou o início da regeneração da floresta nativa. Seu Plano de Manejo, elaborado em 2014, aprovado junto à Fundação Florestal/SMA pela portaria FF/DE nº 184/2015, conta com um Programa de Restauração Florestal e zoneamento interno. O empreendimento urbanístico, ao sul da APASI e da RPPN, será implantado em três glebas contíguas, que totalizam pouco mais de 1.000 hectares, denominado Loteamento Residencial Fazenda Rodeio, onde se desenvolve o empreendimento Bella Città, com ocupação total estimada em 50 anos. (INSTITUTO ECOFUTURO, 2014).

- Reserva Legal da Pedreira Itapeti - na delimitação da APASI, com relação à Área Protegida Região da Serra do Itapeti - Lei Estadual nº 4.529/1985, a cava da Pedreira Itapeti foi excluída, mas sua reserva legal com 104,19 ha foi mantida dentro da APASI. A Reserva Legal possui Plano de Manejo. (EMBU S/A ENGENHARIA E COMÉRCIO, 2013).
- Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo – RBCV, cuja área foi reconhecida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO em 1994, integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA no entorno da Cidade de São Paulo, abrangendo 78 municípios (Apêndice 5.1.P). São estabelecidos zoneamentos, em três categorias. Zona Núcleo ou Zona Central – área legalmente protegida, enquadrada na categoria de Unidade de Conservação de Proteção Integral, com perímetro definido, cuja função é a pesquisa e proteção da biodiversidade. Zona Tampão ou Zona de Amortecimento – área de mananciais, área de proteção ambiental APA, áreas tombadas e outras regiões de interesse ambiental. São permitidas as ações de educação e iniciativas econômicas com utilização racional dos recursos, cuja função é promover a qualidade de vida das populações, especialmente às comunidades tradicionais. Zonas de Transição – sem limite fixo, se destinam ao monitoramento e educação ambiental, visando integrar de forma harmônica as zonas mais internas da Reserva com áreas externas, onde o uso e ocupação são mais intensos. O território da APASI é uma Área de Transição e Recuperação da RBCV/SP, sendo que a Estação Ecológica Itapeti é uma Área Núcleo e alguns trechos são Zona de Amortecimento e Conectividade (SÃO PAULO, 2021d) (Apêndice 5.1.Q).

Propostas de criação de Áreas Protegidas

- RVS saguí-da-serra-escuro - os estudos para a criação da APASI propuseram a criação de um Refúgio de Vida Silvestre - RVS com 1.763,45 ha, com o objetivo de conservação dos recursos naturais e da biodiversidade da Serra do Itapeti. (Apêndice 5.1.R) (SÃO PAULO, 2013)
- Mosaico Itapeti - Tietê - os estudos para a criação da APASI propuseram a criação de um mosaico, que ficou previsto no artigo 6º do decreto de criação da APASI, Decreto nº 63.871/2018. (SÃO PAULO, 2021e)
- No Plano de Manejo do PMNFAM está registrado que, por meio de ação coordenada pela Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes - PMMC e a Secretaria do Verde e Meio Ambiente - SVMA, foram elencadas propostas para a conservação ambiental da Serra do Itapeti (MOGI DAS CRUZES, 2011):
 - criação da APA Municipal da Serra do Itapeti;
 - criação do Monumento Natural Municipal do Pico do Urubu, ao lado do PNMFAM (Apêndice 5.1.S);
 - constituição do Mosaico de Unidades de Conservação da Serra do Itapeti.

Área Protegida Região da Serra do Itapeti - Lei Estadual nº 4.529/1985

Em 1975, a Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes juntamente com a Secretaria de Estado dos Negócios Metropolitanos, iniciaram estudos para preservação da Serra do Itapeti. Com a participação da Emplasa (Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo S/A, depois Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A, extinta em 2019), foi elaborado em 1982 o Plano de Preservação e Aproveitamento da Serra do Itapeti. A delimitação da Serra do Itapeti corresponde à área de transição entre níveis topográficos, separando os setores das vertentes onde ocorrem as feições de relevo mais íngremes e acidentadas, que abrigam grande quantidade de nascentes. O zoneamento desse plano organizou o espaço em lotes, com metragens superiores a 5.000 m² ou a 20.000 m², disciplinando o uso e ocupação do solo.

Posteriormente foi aprovada a Lei Estadual nº 4.529 de 18/01/1985, que dispõe sobre uso e ocupação do solo na Região da Serra do Itapeti com vistas à proteção e melhoria da qualidade do meio ambiente na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP (Apêndice 5.1.N, Apêndice 5.1.O e Apêndice 5.1.T). O Decreto Estadual nº 26.116 de 29/10/1986 aprova o regulamento da Lei. A área de interesse especial foi delimitada em cartas traçadas em escala 1:10.000. Cabe à Companhia Ambiental Paulista - CETESB a fiscalização e licenciamento das obras e atividades na Região da Serra do Itapeti. Assim como acontece nas Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais - APRM, a Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade - CFB da Secretaria de infraestrutura e Meio Ambiente - SIMA e a Polícia Militar Ambiental - PAMB fiscalizam as Áreas de Proteção Permanente - APP, a Reserva Legal - RL e os fragmentos de vegetação nativa. A Região da Serra do Itapeti estabeleceu importante disciplinamento na área, que foi reiterado pela legislação do Plano Diretor Municipal de Mogi das Cruzes e LOUOS. A

seguir destacamos alguns trechos da Lei nº 4.529/1985 e do Decreto nº 26.116/1986. (SÃO PAULO, 2021b e SÃO PAULO, 2021f)

São objetivos do regramento do uso e ocupação do solo na Serra do Itapeti: I - contribuir para o bem-estar dos habitantes da região metropolitana mediante a proteção de redutos de vegetação natural localizados junto às áreas urbanizadas; II - favorecer a proteção e melhoria do equilíbrio ecológico na Região Metropolitana de São Paulo especialmente através da proteção do solo, das nascentes, das virtualidades paisagísticas, da fauna, da flora, bem como promover o repovoamento vegetal em áreas específicas; III - restringir e condicionar o parcelamento do solo, visando à proteção ambiental, mediante o controle da densidade demográfica, a preservação da permeabilidade do solo e a manutenção das reservas florestais; IV - estabelecer padrões e critérios destinados a orientar o licenciamento e controle de uso e ocupação do solo na Serra do Itapeti.

A região da Serra do Itapeti fica dividida em tipos de zonas (Apêndice 5.1.T). Duas Zonas de Preservação Ecológica (ZPE), onde o parcelamento do solo está proibido: ZPE-1 - zona de reserva florestal e ZPE-2 - zona de matas naturais contínuas de grande extensão; e outras duas Zonas de Proteção Ambiental (ZPA): ZPA-1 - zona de urbanização restrita de baixa densidade (proibido lotes ou glebas com área inferior a 20.000 m²) e ZPA-2 - zona de urbanização restrita de média densidade (proibido lotes ou glebas com área inferior a 5.000 m²).

O aproveitamento de lote ou gleba deve atender limites máximos estabelecidos mediante índices urbanísticos com respeito a cotas de área de 2.500 m² compreendidas no terreno conforme faixas de enquadramento de área ou gleba (m²): taxas de ocupação (Lo), coeficientes de aproveitamento (Ic), taxas de impermeabilização (Ti) e taxas de permeabilização alterável (Tpa). Também foram definidos índices de repovoamento vegetal e categorias de uso permitidos em cada zona (Apêndice 5.1.U).

Fica vedada a realização de edificações e obras em áreas de terreno que contenham qualquer uma das características: I - matas ou capoeiras (estas áreas foram delimitadas nas cartas); II - declividade superior a 40% (estas áreas foram delimitadas nas cartas); III - nascentes, compreendidas no interior de uma circunferência formada por um raio de 25m em projeção horizontal, a partir do seu ponto de afloramento; IV - faixas de 15m, em projeção horizontal, de cada lado das águas correntes e dormentes; V - blocos rochosos denominados matacões e respectivas vertentes inferiores adjacentes. Fica proibida a supressão total ou parcial de mata e demais formas de vegetação natural, tais como capoeirões e capoeiras. A área correspondente ao sistema viário, nos loteamentos a serem executados nas ZPA-1 e ZPA-2, não poderá exceder de 10% da superfície total da gleba a ser loteada.

Estação Ecológica de Itapeti - EE Itapeti

A área da EE Itapeti foi declarada de utilidade pública em 1924 e decretada estação ecológica em 1987, juntamente com outras sete estações ecológicas. O plano de manejo, de 2018, definiu seu zoneamento, um novo contorno para sua zona de amortecimento e estabeleceu o corredor ecológico. (Apêndice 5.1.N) (SÃO PAULO, 2021c)

A zona de amortecimento extrapola a APASI, abarcando a cava da Pedreira Itapeti e seu entorno e chegando até a APAVRT ao longo de quase 6 km. Ela é composta por dois setores. Setor I que corresponde a uma área coberta predominantemente por vegetação nativa classificada como de alta importância para a conectividade, abrigando importantes fragmentos de vegetação, reservas legais, áreas de chácaras e sítios menos adensados e tem como objetivo salvaguardar e consolidar a vocação do território como corredor ecológico, de modo a assegurar a conectividade e a disponibilidade dos serviços ecossistêmicos. Setor II que corresponde a uma área com remanescentes de vegetação classificados como de média importância para a conectividade, abrangendo as áreas mais adensadas, atividades de mineração, oleoduto e linha de transmissão e tem como objetivo conter os impactos do avanço das pressões urbanas sobre a unidade de conservação e conservar os remanescentes de vegetação relevantes para a conectividade. (Apêndice 5.1.V). As áreas situadas na faixa de 400 metros do entorno imediato da unidade de conservação são consideradas áreas prioritárias para restauração ecológica.

O corredor ecológico tem área de aproximadamente 1.272 ha, ligando o Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Melo e a Estação Ecológica de Itapeti, mas não chega até a APAVRT. (Apêndice 5.1.W) As diretrizes, normas e incentivos definidos para a Zona de Amortecimento e para o Corredor Ecológico no Plano de Manejo e o disposto na legislação vigente deverão ser considerados no processo de licenciamento ambiental. É proibido o emprego do fogo e a prática de pulverização aérea de agrotóxicos em toda a Zona de Amortecimento e em todo o Corredor Ecológico.

Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello – “Chiquinho Veríssimo” - PNMFAM

Em 2011 foi publicada uma Revisão do Plano de Manejo do Parque com a Coordenação Técnica e Executiva do Instituto Ecofuturo, no Programa Reservas Ecofuturo e supervisão da Secretaria do Verde e Meio Ambiente de Mogi das Cruzes. (MOGI DAS CRUZES, 2011) A seguir estão destacados trechos dessa publicação.

O PNMFAM foi criado em 1970 pela lei municipal de Mogi das Cruzes 1955/1970 como Parque Municipal da Serra de Itapeti, teve alteração do nome para Parque Municipal Francisco Affonso de Mello pela lei municipal 3.567/1990 e foi oficializado como Unidade de Conservação de Proteção Integral pela lei 6.220/2008.

No local do parque ocorrem sítios arqueológicos com materiais líticos e cerâmicos relacionados a antigos povos que habitaram a região da Serra do Itapeti e Alto Tietê. No início do século XX tem-se a instalação da “Cruz do Século” no Alto da Serra do Itapeti, de origem católica. Também tem a via pavimentada com paralelepípedos (antigo centro

para treinamento de tiro). As estratégias municipais de proteção da região remetem às décadas de 1920 a 1940, com desapropriações para constituição da área de proteção do manancial do antigo sistema de captação e distribuição de água e estruturas de apoio (Casa do Guarda) para o abastecimento e consumo dos habitantes da cidade de Mogi das Cruzes, fato que possibilitou a conservação da área do Parque. Desde o início do século XIX a água para a população era fornecida por meio de chafarizes localizados nos mais importantes pontos da cidade, sendo que, até a década de 1940, os mananciais da serra abasteciam o município. Com a acelerada expansão, o serviço tornou-se insuficiente a partir de 1950. A área do Parque permaneceu durante alguns anos desativada e, em 1970, foi criado o Parque Municipal Itapeti (Apêndice 5.1.O). Nesse mesmo ano, a prefeitura construiu quatro represas para atividades recreativas da comunidade, aproveitando o curso do Ribeirão Cruz do Século. A área recebeu infraestrutura para recepção do público que incluíam campos de futebol, quadras de jogos, churrasqueiras e lagos com pedalinhos, além de um teleférico que ligava a área do antigo restaurante (próximo ao atual Centro de Visitantes) até o topo da Serra do Itapeti, nas imediações da estrada Cruz do Século. As atividades recreativas cessaram em meados de 1985. O Parque também teve a finalidade de sediar um horto florestal e sediar o viveiro de mudas do município. Atualmente possui trilhas interpretativas para visitas monitoradas com finalidades educativas e de pesquisa.

Integra o zoneamento a ZONA DE AMORTECIMENTO (ZA), no entorno da UC, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Apêndice 5.1.X e Apêndice 5.1.N). Entre seus objetivos estão promover o ordenamento territorial das áreas que integram as faixas contínuas de floresta e fragmentos florestais da Serra do Itapeti, estimular atividades compatíveis com a manutenção dos processos ecológicos naturais, proteção de mananciais, valorização sociocultural e viabilização de práticas sustentáveis; manutenção da biodiversidade e dos recursos hídricos e maior integração da UC à vida econômica e social das comunidades vizinhas; contribuir para a melhoria do controle ambiental das atividades e dos agentes causadores de degradação ou poluição ambiental no entorno do Parque e do contínuo da Serra do Itapeti.

A porção leste e nordeste da ZA engloba a RPPN Botujuru. Nas proximidades do limite noroeste do Parque encontra-se o Pico do Urubu, feição de destaque no relevo e com potencial de uso público e de importância paisagística e histórico-cultural. No restante da ZA predomina ocupação de baixa densidade com presença de residências isoladas e chácaras de recreio, com potencial de uso para atividades conservacionistas e em bases sustentáveis. A ZA apresenta diversos tipos de uso e ocupação do solo, como sítios, chácaras de recreio, pesqueiros, adensamento urbano, ocupações irregulares e novos loteamentos, ocasionando pressões de diversos tipos que podem afetar a sua biodiversidade e oferecer grande ameaça à sua integridade.

Entre as estratégias para o órgão gestor na ZA estão: promover usos múltiplos em bases sustentáveis, incentivando e priorizando atividades que não causem impactos

ambiental, social e/ou visual e evitando culturas homogêneas, espécies contaminantes biológicas e invasoras, bem como uso de agroquímicos; evitar, nas áreas de entorno imediato do Parque, ações e obras que possam alterar a qualidade da água e as taxas de balanço hídrico do PNM FAM ou das áreas indicadas para proteção integral no entorno; incentivar a proteção de áreas naturais na ZA, por meio da criação de UC (proteção integral e uso sustentável), da averbação de reservas legais e da proteção de Área de Proteção Permanente (APP); a ZA deve integrar as áreas prioritárias no município para operacionalização de instrumentos de Pagamento por Serviços Ambientais e outros instrumentos de estímulo à conservação ambiental; apoiar o fortalecimento das comunidades locais e envolver as empresas no desenvolvimento social da região, buscando o compromisso com a responsabilidade socioambiental; articular a implantação de políticas públicas intersetoriais de educação básica, saneamento, transporte e lazer com qualidade e incentivo ao turismo sustentável e de base comunitária; considerar o trabalho conjunto com as comunidades vizinhas como estratégia de conservação.

5.2. Políticas públicas

Programa Nascentes e áreas prioritárias para compensação ambiental

O Programa Nascentes foi instituído por meio do Decreto Estadual nº 60.521/2014, e reorganizado pelo Decreto nº 62.914/2017 (SÃO PAULO, 2021g). Tem por objetivo fomentar a restauração da vegetação nativa no estado de São Paulo, considerando a conservação da biodiversidade e a segurança hídrica, por meio da otimização e direcionamento territorial do cumprimento de obrigações ambientais legais, voluntárias ou decorrentes de licenciamento ou de fiscalização. Para a execução do Programa, foi composto um comitê gestor que deverá direcionar, no âmbito de seus processos de licenciamento ou de autorização ambiental, as medidas mitigadoras e compensatórias relacionadas à restauração ecológica para as áreas prioritárias para o Programa Nascentes.

A Resolução SMA nº 07/2017 estabeleceu critérios e parâmetros para a definição da compensação ambiental devida em razão da emissão de autorizações para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas ou intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP) emitidas pelo Cetesb (SÃO PAULO, 2021h). Essa Resolução classificou os municípios em classes de prioridade para conservação e restauração da vegetação nativa, considerando determinados parâmetros, entre os quais as áreas consideradas prioritárias para o Programa Nascentes e o Inventário Florestal do Estado de São Paulo. Os municípios de Mogi das Cruzes e Suzano estão classificados na categoria de “Muito Alta Prioridade” para restauração da vegetação nativa, e o município de Guararema como “Alta Prioridade”.

Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade

As Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade são um instrumento de política pública instituído pelo Decreto Federal nº 5.092/2004, que visa à tomada de decisão sobre planejamento e implementação de medidas adequadas à conservação, à recuperação e ao uso sustentável de ecossistemas. Inclui iniciativas como a criação de Unidades de Conservação (UCs), o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras, a fiscalização, o fomento ao uso sustentável e a regularização ambiental. O instrumento abrange ainda o apoio a áreas protegidas já estruturadas, como Unidades de Conservação, terras indígenas e territórios quilombolas, além da identificação de novas áreas prioritárias e de medidas a serem implementadas nesses locais. O referido Decreto atribuiu a responsabilidade ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) de avaliar e identificar tais áreas e ações prioritárias, considerando-se os seguintes conjuntos de biomas (Art. 2º): Amazônia; Cerrado e Pantanal; Caatinga; Mata Atlântica e Campos Sulinos; e Zonas Costeira e Marinha. O processo de definição das Áreas Prioritárias foi baseado em metodologia aprovada pela Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO) por meio da Deliberação CONABIO nº 39, de 14/12/2005.

As Áreas Prioritárias para Conservação reconhecidas atualmente estão definidas na Portaria MMA nº 463, de 18 de dezembro de 2018. De acordo com essa Portaria, essas áreas podem ser classificadas por dois critérios: quanto à importância biológica, em extremamente alta, muito alta, alta e insuficientemente conhecida; e quanto à prioridade de ação, em extremamente alta, muito alta e alta. Os resultados obtidos para cada um dos biomas foram sistematizados em mapas e fichas descritivas das áreas com as ações recomendadas, além da informação sobre a importância biológica e a prioridade de ação. Quase toda a APASI, e seu entorno, está incluída no mapeamento do MMA como área de importância biológica extremamente alta e de prioridade de ação extremamente alta. As ações de formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades serão implementadas considerando as classes de importância biológica e de priorização de ação (BRASIL, 2018). Como Ação Prioritária 7 está a criação e fortalecimento de instrumentos de gestão territorial.

Plano de Bacia

Os Planos de Bacia são instrumentos importantes das Políticas Federal e Estadual de Recursos Hídricos e norteiam as tomadas de decisão do Comitê de Bacia Hidrográfica, propondo metas e ações específicas a serem alcançadas a curto, médio e longo prazos, para a remediação das criticidades apontadas por eles, juntamente com os Relatórios de Situação de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica apresenta caracterização socioeconômica e física da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI, com enfoque na qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

A UGRHI-6 Alto Tietê, na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, abrange 36 municípios, em uma área de drenagem de 5.868 km² (SÃO PAULO, 2018), em grande parte coincidente com a RMSP (Apêndice 5.1.A). A APASI está localizada majoritariamente na UGRHI 06 (sub-bacia Alto Tietê-Cabeceiras), no entanto, pequeno trecho a norte encontra-se inserido na UGRHI 02 - Paraíba do Sul (Apêndice 4.1.1.B). As sedes dos municípios de Mogi das Cruzes e Suzano estão inseridas na UGRHI 06, e a sede do município de Guararema está inserida na UGRHI 02, assim como parte do município de Mogi das Cruzes (Apêndice 4.1.1.A).

O terceiro Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PBH-AT) foi elaborado pelo consórcio COBRAPE-JNS, aprovado em 2018. Orienta a recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos, com horizonte de planejamento para o ano de 2045. O documento apresenta a caracterização física da UGRHI, com enfoque na disponibilidade e demanda hídrica, qualidade das águas, situação com relação ao saneamento básico, e programa de investimentos (CBH-AT, 2018). Seu relatório final foi dividido em diagnóstico, prognóstico e plano de ação para as áreas de drenagem da Bacia do Alto Tietê. As ações propostas no Plano foram divididas em (i) Ações FEHIDRO, que correspondem àquelas que podem ser implementadas mediante recursos do FEHIDRO; (ii) Ações Setoriais, relacionadas a propostas advindas de estudos intersetoriais vigentes na Bacia que possuem orçamento próprio, além de obras e serviços cujos custos são maiores que a capacidade de investimento com recursos FEHIDRO; e, (iii) Ações Recomendadas.

Além de todas as ações para a Bacia do Alto Tietê, Mogi das Cruzes está entre os municípios para execução de ações estruturais para redução de perdas no Sistema de Abastecimento Público, pois as perdas giram em torno de 50%. Os municípios de Mogi das Cruzes e Suzano são expressivos na demanda de água para uso industrial na RMSP. A demanda de Mogi das Cruzes para irrigação está entre as mais elevadas na RMSP. Em 2014 foi implantada a cobrança pelo uso da água na Bacia do Alto Tietê - BAT. Este instrumento de gestão reconhece a água como um bem público de valor econômico. Em 2018 foram arrecadados 46,8 milhões de reais.

Lei específica da Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras - APRMATC

Na década de 1970, na RMSP, a mancha urbana avançou sobre os mananciais de abastecimento que, diante da precariedade da infraestrutura urbana, passou a comprometer a qualidade das águas devido às cargas de esgoto lançadas nas represas. Foram instituídas então as Leis Estaduais no 898/1975 e no 1.172/1976, estabelecendo a Área de Proteção dos Mananciais – APM. Em 1997 houve a revisão da legislação de proteção aos mananciais, por meio da Lei Estadual nº 9.866/1997, que dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação da qualidade ambiental das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional para abastecimento público, instituindo as Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais – APRM.

A Lei Estadual no 15.913/2015 instituiu a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras - APRMATC como manancial de interesse regional para o abastecimento das populações atuais e futuras, passando a ser a legislação vigente que dispõe diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional para a proteção e recuperação dos mananciais (SÃO PAULO, 2021i). A APASI não está inserida na APRMATC, porém as porções sul dos municípios de Mogi das Cruzes e Suzano estão inseridas.

5.3. Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira – 2ª atualização. Portaria MMA 463/2018. MMA, 2018.

CBH-AT. Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. FABHAT, 2018. Disponível em: <<https://comiteat.sp.gov.br/home/plano-da-bacia/>>. Acesso em: abr. 2021.

CONDEMAT. Portal do CONDEMAT. História. Mogi das Cruzes, 2021. Disponível em: <https://condemat.sp.gov.br/historia> Acesso em: mar. 2021.

EMBU S/A ENGENHARIA E COMÉRCIO. Plano de Manejo da Reserva Legal da Pedreira Itapeti. São Paulo, 2013.

DATAGEO. 2021. Infraestrutura de dados espaciais ambientais do Estado de São Paulo – IDEA-SP. Disponível em <<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>>. Acesso em: abr. 2021.

GUARAREMA. Portal da Prefeitura Municipal de Guararema. Lei Complementar nº 3174, de 21 de dezembro de 2016. Guararema, 2021. Disponível em: <http://www.guararema.sp.gov.br/1013/secretarias/obras+meio+ambiente+planejamento+e+servicos+pblicos/meio+ambiente+e+planejamento+urbano/plano+diretor/> Acesso em abr.2021.

IGC. Limites das 22 Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Estado de São Paulo em escala 1:1.000.000. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: nov. 2020.

IGC. Limites Municipais do Estado de São Paulo. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: nov. 2020.

INSTITUTO ECOFUTURO. Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety. São Paulo, 2014.

MOGI DAS CRUZES. Portal da Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes. Lei Complementar nº 150/2019. Plano Diretor Vigente. Mogi das Cruzes, 2021a. Disponível em: <https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/secretaria-de-planejamento-e-urbanismo/plano-diretor-vigente>. Acesso em: mar. 2021.

MOGI DAS CRUZES. Portal da Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes. Lei Municipal nº 7.200/2016. Legislação de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo - LOUOS. Mogi das Cruzes, 2021b. Disponível em: <https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/secretaria-de-planejamento-e-urbanismo/legislacao-de-ordenamento-do-uso-e-ocupacao-do-solo-louos>. Acesso em: mar. 2021.

MOGI DAS CRUZES. Portal da Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes. Lei Municipal nº 7.426/2018. Legislação de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo - LOUOS. Mogi das Cruzes, 2021c. Disponível em: <https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/secretaria-de-planejamento-e-urbanismo/legislacao-de-ordenamento-do-uso-e-ocupacao-do-solo-louos>. Acesso em: mar. 2021.

MOGI DAS CRUZES. Portal da Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes. Plano Municipal da Mata Atlântica. Mogi das Cruzes, 2021d. Disponível em: <https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/secretaria-do-verde-e-meio-ambiente/plano-municipal-da-mata-atlantica> Acesso em:mar. 2021.

MOGI DAS CRUZES. Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente & Instituto Ecofuturo. Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello “Chiquinho Veríssimo”. Mogi das Cruzes, 2011.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 26.890, de 12 de março de 1987. Cria as Estações Ecológicas de Bananal, Bauru, Ibicatu, Itaberá, Itapeti, São Carlos, Valinhos e Xitué e dá providências correlatas. São Paulo, 2021a. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1987/decreto-26890-12.03.1987.html>. Acesso em:mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Lei Estadual nº 4529, de 18 de janeiro de 1985. Lei de uso e ocupação da região da Serra do Itapeti. São Paulo, 2021b. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1985/lei-4529-18.01.1985.html>. Acesso em: mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA nº 185, de 14 de dezembro de 2018. Aprova o Plano de Manejo da Estação Ecológica de Itapeti. São Paulo, 2021c. Disponível em:

<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2018/12/resolucao-sma-185-2018/>. Acesso em mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Instituto Florestal. Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. São Paulo, 2021d. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/o-instituto/rbcv/>> Acesso em: mar.2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente, Fundação Florestal. Proposta para Criação das Unidades de Conservação na Serra do Itapeti e do Mosaico Itapeti - Tietê. Relatório Final Versão 2 – Retificação – Ratificação e Complementação. São Paulo, 2013.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 63.871, de 29 de novembro de 2018. Cria a Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti e dá providências correlatas. São Paulo, 2021e. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63871-29.11.2018.html>. Acesso em: mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 26.116, de 29 de outubro de 1986. Aprova o regulamento da Lei n. 4.529, de 18 de janeiro de 1985. São Paulo, 2021f. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1986/decreto-26116-29.10.1986.html>. Acesso em: mar. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 62.914, de 08 de novembro de 2017. Reorganiza o Programa de Incentivos à Recuperação de Matas Ciliares e à Recomposição de Vegetação nas Bacias Formadoras de Mananciais de Água-Programa Nascentes e dá providências correlatas. São Paulo, 2021g. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/alesp/pesquisa-legislacao/>. Acesso em: jan. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA nº 07, de 18 de janeiro de 2017. Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo. São Paulo, 2021h. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/category/resolucoes-sma/>. Acesso em: jan. 2021.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 15.913, de 2 de outubro de 2015. Dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras - APRMATC. São Paulo, 2021i. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2015/lei-15913-02.10.2015.html>. Acesso em: abr. 2021.

SUZANO. Lei Complementar nº 312 de dezembro de 2017. Plano Diretor do Município de Suzano. Suzano, 2021a. Disponível em: <https://www.suzano.sp.gov.br/web/planejamento-urbano-e-habitacao/legislacao/> Acesso em: abr.2021.

SUZANO. Lei Complementar nº 312 de 9 de dezembro de 2019. Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo. Suzano, 2021b. Disponível em: <https://www.suzano.sp.gov.br/web/planejamento-urbano-e-habitacao/legislacao/> Acesso em: abr.2021.

6. ANÁLISE INTEGRADA

A análise integrada tem como principal objetivo consolidar a caracterização da Unidade de Conservação, subsidiando seu zoneamento (mapas e normas) e a elaboração de diretrizes e programas para a sua efetiva implementação.

À luz dos objetivos da APA Serra do Itapeti, definidos em seu documento de criação, a intenção é destacar caminhos que possam maximizar suas potencialidades, bem como sugerir estratégias para minimizar ou superar as fragilidades e os impactos dos vetores de pressão identificados no território, por meio de uma avaliação da interação entre os diferentes elementos que compõem os meios biótico, físico e antrópico.

Nesse sentido, é importante destacar que a Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti foi criada² com os objetivos de: (i) conservar os serviços ecossistêmicos, especialmente a produção hídrica, e garantir a manutenção das características físicas, naturais e paisagísticas; (ii) proteger as espécies de flora e fauna raras, endêmicas e ameaçadas; (iii) promover o disciplinamento do processo de ocupação e contribuir para o desenvolvimento sustentável; (iv) preservar remanescentes de Mata Atlântica; (v) conservar a cobertura vegetal como forma de proteção do solo, das nascentes e cursos d'água; (vi) conservar o patrimônio ambiental, arqueológico, estético, paisagístico e cultural; (vii) promover a educação ambiental; e (viii) incentivar a realização de pesquisas científicas na área. Vale ainda ressaltar que APA é uma categoria de unidade de conservação de Uso Sustentável³, que tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

² Decreto nº 63.871, de 29 de novembro de 2018.

³ Lei federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Sintetizando, pode-se extrair, a partir dos objetivos acima descritos, principalmente daqueles de seu Decreto de criação, que os atributos da APA Serra do Itapeti são, em especial, suas características físicas, naturais e paisagísticas, os remanescentes florestais do Bioma Mata Atlântica, as nascentes e a presença de espécies ameaçadas de extinção.

Em consonância com tais atributos, a caracterização da vegetação destaca que a Floresta Ombrófila Densa é predominante na APA Serra de Itapeti, totalizando 3.044 ha, representada pela formação Montana nos interflúvios e Aluvial ao longo dos cursos d'água. Também ressalta que a conservação da biodiversidade da APA depende da manutenção de um contínuo florestal, a fim de favorecer a conectividade e evitar o isolamento de remanescentes. Desse modo, o estabelecimento de corredores de vegetação, por meio da restauração de áreas degradadas, passa a ser uma ação primordial para a manutenção da heterogeneidade de habitats e da diversidade biológica.

No que se refere a fauna na APA Serra do Itapeti foram registradas 355 espécies de vertebrados, além de uma diversidade significativamente maior de formigas quando comparada a áreas florestais mais impactadas por ações antrópicas do município de Mogi das Cruzes. Contudo, apesar da evidente importância da unidade para a conservação da biodiversidade, certas espécies já se extinguíram na APA devido ao longo histórico de degradação da vegetação, perda de conectividade com outros remanescentes florestais e à caça. Podemos citar entre estas espécies a onça-pintada, a anta e os porcos-do-mato, e cabe lembrar também, que originalmente ocorriam cinco espécies de primatas na região, mas recentemente foi detectado apenas o sagui-da-serra-escuro. Na APA foram detectadas 17 espécies de vertebrados ameaçadas de extinção, sendo a perda, fragmentação e degradação da cobertura florestal os principais fatores de ameaça para estas espécies. No caso dos peixes, a degradação dos habitats é resultante do assoreamento, da poluição e do represamento dos rios. Algumas espécies de aves e mamíferos sofrem pressão de caça ou captura. Os mamíferos terrestres podem ser também, vítimas de atropelamentos nas estradas que atravessam a APA.

O estudo sobre a geomorfologia da APA ressalta a importância da conservação do meio biótico, em especial no que se refere à manutenção da vegetação dada as características que configuram fragilidade: o relevo é denudacional (D), com predomínio de formas de topos aguçados (Da) e formas de topos convexos (Dc). Esses dois tipos de morfologias apresentam alto potencial de fragilidade, em função das formas muito dissecadas, com vales entalhados associados a vales pouco entalhados e alta densidade de drenagem. São áreas sujeitas a processos erosivos intensos, como movimentos de massa e erosão linear.

Dessa forma, é imprescindível a manutenção da cobertura vegetal para o equilíbrio da paisagem e a estabilidade do relevo. A área da APA Serra do Itapeti também abriga diversas nascentes de cursos d'água que abastecem a UGRHI 02 – Paraíba do Sul

e a UGRHI 06 – Alto Tietê, o que destaca sua importância na manutenção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

As águas subterrâneas que ocorrem na APA são representadas pelos sistemas aquíferos Cristalino (Aquífero Cristalino) e o Sedimentar (Aquífero São Paulo). Ambos constituem fontes importantes de abastecimento de água para as propriedades rurais, loteamentos de chácaras e sítios. A maior parte dos poços outorgados distribuídos ao longo dessa Unidade de Conservação e no entorno de 1 km explora o Sistema Aquífero Cristalino (SAC). Ressalta-se que o aumento das atividades antrópicas na APA nas últimas décadas pode impactar a água dos aquíferos.

Conforme o disposto na caracterização no item Perigos Geodinâmicos e Vulnerabilidade e Risco de áreas residenciais, comerciais e serviços, as classes predominantes da cobertura da terra são: arbórea e herbáceo-arbustiva, com amplo domínio da classe arbórea. O solo exposto ocorre de forma pouco expressiva, em pequenas porções do território. As áreas edificadas ocorrem principalmente nas porções mais baixas do relevo, no sopé da serra, e também cortando a serra, junto à Estrada da Cruz Verde próxima à Rodovia Pedro Eroles SP-088. O tipo de edificação que ocorre na área é residencial de muita baixa densidade e, mais raramente, ocorrem algumas edificações do tipo grandes equipamentos. Quanto à cobertura da terra, recomenda-se a manutenção e até mesmo aumento da vegetação arbórea, o que pode ser feito em áreas de cobertura herbáceo-arbustiva.

A APA Serra do Itapeti, quase em sua totalidade, se sobrepõe à área protegida pela Lei Estadual nº 4.529 de 18/01/1985, que dispõe sobre uso e ocupação do solo na Região da Serra do Itapeti com vistas à proteção e melhoria da qualidade do meio ambiente na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP.

Lei Estadual nº 4.529/1985, Artigo 2º: São objetivos da disciplina do uso e ocupação do solo na Serra do Itapeti: I - contribuir para o bem-estar dos habitantes da região metropolitana mediante a proteção de redutos de vegetação natural localizados junto às áreas urbanizadas; II - favorecer a proteção e melhoria do equilíbrio ecológico na Região Metropolitana de São Paulo especialmente através da proteção do solo, das nascentes, das virtualidades paisagísticas, da fauna, da flora, bem como promover o repovoamento vegetal em áreas específicas; III - restringir e condicionar o parcelamento do solo, visando à proteção ambiental, mediante o controle da densidade demográfica, a preservação da permeabilidade do solo e a manutenção das reservas florestais; IV - estabelecer padrões e critérios destinados a orientar o licenciamento e controle de uso e ocupação do solo na Serra do Itapeti.

A lei dividiu a serra em quatro tipos de zonas, duas de Preservação Ecológica (ZPE), onde o parcelamento do solo está proibido e outras duas de Proteção Ambiental (ZPA), com regramentos específicos em relação à ocupação urbana e outros usos, onde são proibidos lotes ou glebas com área inferior a 5.000m² ou a 20.000 m². Também fica vedada a realização de edificações e obras em áreas de terreno que contenham declividade superior a 40%.

Na APA também há a sobreposição de outras três Unidades de Conservação, a Estação Ecológica de Itapeti (declarada de utilidade pública em 1924 e decretada estação ecológica em 1987), o Parque Natural Municipal Francisco de Affonso de Mello - Chico Veríssimo de Mogi das Cruzes (criado em 1970) e a RPPN Botujuru-Serra do Itapety (reconhecida em 2014), todas com plano de manejo aprovado. Além das UCs, também há a sobreposição do Corredor Ecológico estabelecido em 2018, que liga a Estação Ecológica ao Parque Natural Municipal, e em alguns trechos também se sobrepõe ao corredor ecológico proposto no Plano Diretor de Mogi das Cruzes que busca a conexão com a Serra do Mar.

Por fim, destaca-se que os diferentes instrumentos de planejamento e gestão incidentes no território devem buscar convergências e sinergias, compatibilizando suas normativas. Nessa busca, em função da existência da Lei da Serra, o pequeno trecho da APA incidente em Guararema, no seu Plano Diretor, é uma Área Especial de Interesse Ambiental. E em Mogi das Cruzes o perímetro de demarcação da APA está em uma Macrozona de Preservação Ambiental, respeitando as condicionantes físico-territoriais e legais de acordo com a Lei da Serra. Pela Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo no Município de Mogi das Cruzes a APA está na Zona de Proteção Ambiental da Serra do Itapeti onde o traçado das suas subdivisões corresponde ao traçado dos tipos de zonas estabelecidas pela Lei da Serra, assim como os parâmetros de ocupação seguem o estabelecido nessa legislação estadual específica. Agora o Plano de Manejo observa estes instrumentos de ordenamento que, por ocasião das suas futuras revisões, terão que dialogar com as diretrizes e as ações estabelecidas tendo em vista o alcance dos principais objetivos estabelecidos para esta importante Unidade de Conservação.

Os principais vetores de pressão subsidiarão o processo de planejamento da UC, nas etapas de Zoneamento e Programas de Gestão, destacando-se aqueles que atingem seus atributos, tais como ocupações humanas; perda, fragmentação e degradação da vegetação natural e alteração da paisagem. Em unidades de conservação desta categoria, é imperativa a coexistência da conservação dos atributos ambientais e a realização de atividades permitidas em razão da categoria da UC, por meio de um zoneamento e de programas de gestão que considerem, o ambiente natural e viabilizem a ocupação antrópica, buscando a melhoria das interações com os ecossistemas existentes.

7. ZONEAMENTO

7.1. Objetivo geral

- Conservar os serviços ecossistêmicos, especialmente a produção hídrica, e garantir a manutenção das características físicas, naturais e paisagísticas;
- Proteger as espécies de flora e fauna raras, endêmicas e ameaçadas;
- Promover o disciplinamento do processo de ocupação e contribuir para o desenvolvimento sustentável;
- Preservar remanescentes de Mata Atlântica;
- Conservar a cobertura vegetal como forma de proteção do solo, das nascentes e cursos d'água;
- Conservar o patrimônio ambiental, arqueológico, estético, paisagístico e cultural;
- Promover a educação ambiental;
- Incentivar a realização de pesquisas científicas na área.

7.2. Do zoneamento

O Zoneamento da APA Serra do Itapeti está dividido em 3 (três) zonas e 03 (três) Áreas sobrepostas às zonas, sendo:

ZONAS

- ZONA DE USO SUSTENTÁVEL (ZUS);
- ZONA DE PROTEÇÃO DOS ATRIBUTOS (ZPA);
- ZONA SOB PROTEÇÃO ESPECIAL (ZPE).

ÁREAS⁴

- ÁREA DE INTERESSE PARA RECUPERAÇÃO (AIR);
- ÁREA DE INTERESSE HISTÓRICO-CULTURAL (AIHC);
- ÁREA DE INTERESSE PARA CONSERVAÇÃO (AIC).

Relação das zonas da APA Serra do Itapeti		
Zona	Dimensão (hectares - ha)	% do total da UC
ZUS	1.380,80	26,87
ZPA	2.879,07	56,03
ZPE	879,07	17,10
TOTAL	5.138,94	100

Obs. As dimensões e percentuais são aproximadas.

⁴ As áreas não foram detalhadas na Tabela 1, pois são flexíveis e poderão ser mapeadas durante a implementação do Plano de Manejo.

- a) Zona: porção territorial delimitada com base em critérios socioambientais que estabelece objetivos e diretrizes próprios.
- b) Área: porção territorial destinada à implantação dos programas e projetos prioritários de gestão da Unidade de Conservação, em conformidade com as características, objetivos e diretrizes da zona sobre a qual incide.
- c) As normas gerais e específicas do zoneamento da APA Serra do Itapeti constam no item 7.3. e os respectivos mapas constam no item 7.6. Utilizou-se como base as cartas oficiais do IBGE (1:50.000).

7.3. Zoneamento - tipologia de zonas

ZONA DE USO SUSTENTÁVEL (ZUS)

Definição: É aquela em que os atributos naturais apresentam maiores efeitos de intervenção humana, abrangendo porções territoriais heterogêneas em relação ao uso e ocupação do solo.

Descrição: Abrange aproximadamente 1.380,80 hectares da UC (26,87% da área total). Corresponde as áreas do território com ocupação e usos diversificados do solo.

Objetivo: Compatibilizar os diferentes usos existentes no território e minimizar os impactos negativos sobre os recursos ambientais.

Objetivos específicos:

- I. Conciliar qualquer atividade humana com os objetivos da Unidade de Conservação.
- II. Fomentar a adoção de boas práticas e o manejo adequado ao desenvolvimento de qualquer atividade produtiva.
- III. Incentivar a recuperação e conservação da cobertura florestal e recuperar áreas degradadas.
- IV. Subsidiar o município na elaboração das políticas públicas que tratam do uso e ocupação do solo de forma a compatibilizarem com as especificidades ambientais da Unidade de Conservação.

Normas específicas:

- I. As atividades desenvolvidas no interior da UC deverão observar o disposto na Lei nº 4.529, de 18 de janeiro de 1985, que dispõe sobre o uso e a ocupação do solo

na Região da Serra do Itapeti, e no Decreto nº 26.116, de 29 de outubro de 1986, que aprova o seu regulamento.

- II. As diretrizes, normas e programas da unidade de conservação deverão ser considerados no processo de licenciamento ambiental, observado o disposto nas Resoluções CONAMA nº 428/2010 e SMA nº 85/2012 e outras normativas relacionadas.
- III. Poderão ser estimuladas ações voltadas à conservação dos recursos naturais junto às propriedades particulares.
- IV. A proteção, a fiscalização e o monitoramento deverão ocorrer em toda a unidade de conservação.
- V. Não é permitida a realização de espetáculos pirotécnicos sonoros com utilização de fogos de artifício e artefatos similares, conforme legislação vigente.
- VI. Devem ser obedecidas as diretrizes, normas e procedimentos para obtenção de outorga de uso da água e interferência nos recursos hídricos, conforme disposto na legislação vigente.
- VII. Para a construção de novos poços profundos e poços escavados ou regularização das captações existentes devem ser observadas as condições técnicas e orientações contidas na Instrução Técnica DPO nº 10/2017, do Departamento de Águas e Energia Elétrica, em especial sobre os temas referentes à instalação e manutenção da proteção sanitária e dos perímetros de proteção e à localização em relação às potenciais fontes de contaminação, como as fossas para disposição de efluente doméstico, nos termos da legislação vigente.
- VIII. Os efluentes ou resíduos potencialmente poluentes devem ter tratamento adequado, de acordo com a legislação vigente, priorizando técnicas sustentáveis, e manutenção periódica do sistema adotado.
- IX. É permitida a criação de organismos aquáticos exóticos, desde que observadas as medidas que visem impedir sua dispersão, acidental ou não.
- X. Não é permitido o cultivo ou criação de espécies exóticas com potencial de invasão constantes nas normativas do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA.

- XI. A pessoa física ou jurídica que cultivar ou criar espécies exóticas com potencial de invasão e não contempladas nas normativas do CONSEMA deve adotar ações de controle para evitar seu estabelecimento no interior dos remanescentes de vegetação nativa, sendo que os órgãos ambientais competentes devem estabelecer procedimentos para manejo e controle das espécies.
- XII. Não é permitida a utilização de espécies exóticas com potencial de invasão nas ações de restauração ecológica, conforme disposto no § 5º do artigo 11 da Resolução SMA nº 32/2014.
- XIII. É permitido o emprego do fogo para o controle fitossanitário, mediante autorização específica, e para prevenção e combate a incêndios.
- XIV. Os responsáveis pelas atividades agrícolas, silviculturais ou pastoris devem:
- a) Adotar práticas de conservação, uso e manejo adequadas do solo e água em atendimento ao disposto na legislação vigente, devendo ser implementadas medidas preventivas aos processos erosivos, tais como:
 - i. Minimização de movimentação do solo;
 - ii. Plantios em curva de nível, inclusive em áreas de pastagem;
 - iii. Terraceamento adequado;
 - iv. Minimização ou redução de exposição do solo;
 - v. Controle das trilhas de gado;
 - vi. Construção de sistemas de drenagem provisórios ou definitivos, como bacias de retenção ao longo das estradas, escada hidráulica e canaletas;
 - b) Adotar medidas de controle e/ou erradicação de espécies exóticas de plantas ou animais com potencial de invasão aos remanescentes de ecossistemas naturais;
 - c) Evitar o uso de agrotóxicos que comprometam a qualidade ambiental, devendo, minimamente:
 - i. Priorizar os de menor risco toxicológico e periculosidade ambiental, observando-se o disposto na legislação vigente;
 - ii. Apresentar, sempre que solicitado, o receituário agrônômico;
 - iii. Adotar boas práticas no descarte de embalagens vazias de agrotóxicos, observando-se o disposto na legislação vigente;
 - iv. Observar as normas vigentes quanto à aplicação do uso de agrotóxicos, em especial a Instrução Normativa MAPA nº 02/2008, que trata da aviação agrícola, e a Instrução Normativa Conjunta nº SDA/MAPA/ IBAMA 01/2012, que dispõe sobre a aplicação dos ingredientes ativos Imidacloprido, Clotianidina, Tiametoxam e Fipronil, ou as normas que vierem a substituí-las;

- d) Aderir, sempre que possível, aos protocolos e programas ambientais do Governo do Estado de São Paulo;
 - e) Adotar boas práticas no controle de pragas e doenças e priorizar o manejo integrado de pragas e o controle biológico;
 - f) Adotar, sempre que possível, práticas agroecológicas para minimizar o uso de agrotóxicos;
 - g) Prevenir a poluição e promover o gerenciamento ambiental adequado dos resíduos gerados;
 - h) Destinar adequadamente os resíduos agrícolas ou pecuários provenientes de granjas, esterqueiros, chiqueiros e lavagens;
 - i) Promover a contenção e a recuperação dos processos erosivos em curso;
 - j) Implantar aceiros no entorno de remanescentes de vegetação nativa, de Reserva Legal e de Áreas de Preservação Permanente, e observar as outras recomendações de órgãos públicos a fim de prevenir incêndios nas áreas rurais, além de apoiar brigadas de combate a incêndios.
- XV. As atividades agrícolas, silviculturais ou pastoris não licenciáveis devem observar a Resolução Conjunta SAA/SMA/SJDC nº 01/2011, ou outra norma que vier a substituí-la.
- XVI. As obras, atividades e empreendimentos, incluindo os de utilidade pública e de interesse social, novos ou existentes, quando da emissão, renovação e regularização da licença ambiental, devem, quando aplicável tecnicamente, adotar medidas mitigadoras para os impactos sobre a flora e fauna, qualidade da água, do solo e do ar, tais como:
- a) Implementar a recuperação das áreas de preservação permanente e reservas legais;
 - b) Adotar medidas para a redução de supressão de vegetação e para a manutenção da conexão com remanescentes de ambientes naturais, áreas de preservação permanente e reservas legais para a promoção da conectividade da biodiversidade;
 - c) Gerenciar adequadamente os resíduos sólidos, de acordo com a legislação vigente;
 - d) Implementar medidas para mitigar as emissões atmosféricas e ruído e vibração, observando-se a legislação vigente;
 - e) Implementar sistema adequado de coleta, tratamento e disposição de efluentes;
 - f) Adotar medidas de redução do consumo de água e reuso;
 - g) Implantar medidas de controle de erosão e assoreamento.

XVII. O licenciamento de empreendimentos de parcelamento do solo deve observar o disposto na legislação vigente e contemplar medidas para mitigar impactos, tais como:

- a) **Impactos de erosão:** priorizar projetos urbanísticos adequados ao terreno de forma a minimizar a movimentação de solo;
- b) **Impactos das obras da implantação:** executar medidas para evitar os processos erosivos e assoreamento dos cursos d'água nas áreas de solo exposto, e a poluição do solo e dos cursos d'água superficiais e subterrâneos, tais como a adoção de sistemas de drenagem provisório e definitivo e de medidas de controle de fontes de poluição no canteiro de obras;
- c) **Impactos de impermeabilização do solo:** construir reservatórios de retenção de águas pluviais para controle de enchentes, além de priorizar infiltração da água por meio de manutenção de áreas verdes e pavimentos permeáveis;
- d) **Impactos sobre a paisagem:** implementar as áreas verdes dos loteamentos considerando a manutenção dos remanescentes de ambientes naturais e sua integração com demais remanescentes do entorno, de modo a contribuir para a conectividade da paisagem;
- e) **Impactos sobre a biodiversidade:**
 - i. Priorizar a utilização de espécies nativas regionais no paisagismo das áreas verdes e na arborização no sistema de circulação;
 - ii. Implementar medidas de conservação da fauna nativa local, tais como passagens de fauna, e sistema de iluminação artificial adequado para minimizar atração e ou desorientação da fauna, sempre que possível, e controle do acesso de animais domésticos a áreas de remanescentes de ecossistemas naturais;
 - iii. Evitar a utilização de espécies exóticas com potencial de invasão;
- f) **Impactos sobre as infraestruturas sanitárias municipais:** observar as regras municipais e/ou de concessionárias para instalação do sistema de abastecimento de água, e da coleta, tratamento e destinação adequada do esgoto sanitário e de resíduos sólidos;
- g) **Impactos relacionados a incêndios:**
 - i. implantar aceiros no entorno de remanescentes de vegetação nativa, de reserva legal e de áreas de preservação permanente a fim de prevenir incêndios, além de apoiar brigadas de combate a incêndios.

XVIII. As obras, atividades e empreendimentos viários, novos ou existentes, quando da emissão, renovação e regularização da licença ambiental, devem, quando aplicável tecnicamente, contemplar medidas para mitigar impactos, tais como:

- a) **Impactos gerados nos canteiros de obras e frentes de trabalho:**
 - i. Implementar medidas para redução das emissões atmosféricas, ruídos, contaminação do solo e das águas superficiais;
 - ii. Promover a destinação adequada de resíduos sólidos e efluentes líquidos;
 - iii. Promover a recomposição das áreas após o término das obras e encerramento das atividades dos canteiros;
- b) **Impactos de erosão e assoreamento:**
 - i. Controlar a erosão, inclusive pela instalação de estruturas provisórias e definitivas de ordenamento do fluxo d'água e de dissipação de energia, e pela contenção de sedimentos e estabilização de encostas, como sistemas de drenagem provisórios, diques, bacias de infiltração, leiras, barreiras fixas, etc.;
 - ii. Promover a compensação de corte e aterros para minimizar a movimentação de solos;
 - iii. Buscar áreas já degradadas para utilizar como áreas de empréstimo e depósito de material excedente;
- c) **Impactos das interferências em recursos hídricos:** garantir a circulação das águas buscando adotar obras de arte nas travessias de corpos d'água e áreas úmidas, evitando, sempre que possível, drenagem de nascentes, desvios de corpos d'água e eventuais subdimensionamentos de estruturas de drenagem para evitar eventuais interferências sobre as águas superficiais, especialmente com relação a cursos d'água que drenam para as Unidades de Conservação de Proteção Integral incidentes na APA, aos rios de classe especial e aqueles que servem para abastecimento de água;
- d) **Impactos da fragmentação e perda de conectividade:** adotar, sempre que possível, traçados ou alternativas construtivas que evitem supressão e fragmentação de ambientes naturais;
- e) **Impactos sobre a fauna:**
 - i. Implantar passagem de fauna silvestre, e; sinalização da presença de fauna silvestre;
 - ii. Promover atividades de educação ambiental;
 - iii. Evitar o uso de barreira Jersey nos canteiros centrais das rodovias que atravessam áreas mais preservadas;
- f) **Impactos sobre a água e solo decorrentes de acidentes:**
 - i. Elaborar plano de ação de emergência de acidentes com produtos perigosos;
 - ii. Construir, em estradas com tráfego de produtos perigosos, sistemas de drenagem e bacias de retenção nos trechos que cortam a UC para contenção de vazamentos e de produtos perigosos decorrentes de acidentes rodoviários;

g) Impactos sobre a biodiversidade:

- i. Adotar, sempre que possível, obras de arte especiais para atravessar áreas mais preservadas;
- ii. Adotar ações de apoio à prevenção e combate a incêndios;
- iii. Monitorar e controlar espécies exóticas com potencial de invasão aos remanescentes de ecossistemas naturais.

XIX. As atividades e empreendimentos minerários, quando da emissão, renovação e regularização da licença ambiental, devem compatibilizar-se com os objetivos estabelecidos nessa zona, devendo, quando pertinente, serem previstas e implementadas medidas mitigadoras para os impactos, tais como:

a) Impacto visual:

- i. Apresentar estudos que permitam avaliar as alterações visuais;
- ii. Priorizar projetos que minimizem a geração de resíduos inertes;
- iii. Apresentar plano de execução e manutenção de barreira visual, se necessária, desde a fase inicial de implantação do empreendimento;

b) Impactos sobre flora e fauna:

- i. Manter uma distância mínima de segurança de 10 (dez) metros entre a borda da cava a ser lavrada e os remanescentes de ambientes naturais;
- ii. Implementar medidas de proteção da fauna, incluindo a capacitação para funcionários e motoristas visando minimizar riscos de acidentes/atropelamentos e a orientação sobre a proibição das atividades de caça e sobre os regramentos relacionados à pesca;
- iii. Implementar a recuperação das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal;

c) Desencadeamento de processos de dinâmica superficial:

- i. Implantar e manter sistemas de drenagem de águas pluviais, provisórios e permanentes, nas frentes de lavra, em áreas já mineradas (finalizadas), em sistema viário interno, em depósitos de rejeito e estéril, e nas demais áreas operacionais;
- ii. Promover o decapeamento adequado da jazida, com remoção do solo orgânico/estéril e disposição correta, visando seu aproveitamento posterior e a recomposição das áreas do empreendimento;
- iii. Projetar adequadamente os taludes das cavas, com o objetivo de evitar erosão e garantir a sua estabilidade;
- iv. Garantir que a dragagem em leito de rio deve se restringir ao leito regular do rio, mantendo uma distância mínima de 5 (cinco) metros de ambos os lados da margem;

- v. Implementar Plano de Recuperação de Áreas Degradadas de modo concomitante à operação e ao encerramento de cada módulo de lavra;
- d) **Impactos sobre a qualidade e disponibilidade das águas superficiais e subterrâneas:**
- i. Implantar e manter, em circuito fechado, sistemas de captação e decantação dos efluentes líquidos gerados nos processos de beneficiamento e armazenamento do minério;
 - ii. Implantar sistema de gestão adequado de efluentes sanitários e de resíduos sólidos;
 - iii. Impermeabilizar as áreas de manutenção e lavagem de máquinas, equipamentos e veículos, com instalação de sistema de captação e separação de água e óleos;
- e) **Alteração da qualidade do ar e geração de ruídos e vibração:** implementar medidas para mitigar as emissões atmosféricas, ruído e vibração.
- XX. Quando da renovação da licença dos empreendimentos minerários, o órgão licenciador deverá dar ciência à entidade gestora quanto ao atendimento das condicionantes anteriores.
- XXI. A implantação de obras lineares, quando da emissão, renovação e regularização da licença ambiental, deve observar a legislação vigente e adotar as medidas para os impactos, tais como:
- a) **Impactos de erosão e assoreamento:**
- i. Em faixas de dutovias:
 - 1) manter solo com cobertura vegetal, usando espécies nativas;
 - 2) reconformar a faixa com estruturas provisórias e definitivas de ordenamento do fluxo d'água e de dissipação de energia, por exemplo com o uso de leiras, e sistemas provisórios e definitivos de drenagem;
 - 3) empregar, sempre que possível, técnicas não destrutivas para a implantação dos dutos em travessias de corpos d'água, rodovias, áreas urbanizadas, etc., como o uso de furo direcional;
 - 4) na etapa de implantação, adotar medidas construtivas provisórias de proteção dos corpos d'água e áreas úmidas;
 - ii. Em linhas de transmissão:
 - 1) buscar manter, durante a implantação e operação, a cobertura vegetal da faixa de servidão;
 - 2) com relação a estradas de serviços, buscar utilizar acessos existentes, minimizando novas intervenções e garantindo a manutenção dessas estruturas;

- b) **Perda de cobertura vegetal e fragmentação de remanescentes de ambientes naturais:**
 - i. Adotar variantes de traçado buscando minimizar a fragmentação dos remanescentes de vegetação nativa, com relação às linhas de transmissão e dutos;
 - ii. Minimizar a supressão com o alteamento das torres e técnicas de cabeamento, como drone, aeromodelo ou helicóptero, com relação às linhas de transmissão;
 - c) **Impactos na biodiversidade:** avaliar as alternativas de traçado, que privilegiam o compartilhamento de faixas de servidão;
 - d) **Impactos relacionados a dutos instalados:** instalar sinalização aérea na faixa dos dutos, com indicação de telefone de emergência, bem como avisos de advertência quanto aos riscos.
- XXII. A compensação de Reserva Legal, prevista nos incisos II e IV do § 5º, artigo 66, da Lei nº. 12.651/2012, dos imóveis existentes no interior da Área de Proteção Ambiental deve ser efetivada de preferência no interior da unidade de conservação ou nos municípios abrangidos pela unidade de conservação.
- XXIII. A supressão de vegetação nativa, o corte de árvores isoladas e a intervenção em Áreas de Preservação Permanente, quando permitidas pela legislação vigente, devem ser compensadas, prioritariamente, dentro da própria unidade de conservação e dos municípios abrangidos pela UC.
- XXIV. A compensação pela supressão de vegetação nativa em estágio inicial, médio ou avançado de regeneração, ou pela intervenção em Áreas de Preservação Permanente desprovidas de vegetação nativa deve:
- a) Observar à normativa vigente, quando realizada em áreas dentro da unidade de conservação e dos municípios abrangidos pela UC;
 - b) Ser de área equivalente a, no mínimo nove vezes a área autorizada para supressão ou intervenção quando realizada em áreas fora da unidade de conservação ou dos municípios abrangidos pela UC.
- XXV. A compensação pelo corte de árvores nativas isoladas, deve:
- a) Observar a normativa vigente quando realizada dentro da unidade de conservação e dos municípios abrangidos pela UC;
 - b) Ser na proporção de 35 para 1 quando realizada fora da unidade de conservação ou dos municípios abrangidos pela UC.
- XXVI. Não é permitida a prática de pulverização aérea de agrotóxicos na faixa de 250 metros contígua aos fragmentos florestais significativos, devidamente

discriminados no Item 7.7 deste documento, como Área de Interesse para a Conservação.

Parágrafo Único - A delimitação da faixa de entorno de 250 m ao longo dos fragmentos de vegetação nativa discriminados no anexo III, de acordo com os parâmetros cartográficos do Datum SIRGAS 2000 e a Projeção Universal Transversa de Mercator Fuso 23".

XXVII. A pulverização aérea por metodologias ou técnicas modernas, como as que se utilizam de equipamentos do tipo drone ou vante, será admitida dentro da faixa de 250 metros da Área de Interesse para a Conservação, desde que essa prática seja autorizada pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, a partir de procedimento administrativo próprio.

§ 1º - Para a autorização prevista no caput, cabe ao interessado apresentar minimamente laudo que especifique o perímetro, as condições de aplicação, o equipamento, o tipo de agrotóxico, e que esse laudo ateste que a metodologia a ser aplicada é segura e não impactará a flora e fauna do fragmento florestal próximo a área de interesse para a pulverização aérea.

§ 2º - Independentemente da técnica e do ateste da segurança de aplicação da pulverização aérea, deve ser respeitada uma faixa mínima de 30 metros em relação àqueles fragmentos caracterizados como Áreas de Interesse para a Conservação.

§ 3º - O órgão gestor da Unidade de Conservação deverá ser cientificado da pulverização, com antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas, devendo, ainda, o interessado encaminhar relatório que ateste a observância dos requisitos do laudo técnico e demais condicionantes da autorização em até 15 (quinze) dias da execução da pulverização.

XXVIII. Poderão ser criadas, suprimidas, ou alteradas as Áreas de Interesse para a Conservação através de Resolução da Secretária de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, ouvidos o Conselho Gestor e o Comitê de Integração de Planos de Manejo.

ZONA DE PROTEÇÃO DOS ATRIBUTOS (ZPA)

Definição: É aquela que concentra os elementos ambientais relevantes para a proteção dos atributos que justificam a criação da UC.

Descrição: Abrange aproximadamente 2.879,07 hectares da UC (56,03% da área total). Corresponde as áreas já protegidas por outros instrumentos normativos, como a algumas zonas previstas na Lei da Serra do Itapeti, o Corredor Ecológico da EE Itapeti e o Setor I da Zona de Amortecimento da EE Itapeti, além das áreas de topos aguçados e convexos, áreas com vegetação em bom estado de conservação classificadas como muito alta proximidade e as áreas que conectam a APA Serra do Itapeti à APA Várzea do Rio Tietê.

Objetivo: Proteger as áreas de alta relevância socioambiental, visando a conservação dos atributos que justificam a criação da APA, sejam eles os serviços ecossistêmicos, especialmente a produção hídrica, e a garantia da manutenção das características físicas, naturais e paisagísticas; a biodiversidade; os recursos hídricos; a beleza cênica ou o patrimônio histórico-cultural.

Objetivos específicos:

- I. Proteger e recuperar a flora e fauna nativa.
- II. Conservar a quantidade e qualidade dos recursos hídricos.
- III. Incentivar a adequação das atividades econômicas à conservação dos recursos hídricos e da biodiversidade.

Normas específicas:

- I. Aplicam-se à Zona de Proteção dos Atributos as normas da Zona de Uso Sustentável, acrescidas das seguintes normas específicas:
 - a) Eventos culturais, de ecoturismo e de esporte de aventura deverão compatibilizar-se com os objetivos estabelecidos neste plano de manejo, devendo ser observadas os objetivos da zona.
 - b) O cultivo ou criação de Organismos Geneticamente Modificados - OGM ou seus derivados deve ocorrer mediante posse de cópia do extrato do parecer técnico da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, referente à utilização comercial, atestando que não trará risco aos atributos da unidade de conservação, conforme previsto na Lei federal nº 9.985/2000.
 - c) O corte e a supressão de vegetação devem observar a legislação vigente, em especial a Lei federal nº 11.428/2006 e a Lei estadual nº 4.529/1985.
 - d) São consideradas áreas prioritárias para restauração ecológica as Áreas de Interesse para Recuperação incidentes nessa zona, cuja função seja a de incrementar a conectividade.

- e) As áreas de que trata o item d terão prioridade para receber apoio técnico-financeiro da compensação prevista no artigo 36 da Lei nº 9.985/2000, com a finalidade de recuperação e manutenção, conforme o disposto no artigo 41, § 6º da Lei federal nº 12.651/2012.

- f) Todos os projetos de restauração ecológica nas Áreas de Interesse para Recuperação, que receberem apoio técnico-financeiro da Câmara de Compensação Ambiental, que trata o item e, incluindo os de recuperação e manutenção, devem ser aprovados pela entidade gestora, ressaltando que:
 - i. Devem ser observadas as diretrizes do Programa de Recuperação Ambiental da Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo;
 - ii. O projeto deve ser cadastrado no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica – SARE;
 - iii. A restauração deve observar o disposto na Resolução SMA nº 32/2014 e outras normas específicas sobre o tema.

- g) As áreas particulares podem ser utilizadas como áreas para compensação, conforme dispõe a Resolução SMA nº 7/2017, desde que seja comprovada a dominialidade da área, que haja anuência do proprietário e que:
 - i. Não sejam objeto de obrigações judiciais ou administrativas estabelecidas em licenças, Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA) ou Termos de Ajustamento de Conduta (TAC), firmados com órgãos do Sistema Ambiental Paulista; e
 - ii. Não sejam submetidas a ações de restauração ecológica executadas com recursos públicos.

ZONA SOB PROTEÇÃO ESPECIAL (ZPE)

Definição: É aquela que corresponde às Unidades de Conservação do grupo de Proteção Integral e às Terras Indígenas homologadas.

Descrição: Abrange aproximadamente 879,07 hectares da UC (17,10% da área total) e corresponde à Estação Ecológica de Itapeti, ao Parque Natural Municipal Francisco Afonso de Mello e à RPPN Botujuru-Serra do Itapety.

Objetivo: Reconhecer e fortalecer os territórios protegidos, observando os regramentos específicos.

Normas específicas:

- I. Aplica-se nesta Zona, as normas vigentes, considerando a natureza jurídica dos territórios protegidos, especialmente:
 - a) Aquelas previstas no Decreto Estadual nº 26.890, de 12 de março de 1987, que cria a Estação Ecológica de Itapeti, e no seu Plano de Manejo aprovado pela Resolução SMA nº 185, de 14 de dezembro de 2018, ou as normas que vierem a substituí-las;
 - b) Aquelas previstas na Lei Municipal nº 6.220, de 29 de dezembro de 2008, que altera a categoria de manejo do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello, e no seu Plano de Manejo aprovado pelo Decreto Municipal nº 12.500, de 4 de junho de 2012, ou as normas que vierem a substituí-las;
 - c) Aquelas previstas na Resolução SMA nº 78, de setembro de 2014, que reconhece a Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru-Serra do Itapety, e no seu Plano de Manejo aprovado pela Portaria FF/DE nº 184, de 04 de novembro de 2015, ou as normas que vierem a substituí-las.

7.4. Zoneamento - tipologia de áreas

ÁREA DE INTERESSE PARA RECUPERAÇÃO (AIR)

Definição: É aquela caracterizada por ambientes naturais alterados ou degradados, prioritária às ações de mitigação e redução dos impactos negativos.

Descrição: São constituídas por porções territoriais de fragmentos de vegetação secundária, o entorno de pequenos fragmentos isolados e áreas com vertente côncava sem ou com pouca cobertura vegetal.

Incidência: ZUS e ZPA e em sobreposição a outras áreas.

Objetivo: Minimizar a degradação dos recursos ambientais por meio do estímulo à recuperação ambiental.

Objetivos específicos:

- I. Estimular projetos de restauração ecológica;
- II. Direcionar a aplicação de recursos públicos para recuperação.

Recomendações:

- I. Estimular a adequação ambiental das propriedades rurais em conformidade à legislação específica;
- II. Incentivar a implantação de projetos de restauração ecológica;

- III. Fomentar projetos de apoio ao desenvolvimento de boas práticas e manejo adequado, considerando as especificidades ambientais.

ÁREA DE INTERESSE HISTÓRICO-CULTURAL (AIHC)

Definição: É aquela caracterizada por territórios com presença de atributos históricos, culturais (materiais ou imateriais) ou cênicos relevantes para o turismo e desenvolvimento socioeconômico local.

Descrição: É aquela que circunscreve a Gruta Santa Terezinha, o Pico do Urubu, a Pedra do Lagarto e o Morro da Cabeluda.

Incidência: ZUS e ZPA e em sobreposição a outras áreas.

Objetivo: Articular e fomentar ações de desenvolvimento sociocultural, reconhecendo esses territórios como referências da Unidade.

Objetivos específicos:

- I. Assegurar a conservação do patrimônio histórico-cultural.

Recomendações:

- I. Promover a restauração e manutenção das estruturas físicas das construções, garantindo sua conservação, valorização e visitação, obedecendo a legislação vigente;
- II. Garantir a conservação e valorização do patrimônio natural.

ÁREA DE INTERESSE PARA CONSERVAÇÃO (AIC)

Definição: compreende a faixa de 250 metros contígua aos fragmentos florestais significativos, em razão do estado de conservação de sua vegetação, conectividade e biodiversidade.

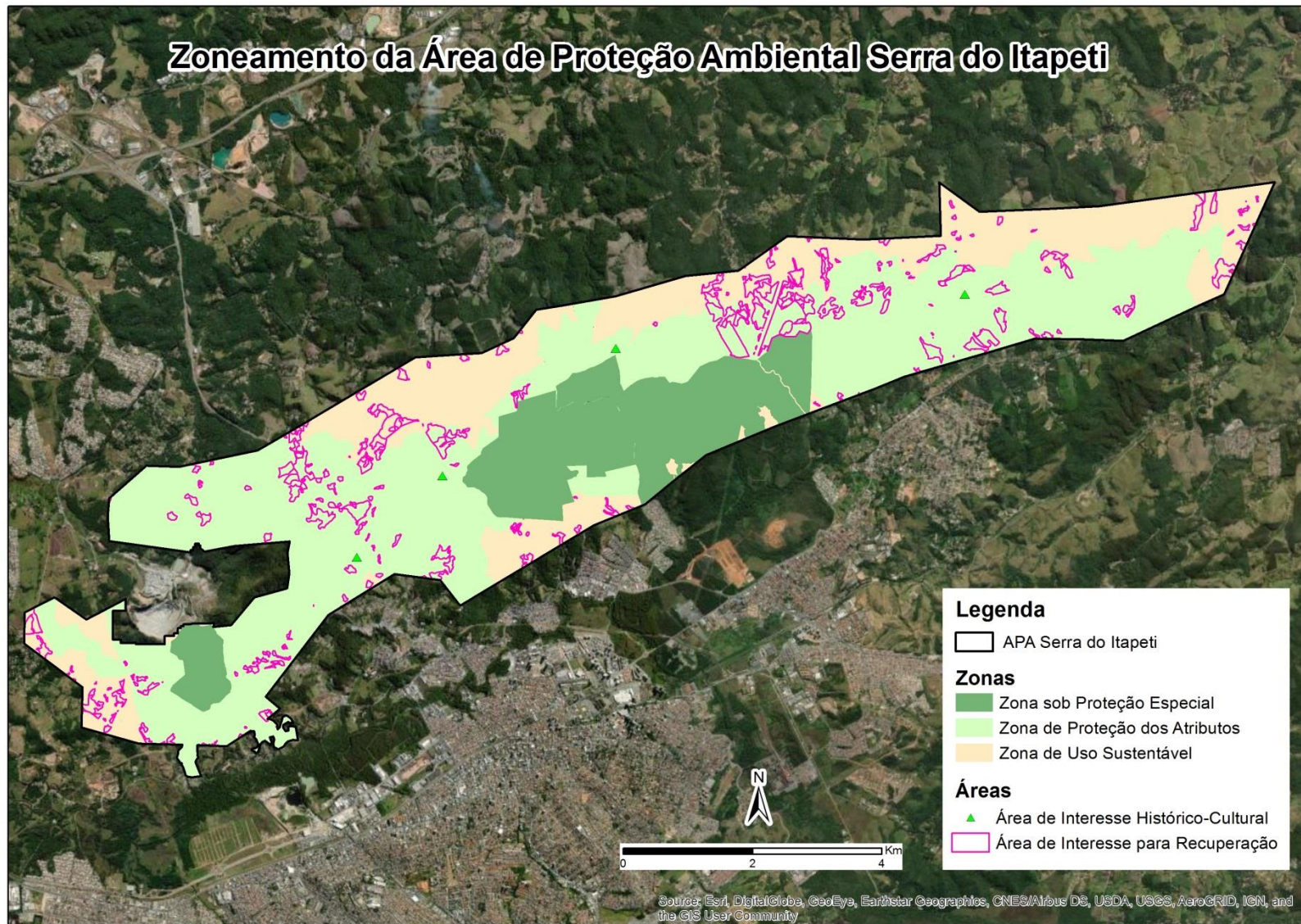
7.5. Das Disposições Gerais

As ações necessárias para a implementação do zoneamento e dos programas de gestão previstos no Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental deverão ser planejadas, executadas e monitoradas, de forma integrada, com as instituições que compõem o Sistema Ambiental Paulista e parceiros. Os programas de gestão são: (1) Manejo e Recuperação; (2) Interação Socioambiental; (3) Proteção e Fiscalização; (4) Pesquisa e Monitoramento e (5) Desenvolvimento Sustentável.

Para o delineamento das ações e estratégias definidas nos respectivos programas de gestão foram considerados os problemas centrais da UC, as características do

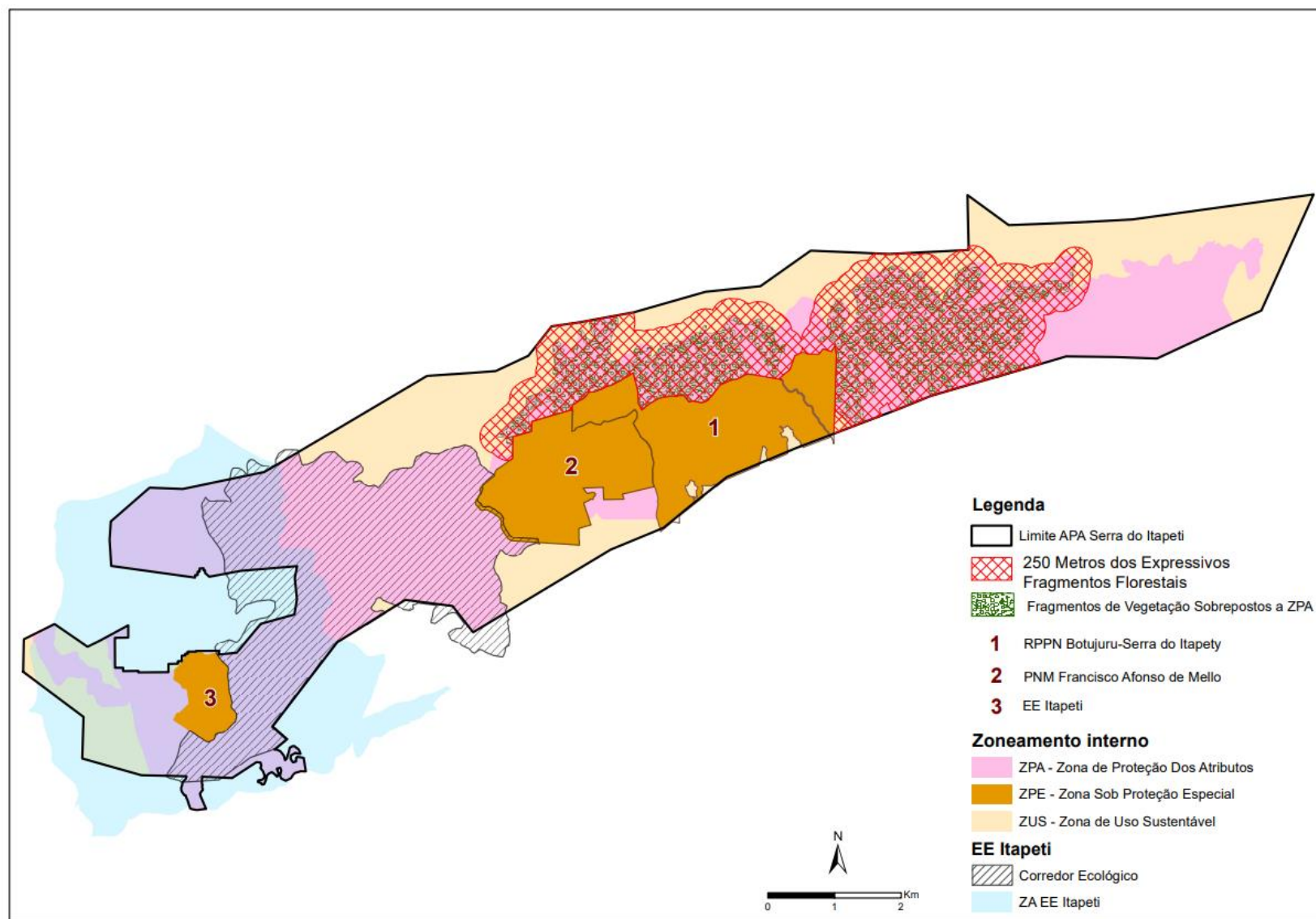
território, as normas e diretrizes estabelecidas no zoneamento (zonas e respectivas áreas).

7.6. Mapa de Zoneamento da UC



Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

7.7. A que se refere o Inciso XXVI



Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

8. PROGRAMAS DE GESTÃO

8.1. Apresentação

Os Programas de Gestão correspondem aos objetivos, diretrizes, ações e metas necessárias para o alcance dos objetivos da UC, com o propósito de transformar a realidade identificada na etapa Caracterização, em uma situação desejada. Além disso, os Programas de Gestão contribuem para que os objetivos das Áreas, definidas na etapa Zoneamento, sejam alcançados. Todos os Programas foram elaborados a partir da leitura do território, resultantes das etapas de Caracterização e Zoneamento, ambos discutidos e trabalhados coletivamente, junto ao Conselho Consultivo e diversos atores que compõem o território e Sistema Ambiental Paulista.

No Plano de Manejo da APA Serra do Itapeti foram estabelecidos cinco Programas de Gestão, sendo: (1) Manejo e Recuperação; (2) Interação Socioambiental (3) Proteção e Fiscalização; (4) Pesquisa e Monitoramento e (5) Desenvolvimento Sustentável. Os Programas de Gestão serão executados no prazo de cinco anos e, a fim de facilitar o entendimento da sequência lógica estabelecida, foram estruturados em uma Matriz Lógica, composta por: (i) Objetivo Geral e (ii) Objetivo Estratégico, (iii) Diretrizes, (iv) Ações, (v) Classificação das Ações, (vi) Responsabilidades e Parcerias, e (vii) Cronograma.

O Objetivo Geral representa o estado ou condição ideal, altamente desejável, nos quais são abordados os atributos naturais e culturais, as funções ecológicas que a UC desempenha e o seu papel perante a sociedade; são objetivos não quantificáveis e abrangentes, que orientam a gestão em escala macro. O Objetivo Estratégico é a declaração expressa do que se pretende atingir quanto ao tema do programa na UC ao fim do período de implementação do Plano de Manejo. As Diretrizes são as orientações, guias, rumos, linhas que definem e regulam um traçado ou um caminho a seguir. Instruções ou indicações para se estabelecer um plano, uma ação. As Ações são os resultados esperados necessários, que juntos e conquistados, atingem os objetivos estratégicos. Cada Ação ainda possui uma Classificação de Ações, que a classifica em temas préestabelecidos; Responsabilidades e Parcerias, que indica quem ou quais instituições devem cumpri-la; e um Cronograma anual para o período de cinco anos de implementação do Programa.

Visando subsidiar a fase de implementação do Plano de Manejo, bem como monitorar e avaliar os desdobramentos das atividades e o alcance dos objetivos, ou seja, a qualidade do programa, foram lançadas como mecanismos as Metas, que expressam de forma explícita e mensurável os resultados previstos e desejáveis; os Indicadores, instrumentos de mensuração associados a cada meta e utilizados para indicar o seu alcance; e as Condicionantes, que trazem pressupostos e premissas sem as quais a conquista das metas, e portanto a execução do Programa, fica impossibilitada. As

condicionantes podem ser ações que estão fora da governabilidade da gestão da UC, dependem de esferas superiores de poder ou compreendem fatos ou eventos imprevisíveis. Manter uma estrutura adequada em termos de recursos humanos e financeiros é condição essencial para a implantação dos programas de gestão da APA Serra do Itapeti.

8.2. Programa de manejo e recuperação

1 - PROGRAMA DE MANEJO E RECUPERAÇÃO										
OBJETIVO DO PROGRAMA: Assegurar a conservação da diversidade biológica e as funções dos ecossistemas (aquáticos ou terrestres), por meio de ações de recuperação ambiental e manejo sustentável dos recursos naturais.										
OBJETIVO ESTRATÉGICO		METAS		INDICADORES	CONDICIONANTES					
Apoio e facilitação para projetos, planos e programas que visem a conservação, o uso sustentável e a recuperação de áreas degradadas, por meio de parcerias e fortalecimento de relações entre instituições (FF, Prefeituras, Instituições de Ensino e Pesquisa, Associações da Sociedade Civil, Comitês de Bacias etc.), abrangendo inclusive o acesso aos investimentos.		M1.	Ampliar a área coberta por vegetação nativa na APA.	Percentual de ampliação da área coberta com vegetação nativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Adesão dos proprietários aos projetos; • Obtenção de recursos para restauração e elaboração de estudos; • Parcerias estabelecidas com instituições, instituições de ensino e pesquisa, empresas, órgãos públicos, proprietários para cumprimento das ações e cronograma. 					
		M2.	Elaborar no mínimo um estudo que subsidiará a ampliação do monitoramento e incentivo ao manejo das espécies exóticas invasoras na APA.	Número de estudos elaborados.						
DIRETRIZ		AÇÕES		CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES	RESPONSABILIDADES E PARCERIAS	CRONOGRAMA (ANOS)				
						1	2	3	4	5
1	Incentivo às ações de conservação e restauração da APA.	1.1	Estimular ações de restauração em áreas que promovam a conectividade entre os remanescentes de vegetação.	Estratégia de gestão	FF, IPA/SIMA, Conselho Gestor, Prefeituras, Instituições de Ensino e Pesquisa, CETESB, Associação de Moradores, ONGs					
		1.2	Apoiar a implantação do PRA.	Estratégia de gestão	FF, Conselho Gestor, Prefeituras, Sindicato Rural, CETESB, SAA, CFB/SIMA, Associação de Moradores					
2	Monitoramento e manejo de espécies exóticas invasoras de fauna e flora.	2.1	Articular a elaboração de um programa de manejo de espécies exóticas invasoras na APA.	Estratégia de gestão	FF, Conselho Gestor, Prefeituras, IPA/SIMA, Instituições de Ensino e Pesquisa, Associação de Moradores, ONGs					
		2.2	Apoiar a obtenção de recursos para realização de estudos e campanhas de monitoramento e controle das espécies exóticas invasoras.	Estratégia de gestão	FF, Conselho Gestor, Prefeituras, IPA/SIMA, Instituições de Ensino e Pesquisa					

8.3. Programa de interação socioambiental

2 - PROGRAMA DE INTERAÇÃO SOCIOAMBIENTAL											
OBJETIVO DO PROGRAMA: Estabelecer por meio das relações entre os diversos atores do território, os pactos sociais necessários para garantir o objetivo superior da UC.											
OBJETIVO ESTRATÉGICO		METAS		INDICADORES		CONDICIONANTES					
Promover a adesão de práticas de menor impacto pelos proprietários ou possuidores e pelas prefeituras, bem como sua integração com os programas de apoio e incentivos do setor público e/ou privado.		M1.	Divulgação das boas práticas agroambientais.	Boas práticas divulgadas.		<ul style="list-style-type: none"> • Adesão dos proprietários aos projetos; • Parcerias estabelecidas com instituições de ensino e pesquisa, empresas, órgãos públicos e proprietários para cumprimento das ações e cronograma; • Disponibilidade de recursos. 					
		M2.	Publicar e implementar o Programa de Educação Ambiental da UC, após a aprovação do Conselho.	Programa de Educação Ambiental publicado.							
		M3.	Aumentar o número de locais que promovam o turismo rural e/ou turismo ecológico.	Número de locais.							
		M4.	Realizar ações com pelo menos dois dos temas listados.	Número de ações realizadas.							
		M5.	Fortalecer as ações voltadas para a gestão de resíduos sólidos.	Número de ações fortalecidas.							
		M6.	Promover reuniões entre as UCs vizinhas e sobrepostas.	Número de reuniões.							
DIRETRIZ		AÇÕES		CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES		RESPONSABILIDADES E PARCERIAS	CRONOGRAMA (ANOS)				
							1	2	3	4	5
1 Articulações interinstitucionais para o desenvolvimento sustentável da APA.		1.1	Sensibilizar e promover capacitações sobre alternativas a fossas negras.	Estratégia de gestão		FF, Prefeituras, Comitês de bacias, Conselho Gestor, CDRS/SAA, Sabesp, IPA/SIMA, Sindicato Rural, Instituições de Ensino e Pesquisa					
		1.2	Promover capacitação aos produtores rurais sobre boas práticas e técnicas sustentáveis de produção.	Estratégia de gestão		FF, Prefeituras, Comitês de bacias, Conselho Gestor, SAA, IPA/SIMA, Sindicato Rural, Instituições Científicas e Tecnológicas					

1	Articulações interinstitucionais para o desenvolvimento sustentável da APA.	1.3	Divulgar os impactos do uso inadequado de agrotóxicos nos cultivos agrícolas sobre os atributos da APA.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Comitês de bacias, Conselho Gestor, SAA, IPA/SIMA, Sindicato Rural, Instituições Científicas e Tecnológicas					
		1.4	Apoiar, divulgar e incentivar as políticas públicas de uso sustentável do Estado de São Paulo.	Estratégia de gestão	FF, SIMA, Prefeituras					
		1.5	Apoiar e divulgar a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).	Estratégia de gestão	FF, SIMA, Prefeituras					
		1.6	Divulgar boas práticas sobre criação de animais.	Estratégia de gestão	FF, SIMA, SAA, Prefeituras					
		1.7	Divulgar os instrumentos jurídicos incidentes no território, incluindo o zoneamento da APA, com linguagem mais acessível e em diferentes meios de comunicação."	Estratégia de gestão	FF, SIMA, Prefeituras					
2	Elaboração do Programa de Educação Ambiental da UC.	2.1	Criar um Grupo de Trabalho sobre o tema Educação Ambiental.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Diretoria de Ensino, Comitês de bacias, Conselho Gestor, CDRS/SAA, Instituições de Ensino e Pesquisa, CEA/SIMA					
		2.2	Articular com o Conselho Gestor o planejamento de elaboração do Programa de Educação Ambiental da UC, com base nas diretrizes estabelecidas pela FF.	Operacionalidade de gestão	FF, Prefeituras, Comitês de bacias, Conselho Gestor, CDRS/SAA, Instituições de Ensino e Pesquisa					
		2.3	Divulgar e Implementar o Programa de Educação Ambiental da APA.	Operacionalidade de gestão	FF, Prefeituras, Comitês de bacias, Conselho Gestor, CDRS/SAA, Instituições de Ensino e Pesquisa, CEA/SIMA					
3	Apoio à consolidação do turismo local.	3.1	Apoiar o poder público local e proprietários para o desenvolvimento do turismo rural e ecológico.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Secretaria Estadual de Turismo, Conselho Gestor, Instituições de Ensino e Pesquisa					
		3.2	Apoiar a identificação das expressões populares, festas religiosas e étnicas.	Articulação Interinstitucional	FF, Prefeituras, Secretarias de Cultura					

4	Realização de ações formativas para temas fundamentais a conservação da biodiversidade da UC junto a sociedade civil.	4.1	Apoiar a orientação acerca de prevenção e combate a incêndios.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, SIMA, Corpo de Bombeiros, Conselho Gestor, Instituições privadas					
		4.2	Promover formação em construção de projetos para captação de recursos em fontes específicas para conservação ambiental.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Conselho Gestor, Institutos de Ensino e Pesquisa					
		4.3	Promover parcerias para realização de cursos de formação para incentivo ao manejo sustentável do solo.	Estratégia de gestão	FF, CDRS/SAA, Prefeituras, Conselho Gestor, Institutos de Ensino e Pesquisa					
		4.4	Promover campanha de guarda responsável para animais domésticos e ações de promoção da saúde.	Articulação Insterinstitucional	FF, Prefeituras, SIMA					
		4.5	Articular a promoção de cursos de formação, projetos e intercâmbios sobre o tema Pagamentos por Serviços Ambientais.	Articulação Insterinstitucional	FF, Prefeituras, SIMA, ONGs					
		4.6	Promover campanhas de comunicação social sobre poços no intuito de: i) regularização dos poços junto ao órgão responsável pela outorga; ii) identificação de problemas construtivos dos poços e a recuperação deles; iii) construção de novos poços de acordo com a legislação e normas técnicas vigentes.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Comitês de bacias, Conselho Gestor, CDRS/SAA, Instituições de Ensino e Pesquisa, SIMA					
		4.7	Promover projetos educativos e de comunicação social que permitam conscientizar e orientar os usuários sobre o uso sustentável dos recursos hídricos subterrâneos.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Comitês de bacias, Conselho Gestor, CDRS/SAA, Instituições de Ensino e Pesquisa, SIMA					
5	Colaborar com o estabelecimento de ações de gestão sustentável de resíduos nos municípios da APA.	5.1	Apoiar o cumprimento da Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e Plano Estadual de Resíduos Sólidos.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, SIMA					
		5.2	Estimular e apoiar os projetos de coleta seletiva e destinação adequada nos municípios.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, SIMA					
6	Promover a gestão regional das UCs de forma integrada e participativa.	6.1	Identificar oportunidades de gestão integrada com as UCs vizinhas e sobrepostas.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Instituto EcoFuturo					
		6.2	Implementar ações planejadas com otimização dos recursos humanos, físicos e financeiros.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Instituto EcoFuturo					

8.4. Programa de proteção e fiscalização

3 - PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO											
OBJETIVO DO PROGRAMA: Garantir a integridade física, biológica e cultural da unidade.											
OBJETIVO ESTRATÉGICO		METAS		INDICADORES		CONDICIONANTES					
Fomentar ações preventivas visando minimizar os vetores de pressão aos atributos da UC.		M1.	Elaborar um diagnóstico quali-quantitativo sobre os vetores de pressão com objetivo de identificar causas e padrões.	Diagnóstico elaborado.		Adesão e acesso a informação dos órgãos fiscalizadores.					
DIRETRIZ		AÇÕES		CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES		RESPONSABILIDADES E PARCERIAS	CRONOGRAMA (ANOS)				
							1	2	3	4	5
1	Incrementar as ações preventivas e de proteção da APA.	1.1	Promover capacitação sobre legislação ambiental para Conselho Gestor e demais interessados.	Estratégia de gestão		FF, Policia Ambiental, Bombeiros, Defesa Civil, Prefeituras, Guarda Municipal, Conselho Gestor, CETESB, CFB/SIMA, CEA/SIMA					
		1.2	Desenvolver o Plano de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais.	Estratégia de gestão		FF, Policia Ambiental, Bombeiros, Defesa Civil, Prefeituras, Guarda Municipal, Conselho Gestor, CETESB, CFB/SIMA					
		1.3	Ampliar as ações de prevenção e combate a incêndios florestais.	Estratégia de gestão		FF, Policia Ambiental, Bombeiros, Defesa Civil, Prefeituras, Guarda Municipal, Conselho Gestor, CETESB, CFB/SIMA					
		1.4	Identificar e monitorar as áreas com acentuado registro de infrações ambientais e que tenham impacto à proteção dos atributos da APA.	Estratégia de gestão		FF, Policia Ambiental, Prefeituras, Guarda Municipal, Conselho Gestor, CETESB, CFB/SIMA					

1	Incrementar as ações preventivas e de proteção da APA.	1.5	Elaborar e implementar Projeto de Sinalização da UC.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Concessionárias					
		1.6	Articular com a Polícia Militar Ambiental e prefeituras para indicação de possíveis conflitos identificados no território da APA, e que necessitem de atuação da fiscalização ambiental.	Estratégia de gestão	FF, Policia Ambiental, Prefeituras, CFB/SIMA					
		1.7	Articular com os órgãos de fiscalização estratégias que visem o aprimoramento do encaminhamento de denúncias.	Estratégia de gestão	FF, Policia Ambiental, Prefeituras, CFB/SIMA					
		1.8	Articular com as concessionárias de energia o regramento para a instalação de infraestrutura em ocupações irregulares.	Estratégia de gestão	FF, Concessionárias de energia, Prefeituras, CFB/SIMA					

8.5. Programa de pesquisa e monitoramento

4 - PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO											
OBJETIVO DO PROGRAMA: Produzir e difundir conhecimentos que auxiliem a gestão da UC em suas diversas ações.											
OBJETIVO ESTRATÉGICO		METAS		INDICADORES		CONDICIONANTES					
Ampliar o conhecimento sobre o território para aprimoramento das ações de gestão.		M1.	Implantar biblioteca da UC.	Número de pesquisa/estudos/temas cadastrados.		<ul style="list-style-type: none"> • Articulação estabelecida com Instituições de Pesquisa, Órgãos Públicos, Universidades; • Interesse e adesão das instituições de ensino e pesquisa; • Adesão de parceiros para o diálogo e realização das atividades; • Disponibilidade de recursos. 					
		M2.	Desenvolver pesquisas que abordem pelo menos um dos temas propostos.	Número de pesquisas realizadas com temas pertinentes a gestão da APA.							
DIRETRIZES		AÇÕES		CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES		RESPONSABILIDADES E PARCERIAS	CRONOGRAMA (ANOS)				
							1	2	3	4	5
1	Consolidação de Instrumentos de gestão do conhecimento científico.	1.1	Realizar levantamento da comunidade científica presente e/ou atuante na APA.	Operacionalidade de gestão		FF, IPA/SIMA, Instituições de Ensino e Pesquisa, Conselho Gestor					
		1.2	Buscar e organizar informações sobre as pesquisas realizadas no território.	Estratégia de gestão		FF, IPA/SIMA, Instituições de Ensino e Pesquisa, Conselho Gestor					
		1.3	Catalogar e organizar biblioteca de pesquisas, dados e informações realizadas no território da APA, buscando sua interoperabilidade com os demais bancos de dados e sistemas em uso e em desenvolvimento na SIMA.	Operacionalidade de gestão		FF, IPA/SIMA, Instituições de Ensino e Pesquisa, Conselho Gestor					

2	Valorização dos temas de pesquisa prioritários para a gestão da APA.	2.1	Articular a elaboração de projetos sobre a fauna e flora, tais como: <i>Callithrix aurita</i> , avifauna, controle de espécies exóticas invasoras.	Pesquisa científica	FF, IPA/SIMA, Conselho Gestor, Prefeituras e Instituições de Ensino e Pesquisa					
		2.2	Articular a revisão das listas das espécies de flora da APA, especialmente as ameaçadas ou com dados deficientes.	Pesquisa científica	FF, IPA/SIMA, Instituições de Ensino e Pesquisa, CNCFIora					
		2.3	Articular a elaboração de estudo de métodos de prevenção, controle ou erradicação de populações de espécies exóticas invasoras (prioritário para o fungo quitrídio, <i>Batrachochytrium dendrobatidis</i> , causador da quitridiomiose em anfíbios).	Pesquisa científica	FF, IPA/SIMA, Conselho Gestor, Prefeituras, Instituições de Ensino e Pesquisa, Instituto Hórus					
		2.4	Articular a elaboração de levantamento/cadastro dos pontos de captação de água (superficial e subterrâneo) considerando os seguintes aspectos: situação sanitária das captações e potencial impacto dos sistemas individuais de saneamento.	Pesquisa científica	FF, IPA/SIMA, Conselho Gestor, Prefeituras, SEMAE, Instituições de Ensino e Pesquisa, CETESB, SABESP, DAEE					
		2.5	Articular a ampliação de pesquisa de Percepção Ambiental dos moradores da APA.	Pesquisa científica	FF, IPA/SIMA, Conselho Gestor, Prefeituras, Instituições de Ensino e Pesquisa, ONGs					
		2.6	Elaborar estudos dos possíveis impactos dos agrotóxicos nos atributos da APA (biodiversidade), bem como estabelecer indicadores para monitoramento ambiental da UC.	Pesquisa científica	FF, IPA/SIMA, Conselho Gestor, Prefeituras, Instituições Científicas e Tecnológicas					
		2.7	Estabelecer protocolo da qualidade ambiental da UC a partir da análise dos indicadores.	Pesquisa científica	FF, IPA/SIMA, Conselho Gestor, Prefeituras, Instituições Científicas e Tecnológicas					

8.6. Programa de Desenvolvimento sustentável

5 - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL											
OBJETIVO DO PROGRAMA: Incentivar a adoção de alternativas sustentáveis do uso do solo e de produção compatíveis com o atributo e com as demandas socioeconômicas da população.											
OBJETIVO ESTRATÉGICO		METAS		INDICADORES		CONDICIONANTES					
Promover a adequação dos usos dos recursos naturais da APA aos objetivos de conservação dos seus atributos.		M1.	Ampliar o conhecimento sobre o potencial de meliponicultura na APA.	Número de ações realizadas.		Adesão de parceiros para o diálogo e realização das atividades.					
		M2.	Realizar pelo menos duas ações anuais de boas práticas.	Número de ações realizadas.		Adesão das instituições e dos diferentes atores envolvidos no território.					
		M3.	Criar e implementar o Programa de certificação para a APA.	Programa criado e implementado.		Fonte para captação de recursos.					
		M4.	Elaborar projeto de turismo sustentável na APA.	Projeto elaborado.		Adesão de parceiros para o diálogo e realização das atividades.					
DIRETRIZES		AÇÕES		CLASSIFICAÇÃO DAS AÇÕES		RESPONSABILIDADES E PARCERIAS	CRONOGRAMA (ANOS)				
							1	2	3	4	5
1 Promoção do incremento da qualidade, da produtividade e da produção da meliponicultura.		1.1 Promover o Plano de Fortalecimento da Cadeia Produtiva da Apicultura e Meliponicultura do Estado de São Paulo na APA (Resolução SIMA 11/2021).		Estratégia de gestão		FF, Prefeituras, Conselho Gestor, EMBRAPA, SAA, CFB/SIMA					
		1.2 Articular com órgãos públicos, privados e sociedade civil, visando à disseminação de boas práticas de gestão, produção, transporte, processamento e comercialização dentro da cadeia produtiva dos produtos de abelhas nativas.		Articulação interinstitucional		FF, CRDS/SAA, Prefeituras, Conselho Gestor, EMBRAPA, Iniciativa Privada					
		1.3 Desenvolvimento de campanhas e divulgação para cadastro dos criadores de abelha.		Articulação interinstitucional		FF, CRDS/SAA, Prefeituras, Conselho Gestor, EMBRAPA, Iniciativa Privada					

2	Promoção de arranjos institucionais para difusão das políticas e programas existentes sobre sustentabilidade na produção agrícola.	2.1	Divulgar ações e protocolos do Governo do Estado de SP sobre difusão de tecnologias e práticas sustentáveis.	Operacionalidade de gestão	FF, Prefeituras, Conselho Gestor, SAA, SIMA					
		2.2	Implementar ações/cursos de boas práticas em parcerias com instituições que atuam no tema.	Articulação interinstitucional	FF, Prefeituras, Conselho Gestor, CDRS/SAA, EMBRAPA, SENAR					
		2.3	Facilitar a interlocução entre governo estadual, prefeitura e sociedade civil para programas de recuperação do solo e estradas rurais.	Articulação interinstitucional	FF, Prefeituras e SAA					
		2.4	Estimular a transição agroecológica.	Articulação interinstitucional	FF, Prefeituras, CDRS/SAA, ONGs					
3	Desenvolvimento de Projeto de Certificação de Produtos e Processos Sustentáveis e Serviços gerados no território da APA.	3.1	Buscar apoio institucional para o estabelecimento de cultura de certificação dos produtos, processos e serviços gerados na APA.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Conselho Gestor, SAA, entre outros					
4	Construção de ações para fortalecimento do turismo sustentável na UC.	4.1	Identificar proprietários, instituições privadas, interessadas em abrir os atrativos à visitação pública.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Conselho Gestor, proprietários					
		4.2	Articular parcerias para o desenvolvimento de projetos com vistas à visitação pública.	Articulação interinstitucional	FF, Prefeituras, Conselho Gestor, proprietários					
		4.3	Criar Câmara Técnica de Ecoturismo (CTE), no âmbito do conselho da UC.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Conselho Gestor, proprietários					
		4.4	Estabelecer, junto à CTE, diretrizes, especialmente, para a observação de aves, mastofauna, e turismo rural na APA.	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, Conselho Gestor, proprietários, ONGs					

ANEXO I – INFORMAÇÕES GERAIS DA UC

O capítulo Informações Gerais da UC não possui apêndices.

ANEXO II – MEIO BIÓTICO

2.1 Vegetação

APÊNDICE 2.1.A – Metodologia

O mapeamento da vegetação foi elaborado com base no Inventário Florestal do Estado de São Paulo (Nalon et al. 2020). O sistema de classificação da vegetação adotado foi o proposto por Veloso et al. (1991) e revisado em IBGE (2012).

Para complementar a listagem de espécies vasculares obtida com dados primários, foram acrescentados os registros obtidos na base de dados do Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT, 2021), que contém os registros das coletas de material botânico depositado nos herbários de todo o país. Com a ferramenta do sistema, foi realizada a busca de espécimes coletadas nos municípios englobados pela APA. A listagem de espécimes de herbário foi complementada com informações disponíveis em publicações de levantamentos florísticos realizados na região; em estudos sobre a vegetação das áreas protegidas inseridas no território de abrangência da APA; e material botânico coletado na área de estudo e depositado em herbários (TOMASULO e CORDEIRO 2000, TOMASULO 2011, 2012, 2014; EMBU S.A. ENGENHARIA e COMÉRCIO 2013, FRANCO et al. 2018).

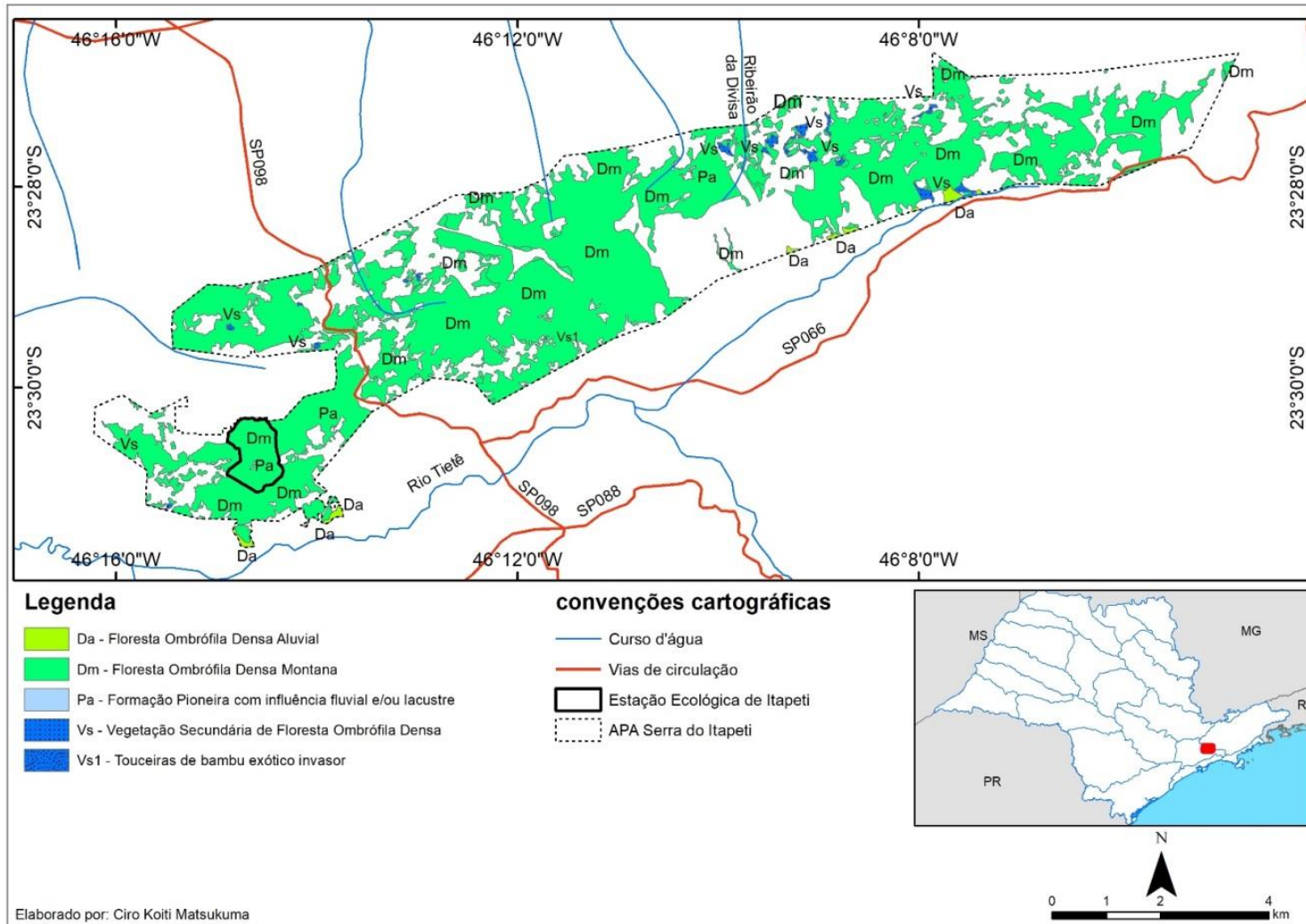
A partir da lista das espécies registradas na área de estudo foram destacadas aquelas consideradas ameaçadas de extinção (incluindo quase ameaçadas e dados insuficientes) e exóticas. As listas oficiais utilizadas para consulta foram: a) Lista oficial de espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2016); b) Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção (BRASIL, 2014), com categorias apresentadas no Livro Vermelho da Flora do Brasil (MARTINELLI e MORAES, 2013) e c) Lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção globalmente (IUCN, 2013). Foram desconsideradas as espécies que, apesar de listadas no nível mundial, federal ou estadual, pertenciam à categoria de “baixo risco de ameaça” e “dados insuficientes”.

Baseado em Moro et al. (2012), considerou-se como espécie nativa aquela de ocorrência natural em Floresta Ombrófila Densa no Estado de São Paulo (NALON et al., 2020). Foram consideradas exóticas as espécies transportadas de uma dada região geográfica para outra em que não ocorreriam naturalmente, independentemente de seu eventual impacto sobre os ecossistemas nativos, sendo o transporte realizado por ação humana intencional ou acidental (LOCKWOOD et al., 2007). Nesse grupo foram incluídas

todas as espécies de ocorrência fora dos limites geográficos historicamente reconhecidos para as formações naturais do Estado de São Paulo (NALON et al., 2020) e ausentes na lista oficial de espécies nativas no Estado de São Paulo (WANDERLEY et al., 2011). Em geral, foram consideradas exóticas aquelas provenientes de outro país ou de ocorrência restrita a outra tipologia vegetal não detectada para a unidade, ou cujos estudos consultados indicaram se tratar de indivíduo cultivado, embora a espécie seja considerada nativa. Foram ferramentas úteis as informações disponíveis no banco de dados de espécies exóticas invasoras no Brasil (ZENNI e ZILLER, 2011; IBN Brasil, 2021).

2.1.1 Fitofisionomia e estágio sucessional

APÊNDICE 2.1.1.A – Fitofisionomias da Área de Proteção Ambiental Serra de Itapeti.



Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

APÊNDICE 2.1.1.B – Tipos vegetacionais na Área de Proteção Ambiental Serra de Itapeti.

Códigos correspondem às áreas mapeadas no Apêndice 2.1.1.A.

Código	Fitofisionomia	Área	
		ha	%
Dm	Floresta Ombrófila Densa Montana	3023,99	98,14
Da	Floresta Ombrófila Densa Aluvial	19,90	0,65
Pa	Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre	1,23	0,04
Vs	Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa	36,04	1,17
Vs1	Vegetação Secundária com touceiras de bambu exótico invasor	0,24	0,01
Total		3081,40	100,00

2.1.2 Espécies endêmicas/ameaçadas da flora local, de acordo com listas vermelhas (SP, BR IUCN)

APÊNDICE 2.1.2.A – Espécies nativas registradas na Área de Proteção Ambiental Serra de Itapeti. Fonte dos dados: P – dados primários, S – dados secundários: 1 - Tomasulo e Cordeiro (2000); 2 - Tomasulo (2011); 3 - Tomasulo (2012); 4 - Embu S.A. (2013); 5 - Tomasulo et al. (2014); 6 - Franco et al. (2018); h - Herbários virtuais. Hábito (H): Ab – arbusto, Av – árvore, Ba – bambusóide, Cc, cactóide, Dr – dracenoíde, Ev – erva, Fa – feto arborescente, Pa – palmeira, Tr - trepadeira.

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Samambaias e Licófitas				
Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.		S (3, h)	Ev
Anemiaceae	<i>Anemia villosa</i> Willd.		S (3, h)	Ev
Aspleniaceae	<i>Asplenium alatum</i> Willd.		S (3, h)	Ev
Aspleniaceae	<i>Asplenium auritum</i> Sw.		S (3,8, h)	Ev
Aspleniaceae	<i>Asplenium harpeodes</i> Kunze		S (3, h)	Ev
Aspleniaceae	<i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.		S (3, h)	Ev
Aspleniaceae	<i>Asplenium mucronatum</i> C.Presl		S (3, h)	Ev
Aspleniaceae	<i>Asplenium regulare</i> Sw.		S (8)	Ev
Aspleniaceae	<i>Asplenium scandicinum</i> Kaulf.		S (3, h)	Ev
Aspleniaceae	<i>Hymenasplenium triquetrum</i> (N.Murak. & R.C.Moran) L. Regalado & Prada		S (3, h)	Ev
Blechnaceae	<i>Blechnum austrobrasilianum</i> de la Sota		S (3, h)	Ev
Blechnaceae	<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi		S (3, h)	Ev
Blechnaceae	<i>Lomaridium acutum</i> (Desv.) Gasper & V.A.O.Dittrich		S (3, h)	Ev
Blechnaceae	<i>Neoblechnum brasiliense</i> (Desv.) Gasper & V.A.O.Dittrich	samambaiçu-do-brejo	S (3, h)	Fa
Blechnaceae	<i>Parablechnum cordatum</i> (Desv.) Gasper & Salino		S (3, h)	Ev
Cyatheaceae	<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.		S (3, h)	Fa

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	samambaiaçu-do-brejo	S (2, 3, 6, 7, h)	Fa
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadoi</i> Pohl ex Sternb.	samambaiaçu	S (2, 3, 6, h)	Fa
Cyatheaceae	<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	samambaiaçu	S (6)	fa
Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp.		S (8)	Ev
Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia globulifera</i> (Poir.) Hieron.		S (3, h)	Ev
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium esculentum</i> subsp. <i>arachnoideum</i> (Kaulf.) Thomson	samambaia-das-taperas	S (3, 7)	Ev
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook	xaxim	S (3,8, h)	Fa
Dryopteridaceae	<i>Ctenitis anniesii</i> (Rosenst.) Copel.		S (3, h)	Ev
Dryopteridaceae	<i>Ctenitis aspidioides</i> (C.Presl) Copel.		S (3, h)	Ev
Dryopteridaceae	<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching		S (3, h)	Ev
Dryopteridaceae	<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J.Sm.		S (3, h)	Ev
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum gayanum</i> (Fee) T.Moore		S (3, h)	Ev
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum longifolium</i> (C. Presl) J.Sm.		S (3, h)	Ev
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum vagans</i> (Mett.) Hieron.		S (3, h)	Ev
Dryopteridaceae	<i>Lastreopsis amplissima</i> (C. Presl) Tindale		S (3)	Ev
Dryopteridaceae	<i>Megalastrum umbrinum</i> (C.Chr.) A.R. Sm. & R.C.Moran		S (3, h)	Ev
Dryopteridaceae	<i>Parapolystichum effusum</i> (Sw.) Ching.		S (3, h)	Ev
Dryopteridaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i> (G.Forst.) Ching	samambaia-de-buquê	S (3, h)	Ev
Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.		S (3, h)	Ev
Gleicheniaceae	<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching		S (3,8, h)	Ev
Gleicheniaceae	<i>Sticherus bifidus</i> (Wild.) Ching		S (3,8, h)	Ev
Gleicheniaceae	<i>Sticherus lanuginosus</i> (Feé) Nakai		S (3, h)	Ev
Hymenophyllaceae	<i>Abrodictyum rigidum</i> (Sw.) Ebihara & Dubuisson		S (3, h)	Ev
Hymenophyllaceae	<i>Crepidomanes pyxidiferum</i> (L.) Dubuisson & Ebihara		S (3, h)	Ev
Hymenophyllaceae	<i>Didymoglossum hymenoides</i> (Hedw.) Desv.		S (3, h)	Ev
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum hirsutum</i> (L.) Sw.		S (h)	Ev
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.		S (3, h)	Ev
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum pulchellum</i> Schldtl. & Cham.		S (3, h)	Ev
Hymenophyllaceae	<i>Polyphlebium angustatum</i> (Carmich.) Ebihara & Dubuisson		S (3, h)	Ev
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes polypodioides</i> L.		S (3, h)	Ev
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> L.		S (3, h)	Ev
Lycopodiaceae	<i>Palhinhaea camporum</i> (B.Øllg. & P.G.Windisch) Holub.	licopódio	S (3, h)	Ev
Lygodiaceae	<i>Lygodium volubile</i> Sw.		S (3, h)	Ev/Tr
Marattiaceae	<i>Danaea geniculata</i> Raddi		S (3, h)	Ev
Marattiaceae	<i>Danaea moritziana</i> C.Presl		S (3, h)	Ev
Marattiaceae	<i>Eupodium kaulfussii</i> (J.Sm.) J.Sm.		S (3)	Ev
Osmundaceae	<i>Osmunda spectabilis</i> Willd.		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C.Presl		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Cochlidium punctatum</i> (Raddi) L.E.Bishop		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Leucotrichum schenckii</i> (Hieron.) Labiak		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Pecluma recurvata</i> (Kaulf.) M.G.Price		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M.G.Price		S (3, h)	Ev

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Polypodiaceae	<i>Pecluma truncorum</i> (Lindm.) M.G.Price		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Phlebodium pseudoaureum</i> (Cav.) Lellinger		S (3)	Ev
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E.Fourn.		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleiopeltifolia</i> (Raddi) Alston		S (8, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltidis</i> (Fee) de la Sota		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon catharinae</i> (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.		S (3, h)	Ev
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon menisciifolium</i> (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.		S (3, h)	Ev
Pteridaceae	<i>Adiantopsis perfasciculata</i> Sehnem		S (3, h)	Ev
Pteridaceae	<i>Adiantum pentadactylon</i> Langsd. & Fisch.	avenca-de-folhas-largas	S (3,8, h)	Ev
Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i> C. Presl	avencão	S (3,8, h)	Ev
Pteridaceae	<i>Doryopteris sagittifolia</i> (Raddi) J.Sm.		S (3, h)	Ev
Pteridaceae	<i>Pityrogramma trifoliata</i> (L.) R.M.Tryon		S (3, h)	Ev
Pteridaceae	<i>Polytaenium lineatum</i> (Sw.) J.Sm.		S (3, h)	Ev
Pteridaceae	<i>Pteris decurrens</i> C.Presl		S (3, h)	Ev
Pteridaceae	<i>Pteris deflexa</i> Link		S (3, h)	Ev
Pteridaceae	<i>Pteris splendens</i> Kaulf.		S (3, h)	Ev
Selaginellaceae	<i>Selaginella flexuosa</i> Spring	selaginela	S (3)	Ev
Selaginellaceae	<i>Selaginella muscosa</i> Spring		S (3, h)	Ev
Selaginellaceae	<i>Selaginella</i> sp.		S (3, h)	Ev
Tectariaceae	<i>Tectaria incisa</i> Cav.		S (3, h)	Ev
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta amambayensis</i> (Christ) Salino & A.R.Sm.		S (3, h)	Ev
Thelypteridaceae	<i>Amauropelta raddii</i> (Rosenst.) Salino & T.E.Almeida		S (3, h)	Ev
Thelypteridaceae	<i>Steiropteris decussata</i> (L.) A.R.Sm..		S (3, h)	Ev
Woodsiaceae	<i>Diplazium ambiguum</i> Raddi		S (3, h)	Ev
Woodsiaceae	<i>Diplazium</i> cf. <i>turgidum</i> Rosenst.		S (3, h)	Ev
Woodsiaceae	<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston		S (3, h)	Ev
Gimnospermas				
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	S (2, 4, 8)	Av
Angiospermas				
Acanthaceae	<i>Aphelandra longiflora</i> (Lindl.) Profice		S (1, 4, 8, h)	Ab
Acanthaceae	<i>Justicia carnea</i> Lindl.	junta-de-cobra	S (1, 2, 4, 8, h)	Ab
Acanthaceae	<i>Justicia</i> cf. <i>sellowiana</i> Profice		S (8)	Ab
Acanthaceae	<i>Mendoncia velloziana</i> Mart.		S (2, 8, h)	Tr
Alismataceae	<i>Sagittaria montevidensis</i> Cham. & Schldtl.		P (foto)	Ev
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp.		S (2, 4)	Ev
Amaranthaceae	<i>Hebanthe erianthos</i> (Poir.) Pedersen	fáfia	S (1, 2, 4, h)	Tr
Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		S (8, h)	Ev
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum</i> cf. <i>aulicum</i> (Ker Gawl.) Herb.	açucena	S (1, 2, 4, h)	Ev
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	aroeira-pimenteira	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau-pombo, tapiriri	S (2, 4, 6, 7)	Av

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Anacardiaceae	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D.Mitch.	peito-de-pombo	S (1, h)	Av
Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	araticum	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Annonaceae	<i>Annona emarginata</i> (Schltdl.) H.Rainer		S (1, 2, 4, h)	Av
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hill.	araticum	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Annonaceae	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hill.	pindaíba	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Muell.Arg.	guatambu	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Apocynaceae	<i>Malouetia cestroides</i> (Nees & Mart.) Muell.Arg.		S (1, 2, 4, h)	Av
Apocynaceae	<i>Orthosia urceolata</i> E. Fourn.		S (1, 2, 4, h)	Tr
Apocynaceae	<i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson		S (8)	Tr
Araceae	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.		S (1, 2, 4, 6, h)	Ev
Araceae	<i>Anthurium sellowianum</i> Kunth		S (1, 2, 4, 6, 8, h)	Ev
Araceae	<i>Philodendron cf. appendiculatum</i> Nadruz & Mayo		S (8)	Ev
Araceae	<i>Pistia stratiotes</i> L.	alface-d'água	S (8)	Ev
Araceae	<i>Wolffia brasiliensis</i> Wedd.		S (2)	Ev
Araliaceae	<i>Didymopanax angustissimus</i> Marchal	mandiocão	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Araliaceae	<i>Didymopanax calvum</i> (Cham.) Decne. & Planch.	mandiocão	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Arecaceae	<i>Bactris cf. hatschbachii</i> Noblick ex A.J.Hend.	tucum	S (8)	Pa
Arecaceae	<i>Bactris</i> sp.		S (2, 4, 6, 7)	pa
Arecaceae	<i>Bactris vulgaris</i> Barb.Rodr.		S (2, 4, 6, 7)	pa
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmeira-juçara	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Pa
Arecaceae	<i>Geonoma gamiova</i> Barb.Rodr.	guaricanga	S (2, 4, 6, h)	Pa
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	guaricanga	S (8, h)	Pa
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	S (1, 2, 6, 7, h)	Pa
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia paulistana</i> Hoehne	cipó-milhomens	S (4)	Tr
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i> sp.	papo-de-peru	S (8)	Tr
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	macela	S (1, 2, 4, 7, h)	Ev
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	mentrastro	S (7)	Ev
Asteraceae	<i>Baccharis anomala</i> DC.		S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Tr
Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	carqueja	S (2, 4, 7)	Ev
Asteraceae	<i>Baccharis dentata</i> (Vell.) G.M.Barroso		S (1, 2, 4, 7, h)	Ab
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	vassourinha	S (2, 4, 7)	Ab
Asteraceae	<i>Baccharis montana</i> DC.	alecrim-do-mato	S (4, 7)	Ab
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	picão	S (2, 4, 7, h)	Ev

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Asteraceae	<i>Calea pinnatifida</i> Banks ex Steud.		S (1, 2, 4, h)	Tr
Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Polak.	língua-de-vaca	S (2, 4, 6, 7)	Ev
Asteraceae	<i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.		S (8, h)	Av
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	serralhinha	S (2, 4, 6, 7)	Ev
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.		S (2, 4, 6, 7, h)	Ev
Asteraceae	<i>Lepidaploa canescens</i> (Kunth) H.Rob.		S (8, h)	Ev
Asteraceae	<i>Lessingianthus macrophyllus</i> (Less) H.Rob.		S (8, h)	Av
Asteraceae	<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.	cipó-cabeludo	S (2, 4, h)	Tr
Asteraceae	<i>Mutisia coccinea</i> A. St.-Hil.	cravo-divino	S (1, 2, 4, 7, h)	Tr
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	vassourão	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Asteraceae	<i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch.Bip.) Cabrera		S (2, 4)	Av
Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	flor-das-almas	S (1, 2, 4, 7, h)	Ab
Asteraceae	<i>Symphiopappus</i> sp.		S (2, 4)	Ab
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber	dente-de-leão	S (4, 7)	Ev
Asteraceae	<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H.Rob	vassourão	S (2, 4, 7)	Av
Asteraceae	<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Sprengel) Vega & Dematteis	assa-peixe	S (6, 7, h)	Ab
Asteraceae	<i>Vernonanthura westiniana</i> (Less.) H.Rob.		S (2, 4)	Ab
Balanophoraceae	<i>Scybalium fungiforme</i> Schott. & Endl.	esponja-de-raiz	S (8)	Ev
Begoniaceae	<i>Begonia angularis</i> Raddi	begônia	S (h)	Ev
Begoniaceae	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	begônia	S (h)	Ev
Begoniaceae	<i>Begonia fruticosa</i> (Klotzsch) A.DC.	begônia	S (1, 2, 4, 6, h)	Tr
Begoniaceae	<i>Begonia incisoserrata</i> (Klotzsch) A.DC.	begônia	S (1, 2, 4, h)	Ab
Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann	penete-de-macaco	S (2, 4)	Tr
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	S (4,8)	Av
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-tabaco	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Bignoniaceae	<i>Jacaranda</i> cf. <i>puberula</i> Cham.	caroba	S (7, 8)	Av
Bignoniaceae	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	cipó-de-são-joão	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Tr
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.	buxo-de-boi	S (2, 6)	Av
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	louro-mole, juretê	S (1, 4, 8, h)	Av
Bromeliaceae	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	bromélia	S (8, h)	Ev
Bromeliaceae	<i>Aechmea organensis</i> Wawra		S (2)	Ev
Bromeliaceae	<i>Billbergia distachia</i> (Vell.) Mez		S (1, 2, 4, h)	Ev
Bromeliaceae	<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	caragoatá	S (8)	Ev
Bromeliaceae	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.		S (1, 2, 4, h)	Ev
Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.		S (h)	Ev
Bromeliaceae	<i>Vriesea flexuosa</i> F.P.Uribbe & A.F.Costa		S (1, 2, 4, 8, h)	Ev
Bromeliaceae	<i>Wittrockia cyathiformis</i> (Vell.) Leme		S (2, 4, h)	Ev

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> March.		S (7)	Av
Burseraceae	<i>Protium widgrenii</i> Engl.	almesca	S (8)	Av
Cactaceae	<i>Hatiora salicornioides</i> (Haworth) Britton & Rose		S (2, 4, h)	Cc
Cactaceae	<i>Lepismium houlettianum</i> (Lem.) Barthlott		S (1, 2, 4, 8, h)	Cc
Cactaceae	<i>Pereskia grandifolia</i> Haw.	ora-pro-nobis	S (2, 4, h)	Cc
Cactaceae	<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.M.Muell.) Stearn		S (2, 4)	Cc
Cactaceae	<i>Rhipsalis burchellii</i> Britton & Rose		S (2, 4)	Cc
Cactaceae	<i>Rhipsalis campos-portoana</i> Loefgr.		S (h)	Cc
Cactaceae	<i>Rhipsalis elliptica</i> G.Lindb. ex K.Schum.		S (1, 2, 4, 8, h)	Cc
Cactaceae	<i>Rhipsalis floccosa</i> Salm-Dyck ex Pfeiff.		S (h)	Cc
Cactaceae	<i>Rhipsalis puniceodiscus</i> G.Lindb.		S (1, 2, 4, 8, h)	Cc
Cactaceae	<i>Rhipsalis teres</i> (Vell.) Steud.		S (2, 4, h)	CC
Cactaceae	<i>Rhipsalis trigona</i> Pfeiff.		S (2, 4)	Cc
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	crindiúva	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.	biri	S (1, 2, 4, 7, h)	Ev
Caprifoliaceae	<i>Valeriana scandens</i> L.		S (1, h)	Tr
Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard	congonha	S (2, 4)	Av
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	jaracatiá	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Celastraceae	<i>Monteverdia evonymoides</i> (Reissek) Biral	cafezinho-do-mato	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Celastraceae	<i>Monteverdia gonoclada</i> (Mart.) Biral	café-do-mato	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Celastraceae	<i>Monteverdia ilicifolia</i> (Mart. ex Reissek) Biral	espinheira-santa	S (8)	Av
Celastraceae	<i>Pristimera celastroides</i> (Kunth) A.C.Sm.		S (8)	Tr
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric ex DC.	simbiúva	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	S (1, 2, 4, h)	Av
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	criúva	S (1, 2, 4, h)	Av
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Clusiaceae	<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana		S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	trapoeraba-azul	S (2, 4, 6)	Ev
Commelinaceae	<i>Dichorisandra cf. pubescens</i> Mart.		S (8, h)	Ev
Commelinaceae	<i>Dichorisandra thyrsoflora</i> J.C.Mikan		S (1, 2, 4, 8, h)	Ev
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet		S (2, 6, 7)	Tr
Cucurbitaceae	<i>Anisoperma passiflora</i> (Vell.) SilvaManso	nhandiroba	P (foto)	Tr
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	guaperê	S (1, 2, 4, h)	Av
Cyperaceae	<i>Cyperus brevifolius</i> Hassk.		S (7)	Ev
Cyperaceae	<i>Cyperus distans</i> L. f	tiririca	S (7)	Ev
Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i> L.	capim-de-cheiro, tiriricão	S (7)	Ev
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.		S (2, 4, 6)	Ev

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Cyperaceae	<i>Eleocharis elegans</i> (Kunth) Roem. & Schult.	junco-manso	S (2, 4)	Ev
Cyperaceae	<i>Pleurostachys</i> sp.		S (1, 2, 4, h)	Ev
Cyperaceae	<i>Rynchospora exaltata</i> Kunth		S (1, 2, 4, h)	Ev
Cyperaceae	<i>Rynchospora</i> sp.		S (2, 4, 6, 7)	Ev
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	cipó-caboclo	S (1, 2, 4, h)	Tr
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	sapopema	S (1, 2, 4, h)	Av
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	sapopemba	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea obtusifolia</i> (Moric.) Schum.		S (4,8)	Av
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	fruta-de-pomba	S (8)	Av
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	fruta-de-pomba	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Euphorbiaceae	<i>Acalypha amblyodonta</i> (Muell.Arg.) Muell.Arg.		S (8, h)	Ev
Euphorbiaceae	<i>Acalypha gracillis</i> Spreng.		S (2, 4)	Ev
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon conceptionis</i> Pax & K. Hoffm.		S (1, 2, 4, h)	Av
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> Muell.Arg.		S (7)	Av
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tapiá	S (7)	Av
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Muell.Arg.	tapiá	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Muell.Arg.	tapiá-mirim	S (1, 4, 6, 7, h)	Av
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui	S (1, 4, 6, 7, h)	Av
Euphorbiaceae	<i>Croton salutaris</i> Casar.	capixingui	S (1, 4, 8, h)	Av
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água	S (4)	Av
Euphorbiaceae	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Muell.Arg.	branquilha	S (7)	Av
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	S (4, 7)	Av
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco	S (2, 4, 7)	Av
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	angelim	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Fabaceae	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud		S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Fabaceae	<i>Bauhinia</i> sp.		S (8)	Tr
Fabaceae	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) DC.	canafístula	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Fabaceae	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillem. ex Benth.	araribá	S (8)	Av
Fabaceae	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench		S (2, 4)	Av
Fabaceae	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne		S (8)	Av
Fabaceae	<i>Crotalaria micans</i> Link	guizo-de-cascavel	S (2, 7)	Ev
Fabaceae	<i>Crotalaria paulina</i> Schranck		S (1, 2, 4, 6, h)	Ev
Fabaceae	<i>Dahlstedtia floribunda</i> (Vogel) M.J.Silva & A.M.G.Azevedo		S (8)	Av
Fabaceae	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme		S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Fabaceae	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	jacarandá-branco	S (1, 2, 4, h)	Av
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton		S (8)	Tr

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Fabaceae	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	carrapicho-beiço-de-boi	S (2, 4)	Ev
Fabaceae	<i>Dioclea</i> sp.	olho-de-boi	S (8)	Tr
Fabaceae	<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	eritrina	S (1, 2, 4, h)	Av
Fabaceae	<i>Hymenaea altissima</i> Ducke	jatobá-mirim	S (1, 2, 4, h)	Av
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	S (2, 4)	Av
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	ingá-ferradura	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Fabaceae	<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby	chico-pires	S (4,8, h)	Av
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	bico-de-pato	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Fabaceae	<i>Machaerium nycitans</i> (Vell.) Benth.	jacarandá-ferro	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	sapuva	S (8)	Av
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Fabaceae	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Urb.		S (h)	Tr
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.	dormideira	S (2, 4)	Ev
Fabaceae	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracatinga	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva-parda	S (8)	Av
Fabaceae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	olho-de-cabra	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Fabaceae	<i>Phanera</i> sp.		S (6)	Tr
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	pau-jacaré	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Fabaceae	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.		S (8)	Av
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundus</i> Vogel		S (8)	Av
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia leptostachya</i> (Benth.) Rauschert		S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	aldrago	S (8)	Av
Fabaceae	<i>Schyzolobium parahyba</i> (Vell.) S. Blake	guapuruvu	S (1, 2, 4, 6, h)	Av
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	fedegoso	S (7)	Av
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby		S (2, 4, 7)	Av
Fabaceae	<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.	braúna	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Fabaceae	<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	mocitaíba	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Gesneriaceae	<i>Nematanthus villosus</i> (Hanst.) Wiehler		S (1, 2, 4, h)	Ev
Gesneriaceae	<i>Sinningia douglasii</i> (Lindl.) Chautems		S (h)	Ev
Heliconiaceae	<i>Heliconia farinosa</i> Raddi	helicônia	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Ev
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke		S (2, 4)	Av
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke		S (4,8)	Av
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	tarumã	S (1, 2, 4, 6, h)	Av
Lauraceae	<i>Aiouea montana</i> (Sw.) R.Rohde		S (7)	Av
Lauraceae	<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.ex Nees) Mez	canela-sassafrás	S (1, 4, h)	Av
Lauraceae	<i>Aniba viridis</i> Mez	canela-de-mono	S (8)	Av

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Lauraceae	<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meisn.) Kosterm.	canela	S (2, 4)	Av
Lauraceae	<i>Cinnamomum hirsutum</i> (Lorea-Hern.) van der Werff		S (2, 8)	Av
Lauraceae	<i>Cinnamomum sellowianum</i> (Nees & Mart. ex Nees) Kosterm.	cambará, vassourão-preto	S (1, 2, 4, h)	Av
Lauraceae	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	canela-branca, canela-oiti, canela-sebosa	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela-frade	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Lauraceae	<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm	canela	S (2, 4, h)	Av
Lauraceae	<i>Nectandra barbellata</i> Coe-Teix.	canela	S (7)	Av
Lauraceae	<i>Nectandra leucantha</i> Ness & Mart. ex Nees	canelinha	S (2, 4)	Av
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	niúva-branca	S (2, 4)	Av
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart. ex Nees	canela-ferrugem	S (1, 4, 6, 7, h)	Av
Lauraceae	<i>Nectandra puberula</i> Nees	canela, canela-amarela	S (7)	Av
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.1		S (8)	Av
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.2		S (8)	Av
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez	canela-poca	S (1, 2, 4, h)	Av
Lauraceae	<i>Ocotea</i> cf. <i>laxa</i> (Nees) Mez	canela-fedida, canela-pimenta	S (1, 2, 4, h)	Av
Lauraceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	canela-amarela	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Lauraceae	<i>Ocotea nectandrifolia</i> Mez	canela-burra, canela-preta	S (1, 2, h)	Av
Lauraceae	<i>Ocotea nunesiana</i> (Vattimo-Gil) J.B.Baitello		S (h)	Av
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-sebo	S (1, 2, 4, h)	Av
Lauraceae	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	canelinha	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.		S (6, 8)	Av
Lauraceae	<i>Ocotea venulosa</i> (Nees) Baitello	canelinha	S (8)	Av
Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	abacateiro-do-mato	S (2, 4)	Av
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Loganiaceae	<i>Strychnos</i> cf. <i>brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	quina	S (2, 4)	Ab
Loranthaceae	<i>Strutanthus marginatus</i> (Desr.) G.Don		S (1, 2, 4, h)	Ev
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleira	S (1, 2, 4, h)	Av
Malvaceae	<i>Callianthe bedfordiana</i> (Hook.) Donnell		S (8, h)	Ab
Malvaceae	<i>Callianthe latipetala</i> (G.L.Esteves & Krapov.) Donnell		S (6)	Ab
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	paineira	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutamba	S (6)	Av
Malvaceae	<i>Helicteres brevispira</i> A.St.-Hil.		S (8, h)	Ab
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	S (8)	Av
Malvaceae	<i>Malvastrum</i> sp.		S (2, 4)	Ev
Malvaceae	<i>Pavonia communis</i> A.St.-Hil.		S (2, 4)	Ab

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.Robyns	embiruçu	S (1, 2, 4, h)	Av
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i> L.	vassourinha	S (2, 4)	Ev
Malvaceae	<i>Sida glaziovii</i> K. Schum.	guanxuma-branca	S (2, 4)	Ev
Malvaceae	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.		S (8)	Ab
Malvaceae	<i>Wissadula contracta</i> (Link) R.E.Fr.		S (8, h)	Av
Marantaceae	<i>Ctenanthe lanceolata</i> Petersen	caetê	S (1, 2, 4, 6, h)	Ev
Marantaceae	<i>Goepertia monophylla</i> (Vell.) Borchs. & S.Suárez	calatéia	S (8)	Ev
Marantaceae	<i>Goepertia zebra</i> (Sims) Nees	calatéia-zebra	S (1, 2, 4, 6, h)	Ev
Marantaceae	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe		S (8)	Ev
Melastomataceae	<i>Leandra amplexicaulis</i> DC.		S (1, 2, 4, 8, h)	Ab
Melastomataceae	<i>Leandra hirta</i> Raddi	pixirica	S (8, h)	Ab
Melastomataceae	<i>Leandra niangaeformis</i> Cogn.		S (1, 2, 4, h)	Ab
Melastomataceae	<i>Leandra purpurascens</i> Cogn.	pixirica	S (1, 2, 4, h)	Ab
Melastomataceae	<i>Leandra variabilis</i> Raddi	pixirica	S (1, 2, 4, 8, h)	Ab
Melastomataceae	<i>Miconia buddlejoides</i> Triana		S (h)	Av
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	jacatirão	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Melastomataceae	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	jacatirãozinho	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Melastomataceae	<i>Miconia formosa</i> Cogn.	cabuçu	S (1, 2, 4, 6, h)	Av
Melastomataceae	<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin		S (8, h)	Ab
Melastomataceae	<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin		S (8, h)	Av
Melastomataceae	<i>Miconia racemifera</i> (DC.) Triana		S (1, 2, 4, h)	Av
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin		S (1, 2, 4, h)	Ab
Melastomataceae	<i>Miconia tristis</i> Spring.		S (1, 2, 4, h)	Ab
Melastomataceae	<i>Mouriri chamissoana</i> Cogn.	guaé-branco	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Melastomataceae	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D.Don	quaresmeira	S (2, 4)	Av
Melastomataceae	<i>Pleroma mutabile</i> (Vell.) Triana	manacá-da-serra	S (2, 4, 6)	Av
Melastomataceae	<i>Pleroma raddianum</i> (DC.) Gardner	manacá-da-serra	S (1, 4, h)	Av
Meliaceae	<i>Cabrlea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	S (1, 2, 4, 6, h)	Av
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	S (1, 2, 4, 6, h)	Av
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	marinheiro	S (1, 2, 4, 6, h)	Av
Meliaceae	<i>Trichilia</i> cf. <i>lepidota</i> Mart.	catiguá	S (8)	Av
Meliaceae	<i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C.DC.		S (8)	Av
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	catiguá	S (1, 2, 4, 6, h)	Av
Meliaceae	<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.		S (8)	Av
Menispermaceae	<i>Abuta selloana</i> Eichler		S (1, 2, 4, h)	Tr
Menispermaceae	<i>Disciphania hernandia</i> (Vell.) Barneby		S (8, h)	Tr

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Monimiaceae	<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins		S (2, 4)	Av
Monimiaceae	<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.		S (2, 4)	Av
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins		S (2, 4)	Av
Monimiaceae	<i>Mollinedia triflora</i> (Spreng.) Tul.	capixim	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Moraceae	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.		S (8)	Av
Moraceae	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott	figueira	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Moraceae	<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	figueira	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Moraceae	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth		S (8)	Av
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.Burg., Lanj. & Wess.Boer	canxim	S (1, 2, 4, 6, h)	Av
Moraceae	<i>Sorocea jureiana</i> Romaniuc		S (8)	Av
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb	bicuiba	S (2, 4)	Av
Myrtaceae	<i>Campomanesia eugenioides</i> (Cambess.) D.Legrand ex Landrum		S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.		S (1, 2, 4, h)	Av
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	guabiroba	S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Campomanesia reitziana</i> D.Legrand	guabiroba	S (1, 2, 4, h)	Av
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg	guabiroba	S (7)	Av
Myrtaceae	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.		S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Myrtaceae	<i>Eugenia disperma</i> Vell.		S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cereja-do-mato	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Myrtaceae	<i>Eugenia kleinii</i> D. Legrand.	guamirim, cambuí	S (1, 2, 4, h)	Av
Myrtaceae	<i>Eugenia monosperma</i> Vell.		S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Eugenia neoverrucosa</i> Sobral	guamirim, cambuí	S (2, 4)	Av
Myrtaceae	<i>Eugenia prasina</i> O.Berg	uvaia-do-campo	S (2, 4)	Av
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.		S (7)	Ab/Av
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Camb.		S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.		S (2, 4, 7)	Av
Myrtaceae	<i>Eugenia subavenia</i> O.Berg		S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Myrceugenia</i> aff. <i>myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg		S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D. Legrand & Kausel	cambuí	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Myrtaceae	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg		S (7)	Av
Myrtaceae	<i>Myrceugenia rufescens</i> (DC.) Legrand & Kausel	cambuí	S (1, 2, 4, h)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia aethusa</i> (O.Berg) N.Silveira		S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia anacardiifolia</i> Gardner		S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia excoriata</i> (Mart.) E.Lucas & C.E.Wilson		S (8, h)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia flagellaris</i> (D.Legrand) Sobral		S (8, h)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia glabra</i> (O. Berg) Legrand	guamirim-vermelho	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia hebetata</i> DC.	aperta-guela	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia loranthifolia</i> (DC.) G.P.Burton & E.Lucas		S (8)	Av

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Myrtaceae	<i>Myrcia neolucida</i> A.R.Lourenço & E.Lucas		S (2, 4)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.		S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia spectabilis</i> DC.		S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim-de-folha-miúda	S (1, 2, 4, 6, h)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia tijuensis</i> Kiaersk.		S (8)	Av
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	araçá-piranga	S (2, 4)	Av
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	cambuí	S (2, 4, h)	Av
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçazeiro	S (2, 4)	Av
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.		S (8)	Av
Nyctaginaceae	<i>Guapira nitida</i> (Mart. ex J.A.Schmidt) Lundell	maria-mole	S (8, h)	Av
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell) Reitz.	maria-mole	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	brinco-de-mulata	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green		S (8)	Av
Onagraceae	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) H.Hara		S (2, 4)	Ev
Orchidaceae	<i>Acianthera micrantha</i> (Barb. Rodr.) Pridgeon & M.W.Chase		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Acianthera saundersiana</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W.Chase		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Acianthera saurocephala</i> (Lodd.) Pridgeon & M.W.Chase		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Acianthera sonderiana</i> (Rchb.f.) Pridgeon & M.W.Chase		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Anathallis liparanges</i> (Rchb.f.) Luer.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Anathallis rubens</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Bifrenaria aureofulva</i> (Hook.) Lindl.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Bifrenaria harrissoniae</i> (Hook.) Rchb.f.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Buchtienia nitida</i> (Vell.) Fraga & Meneguzzo		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum chloroglossum</i> Rchb.f. & Warm.		S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum exaltatum</i> Lindl.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Campylocentrum brachycarpum</i> Cogn.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Capanemia therezae</i> Barb.Rodr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Catasetum cernuum</i> (Lindl.) Rchb.f.	catasetum	S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Cirrhaea dependens</i> (Lodd.) Loudon		S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Comparettia coccinea</i> Lindl.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Cyclopogon congestus</i> (Vell.) Hoehne		S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Cyclopogon elatus</i> (Sw.) Schltr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium flavum</i> Link & Otto ex Rchb.f.	sumaré	S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Dichaea cogniauxiana</i> Schltr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Encyclia patens</i> Hook. var. <i>patens</i>		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Encyclia patens</i> Hook. var. <i>serroniana</i> (Barb.Rodr.) R.Romanini & F.Barros		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Epidendrum</i> cf. <i>tridactylum</i> Lindl.		S (5, 8)	Ev
Orchidaceae	<i>Epidendrum paranaense</i> Barb.Rodr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Epidendrum proligerum</i> Barb.Rodr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Epidendrum pseudodiforme</i> Hoehne & Schltr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Eulophia alta</i> (L.) Fawc. & Rendle		S (5, h)	Ev

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Orchidaceae	<i>Eurystyles cotyledon</i> Wawra		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Gomesa flexuosa</i> (Lodd.) M.W.Chase & N.H.Williams	oncidium, chuva-de-ouro	S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Gomesa forbesii</i> (Hook.) M.W.Chase & N.H.Williams	chita-rendada	S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Gomesa jucunda</i> (Rchb.f.) M.W.Chase & N.H.Williams		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Gomesa lietzei</i> (Regel) M.W.Chase & N.H.Williams.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Gomesa praetexta</i> (Rchb.f.) M.W.Chase & N.H.Williams		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Gomesa ranifera</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Gomesa recurva</i> R.Br.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Grandiphyllum auricula</i> (Vell.) DochaNeto		S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Grobya amherstiae</i> Lindl.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Habenaria josephensis</i> Barb. Rodr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Habenaria pleiophylla</i> Hoehne & Schtr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R. Br.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Liparis nervosa</i> (Thunb. ex Murray) Lindl.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Malaxis excavata</i> (Lindl.) Kuntze		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Maxillaria notylioglossa</i> Rchb.f.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Maxillaria picta</i> Hook.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Maxillaria subulata</i> Lindl.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Mesadenella cuspidata</i> (Lindl.) Garay		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Notylia longispicata</i> Hoehne		S (8, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Notylia nemorosa</i> Barb.Rodr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Octomeria crassifolia</i> Lindl.		S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Octomeria diaphana</i> Lindl.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Pabstiella fusca</i> (Lindl.) Chiron & Xim.Bols.		S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Phymatidium delicatulum</i> Lindl.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Phymatidium falcifolium</i> Lindl.		S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & Sweet		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Prescottia oligantha</i> (Sw.) Lindl.		S (5, 8, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Prescottia stachyodes</i> (Sw.) Lindl.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Prosthechea bulbosa</i> (Vell.) W.E.Higgins		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Psilochilus modestus</i> Barb. Rodr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Rodriguezia decora</i> (Lem.) Rchb.f.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis modesta</i> (Rchb.f.) Schltr.		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Specklinia</i> aff. <i>grobyi</i> (Bateman ex Lindl.) F. Barros		S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Stelis</i> sp.		S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Trichocentrum pumilum</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams		S (5,8)	Ev
Orchidaceae	<i>Vanilla edwallii</i> Hoehne		S (5, h)	Ev
Orchidaceae	<i>Warrea warreana</i> (Lodd. ex Lindl.) C.Schweinf.		S (5)	Ev
Orchidaceae	<i>Zygopetalum maxillare</i> Lodd.		S (5, h)	Ev
Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Curtis	maracujá-doce	P (foto)	
Passifloraceae	<i>Passiflora cincinnata</i> Mast.	maracujá-do-mato	S (2, 4, 6, 7)	Tr
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	maracujá-azedo	S (1, 2, 4, h)	Tr

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex. Baill.	tabucuva	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	iricurana	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Phyllanthaceae	<i>Savia dyctiocarpa</i> Muell.Arg.	guaraiúva	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Phytolaccaceae	<i>Segueira aculeata</i> Jacq.	agulheiro	S (1, 2, 4, h)	Av
Phytolaccaceae	<i>Sequiaria langsdorffii</i> Moq.	laranja-do-mato	S (8)	Av
Picramniaceae	<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	café-bravo	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Piperaceae	<i>Peperomia catharinae</i> Miq.	erva-de-vidro	S (1, 2, 4, 8, h)	Ev
Piperaceae	<i>Peperomia hispidula</i> (Sw.) A.Dietr.		S (1, 2, h)	Ev
Piperaceae	<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A.Mey.		S (1, 8, h)	Ev
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	caapeba	S (2, 4, 6, 7)	Ab
Piperaceae	<i>Piper cernuum</i> Mart.		S (8, h)	Av
Piperaceae	<i>Piper cf. bowiei</i> Yunck.		S (8, h)	Av
Piperaceae	<i>Piper cf. caldense</i> C.DC.		S (8, h)	Av
Piperaceae	<i>Piper cf. hoehnei</i> Yunck.		S (8, h)	Av
Piperaceae	<i>Piper lhotzkyanum</i> Kunth		S (1, 2, h)	Ab
Piperaceae	<i>Piper miquelianum</i> C.DC		S (8)	Ev
Piperaceae	<i>Piper reitzii</i> Yunck.		S (1, 6, h)	Ab
Piperaceae	<i>Piper richardiifolium</i> Kunth		S (1, 4, h)	Ab
Piperaceae	<i>Piper rivinoides</i> Kunth		S (1, 7, h)	Ab
Plantaginaceae	<i>Plantago tomentosa</i> Lam.	tanchagem	S (7)	Ev
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.		S (2, 7)	Ev
Poaceae	<i>Chusquea oxylepis</i> (Hackel) Ekman	taquarembó	S (1, 2, 4, 6, h)	Ba
Poaceae	<i>Chusquea</i> sp.	taquara	S (8, h)	Ba
Poaceae	<i>Guadua cf. tagoara</i> (Nees) Kunth	taquaraçu, taboca	S (8)	Ba
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.		S (2, 4)	Ev
Poaceae	<i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.	arroz-de-cotia	S (8, h)	Ev
Poaceae	<i>Rugoloa polygonata</i> (Schrud.) Zuloaga		S (8, h)	Ev
Poaceae	<i>Setaria</i> sp.		S (2, 4)	Ev
Polygalaceae	<i>Polygala</i> sp.		S (2)	Ev
Polygonaceae	<i>Coccoloba cf. arborescens</i> (Vell.) R.A.Howard		S (1, 7, h)	Av
Primulaceae	<i>Ardisia guianensis</i> (Aubl.) Mez		S (8, h)	Ab
Primulaceae	<i>Cybianthus cuneifolius</i> Mart.		S (8, h)	Ab
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	capororoca-vermelha	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S.Edwards	carne-de-vaca	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	coração-negro	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Rosaceae	<i>Rubus rosifolius</i> J.E.Sm.	amora-silvestre	S (2, 4, 6, 7)	Ab
Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	canela-de-veado	S (1, 2, 4, 7, h)	Av

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A. St-Hil.) K.Schum.	fumão	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Rubiaceae	<i>Coccocypselum geophiloides</i> Wawra		S (8, h)	Ev
Rubiaceae	<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.		S (1, 2, h)	Ev
Rubiaceae	<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze		S (1, 2, 4, h)	Ab
Rubiaceae	<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) C.H.Perss. & Delprete		S (8, h)	Av
Rubiaceae	<i>Emmeorrhiza umbellata</i> (Spreng.) K.Schum.		S (h)	Tr
Rubiaceae	<i>Eumachia cephalantha</i> (Muell.Arg.) Delprete & J.H.Kirkbr.		S (1, 2, 4, 8, h)	Ab
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltldl.) DC.		S (1, 2, 4, h)	Ab
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltldl.	veludo-branco	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Rubiaceae	<i>Hexasepalum teres</i> (Walter) J.H.Kirkbr.		S (7)	Ev
Rubiaceae	<i>Ixora venulosa</i> Benth.		S (7)	Ab
Rubiaceae	<i>Mannetia cf. cordifolia</i> Mart.	cipó-de-santo-antonio	S (2, 4, h)	Tr
Rubiaceae	<i>Palicourea mamillaris</i> (Müll.Arg.) C.M.Taylor		S (8, h)	Ab
Rubiaceae	<i>Palicourea marcgravii</i> A.St.-Hil.	erva-de-rato	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Ab
Rubiaceae	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor		S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Ab
Rubiaceae	<i>Palicourea tomentosa</i> (Aubl.) Borhidi		S (1, 2, 4, h)	Ab
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	laranja-de-macaco	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.		S (2, 4)	Ab
Rubiaceae	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltldl.	erva-de-rato	S (1, 2, 4, 8, h)	Ab
Rubiaceae	<i>Psychotria nemorosa</i> Gardn.		S (8, h)	Ab
Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Muell.Arg.	pasto-d'anta	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Rubiaceae	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Muell.Arg.		S (2, 4)	Ab/Av
Rubiaceae	<i>Rudgea recurva</i> Muell. Arg.		S (8, h)	Ab
Rutaceae	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.		S (7)	Av
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	guarantã	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatonga	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng	guaçatonga	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Santalaceae	<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler		S (1, h)	Ev
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Niederl.	fruto-de-pavó	S (7)	Av
Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	vacum	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Sapindaceae	<i>Cupania ludowigii</i> Somner & Ferrucci		S (1, h)	Av
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	camboatã	S (1, 2, 4, 6, h)	Av

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatã	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Av
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.		S (1, 2, h)	Ab/Av
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	camboatã	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.		S (7)	Av
Sapindaceae	<i>Matayba intermedia</i> Radlk.		S (8)	Av
Sapindaceae	<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.	camboatá-branco	S (1, 2, 4, h)	Av
Sapindaceae	<i>Serjania cf. lethalis</i> A.St.-Hil.		S (8, h)	Tr
Sapotaceae	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	maçaranduba	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	guacá-de-leite	S (1, 2, 4, h)	Av
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.		S (1, 2, 4, h)	Av
Sapotaceae	<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	buranhém	S (1, 2, 4, h)	Av
Smilacaceae	<i>Smilax cf. elastica</i> Griseb.		S (8, h)	Ab
Solanaceae	<i>Athenaea fasciculata</i> (Vell.) I.M.C.Rodrigues & Stehmann		S (1, 2, 4, 7, h)	Ab
Solanaceae	<i>Brunfelsia</i> sp.	manacá	S (4)	Ab/Av
Solanaceae	<i>Capsicum mirabile</i> Mart.	pimenta-brava	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Ab/Av
Solanaceae	<i>Cestrum schlechtendalii</i> G. Don		S (1, 2, 4, 8, h)	Ab
Solanaceae	<i>Sessea brasiliensis</i> Toledo	peroba-d'água	S (1, 2, 4, 6, h)	Av
Solanaceae	<i>Solanum bullatum</i> Vell.	cuvitinga	S (1, 2, 4, h)	Av
Solanaceae	<i>Solanum diploconos</i> (Mart.) Bohs	tomate-silvestre	S (1, 2, 4, h)	Ab/Av
Solanaceae	<i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal		S (7, 8)	Av
Solanaceae	<i>Solanum inodorum</i> Vell.		S (1, 2, 4, h)	Av
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.		S (2, 4)	Av
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	flor-de-noiva	S (1, 2, 4, 7, h)	Av
Solanaceae	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.		S (1, 2, 4, h)	Ab/Av
Solanaceae	<i>Solanum variabile</i> Mart.		S (1, 2, 4, h)	Ab
Symplocaceae	<i>Symplocos cf. estrellensis</i> Casar.		S (7)	Ab/Av
Symplocaceae	<i>Symplocos cf. revoluta</i> Casar.		S (8, h)	Av
Symplocaceae	<i>Symplocos tetrandra</i> Mart.		S (1, 2, 4, h)	Ab/Av
Symplocaceae	<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	congonha	S (1, 2, 4, h)	Ab/Av
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling.	embira-branca	S (8, h)	Av
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis schwackeana</i> Taub.	embira-branca	S (1, 2, 4, h)	Av
Turneraceae	<i>Turnera serrata</i> Vell.		S (8, h)	Ab
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i> L.	taboa	S (2, 7)	Ev
Ulmaceae	<i>Celtis iguanae</i> (Jacq.) Sarg.	esporão-de-galo	S (8, h)	Ab

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	FD	H
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	rabo-de-raposa	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Ab
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathlage	embaúba-vermelha	S (2, 4, 7)	Av
Urticaceae	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	embaúba-prateada	S (2, 4, 7)	Av
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba-branca	S (2, 8)	Av
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	mata-pau	S (1, 2, 4, 8, h)	Av
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	urtigão	S (2, 4, 6, 7)	Av
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	cambará	S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Ab
Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i> Lindl.		S (1, 2, 4, 6, 7, h)	Ab
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl.	gervão	S (7)	Ev
Vochysiaceae	<i>Qualea selloi</i> Warm.	pau-terra	S (1, 2, 4, h)	Av
Vochysiaceae	<i>Vochysia cf. magnifica</i> Warm.	pau-de-tucano	S (1, 8, h)	Av
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	pau-de-tucano	S (1, 2, 4, h)	Av

APÊNDICE 2.1.2.B – Espécies ameaçadas de extinção registradas na Área de Proteção Ambiental Serra de Itapeti. Hábito (H): Ab - arbusto, Av - árvore, Ev - erva, Fa - feto arborescente, Pa - palmeira, Tr - trepadeira. Fonte dos dados: P - dados primários, S - dados secundários (1 - Tomasulo e Cordeiro (2000); 2 - Tomasulo (2011); 3 - Tomasulo (2012); 4 - Embu S.A. (2013); 5 - Tomasulo et al. (2014); 6 - Franco et al. (2018); h - Herbários virtuais. Risco de extinção das espécies: em escala estadual - SP (Mamede et al., 2016), nacional – BR (CNCFlora, 2021) e global - GL (IUCN, 2021). Categorias de risco de extinção, em ordem decrescente de ameaça: EX – extinta; CR – em perigo crítico; EN – em perigo; VU – vulnerável; NT – quase ameaçada; LC – baixo risco.

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	GL	BR	SP
Samambaias					
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook	xaxim		EN	VU
Gimnospermas					
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	CR	EN	EN
Angiospermas					
Araceae	<i>Wolffia brasiliensis</i> Wedd.		LC	EN	VU
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmeira-juçara		VU	VU
Bignoniaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.	buxo-de-boi	LC	VU	VU
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea obtusifolia</i> (Moric.) Schum.			EN	EN
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista	VU	LC	
Lauraceae	<i>Nectandra barbellata</i> Coe-Teix.	canela	EN	VU	VU
Malvaceae	<i>Callianthe latipetala</i> (G.L.Esteves & Krapov.) Donnell		EN		
Marantaceae	<i>Goepertia zebrina</i> (Sims) Nees	calatéia-zebra			VU
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	VU	VU	VU
Meliaceae	<i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C.DC.		VU	LC	

Grupo/Família	Espécie	Nome popular	GL	BR	SP
Meliaceae	<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.		VU	LC	
Moraceae	<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.		EN	LC	VU
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb	bicuíba		EN	EN
Myrtaceae	<i>Campomanesia reitziana</i> D.Legrand	guabiroba	NT	VU	
Myrtaceae	<i>Eugenia disperma</i> Vell.			VU	VU
Myrtaceae	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D. Legrand & Kausel	cambuí	VU	LC	
Myrtaceae	<i>Myrceugenia rufescens</i> (DC.) Legrand & Kausel	cambuí	VU	LC	
Myrtaceae	<i>Myrcia aethusa</i> (O.Berg) N.Silveira		VU		
Myrtaceae	<i>Myrcia flagellaris</i> (D.Legrand) Sobral			NT	VU
Nyctaginaceae	<i>Guapira nitida</i> (Mart. ex J.A.Schmidt) Lundell	maria-mole		LC	VU
Orchidaceae	<i>Gomesa jucunda</i> (Rchb.f.) M.W.Chase & N.H.Williams			EN	VU
Orchidaceae	<i>Gomesa praetexta</i> (Rchb.f.) M.W.Chase & N.H.Williams			EN	VU
Piperaceae	<i>Piper cf. hoehnei</i> Yunck.			EN	EX
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	guacá-de-leite	VU	EN	EN

APÊNDICE 2.1.2.C – Espécies quase ameaçadas de extinção ou deficientes de dados registradas na Área de Proteção Ambiental Serra de Itapeti. Risco de extinção das espécies: em escala estadual - SP (Mamede et al., 2016), nacional – BR (CNCFlora, 2021) e global - GL (IUCN, 2021). Categorias de risco de extinção: NT – quase ameaçada; LC – baixo risco; DD – dados deficientes.

Família	Espécie	Nome popular	GL	BR	SP
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba		NT	
Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i> L.	capim-de-cheiro, tiriricão	DD		
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva-parda	DD	LC	
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart. ex Nees) Mez	canela-poca	LC	NT	
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-sebo	LC	NT	
Menispermaceae	<i>Disciphania hernandia</i> (Vell.) Barneby			DD	
Monimiaceae	<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins		NT	LC	
Monimiaceae	<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.		LC	NT	
Myrtaceae	<i>Eugenia monosperma</i> Vell.		LC		NT
Myrtaceae	<i>Eugenia prasina</i> O.Berg	uvaia-do-campo	LC	LC	NT
Myrtaceae	<i>Myrceugenia aff. myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg		NT		
Myrtaceae	<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg		NT	LC	
Myrtaceae	<i>Myrcia anacardiifolia</i> Gardner				NT
Myrtaceae	<i>Myrcia glabra</i> (O. Berg) Legrand	guamirim-vermelho	NT		
Myrtaceae	<i>Myrcia spectabilis</i> DC.				NT
Myrtaceae	<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.			LC	NT
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green		NT	LC	
Solanaceae	<i>Sessea brasiliensis</i> Toledo	peroba-d'água	DD	NT	
Solanaceae	<i>Solanum diploconos</i> (Mart.) Bohs	tomate-silvestre	NT	LC	

2.1.3 Espécies exóticas/eou com potencial de invasão

APÊNDICE 2.1.3.A – Espécies exóticas registradas na Área de Proteção Ambiental Serra de Itapeti. Fonte dos dados: P – dados primários (foto), S – dados secundários: 1 - Tomasulo e Cordeiro (2000); 2 - Tomasulo (2011); 3 - Tomasulo (2012); 4 - Embu S.A. (2013); 5 - Tomasulo et al. (2014); 6 - Franco et al. (2018); h - Herbários virtuais). Hábito (H): Ab – arbusto, Av – árvore, Ba – bambusóide, Cc - cactóide, Dr – dracenoíde, Ev – erva. *nativa em São Paulo, mas cultivada na unidade. PI - Potencial invasor.

Família	Espécie	Nome popular	FD	H	PI
Samambaias					
Pteridaceae	<i>Pteris vittata</i> L.	samambaia	S (3, h)	Ev	1
Thelypteridaceae	<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy	samambaia	S (3, h)	Ev	
Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	samambaia	S (3, h)	Ev	1
Woodsiaceae	<i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M. Kato	samambaia	S (3, h)	Ev	1
Gimnospermas					
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	pinheiro	S (7)	Av	1
Angiospermas					
Agavaceae	<i>Agave americana</i> L.	pita	S (8)	Ev	
Agavaceae	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) A.Chev.	dracena-vermelha	S (8)	Dr	
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	S (8)	Av	1
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	oficial-de-sala	S (2, 4, 7, h)	Ev	
Araceae	<i>Lemna gibba</i> L.	lentilha-d'água	S (2, 4)	Ev	
Araceae	<i>Wolffiella neotropica</i> Landolt		S (4)	Ev	
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	maria-sem-vergonha	S (2, 4, h)	Ev	1
Cactaceae	<i>Cereus hildmannianus</i> K.Schum.*	mandacaru	S (8)	Cc	
Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i> DC.	mandacaru	S (2, 4)	Cc	
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	mamoeiro	S (8)	Av	
Cucurbitaceae	<i>Sicyos edulis</i> Jacq.	chuchu	S (4,8)	Ev	1
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	mamona	S (7)	Ab	
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	leucena	S (h)	Av	1
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	abacateiro	S (8)	Av	
Moraceae	<i>Artocarpus integrifolius</i> L.f.	jaqueira	S (8)	Av	1
Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	bananeira	S (8)	Ev	
Myrtaceae	<i>Eucalyptus saligna</i> Sm.	eucalipto	S (7)	Av	
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto	S (4, 6, 7)	Av	
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	S (8)	Av	1
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	jambeiro	S (1, 2, 4, 8, h)	Av	1
Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	orquídea	S (5, h)	Ev	1
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	tanchagem	S (7)	Ev	
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.	bambu-amarelo	S (8)	Ba	1
Poaceae	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	lágrima-de-nossa-senhora, capim-rosário	P (foto), S (8)	Ev	1
Poaceae	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	capim-colonião	S (2, 4)	Ev	1
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv.	capim-gordura	S (2, 4, 6, 7)	Ev	1
Poaceae	<i>Phyllostachys aurea</i> Rivière & C.Rivière	bambu-vara-de-pescar	S (8)	Ba	1
Poaceae	<i>Phyllostachys edulis</i> (Carrière) J. Houz.	bambu-mossô	P (foto)	Ba	1

Família	Espécie	Nome popular	FD	H	PI
Poaceae	<i>Urochloa</i> sp.	capim-brachiária	S (2, 4, 7)	Ev	1
Rosaceae	<i>Eryobotria japonica</i> (Thumb.) Lindl.	nespereira	S (1, 2, 4, 8, h)	Av	1
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	cafeeiro	S (8)	Ab	1
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	laranja-da-terra	S (8)	Av	1
Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Sweet	trombeteira	S (1, 2, 4, h)	Av	
Urticaceae	<i>Pilea cadierei</i> Gagnep. & Guillaumin	brilhantina, alumínio	S (8)	Ev	1
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J. König	lírio-do-brejo	S (2, 4, 7)	Ev	1

2.1.5 Conectividade estrutural

APÊNDICE 2.1.5.A – Metodologia

A área de estudo compreende a APA Serra do Itapeti com uma superfície de 5.141,20 há (FIGURA 1).

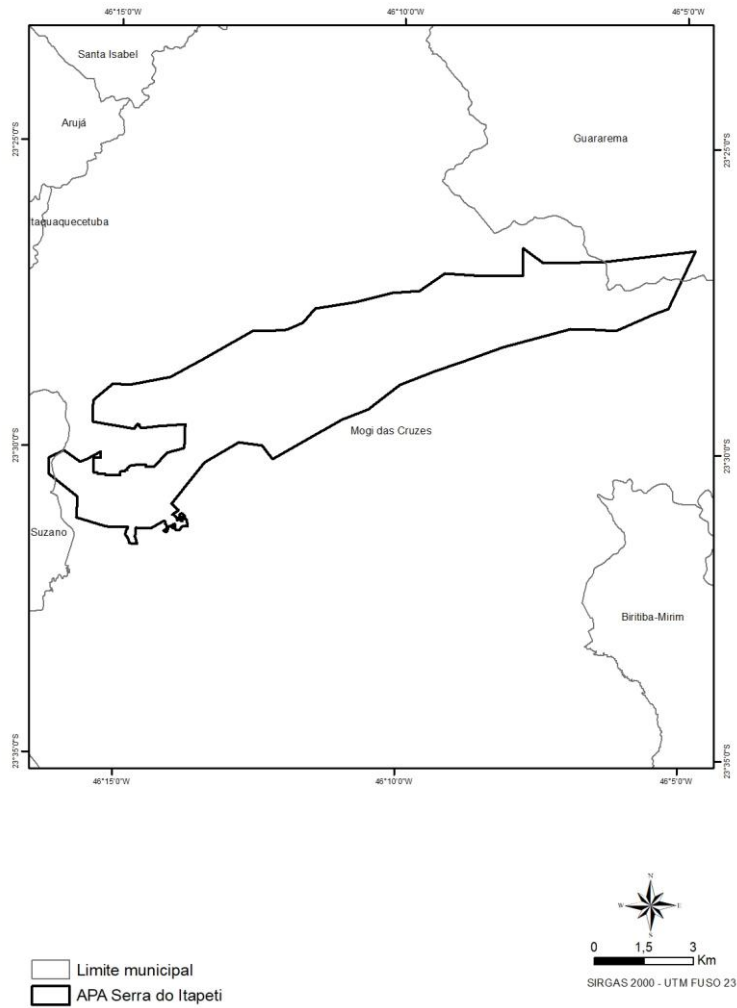
O objetivo desta análise foi avaliar para cada fragmento de cobertura vegetal nativa qual o número de vizinhos contínuos este possui, considerando várias distâncias.

A cobertura vegetal nativa, utilizada nesta análise, é proveniente do mapeamento produzido pelo projeto Inventário Florestal do Estado de São Paulo, do Instituto Florestal, referente ao período de 2017 a 2019, baseado em imagens de satélite de alta resolução espacial (0,5 metros) utilizando a legenda IBGE/RADAM/BRASIL. A cobertura vegetal nativa na unidade é de 2.946,62 ha, ou seja, 57,3% de sua superfície (TABELA 1).

A cobertura vegetal nativa presente na área de estudo (FIGURA 2), é a seguinte (TABELA 1):

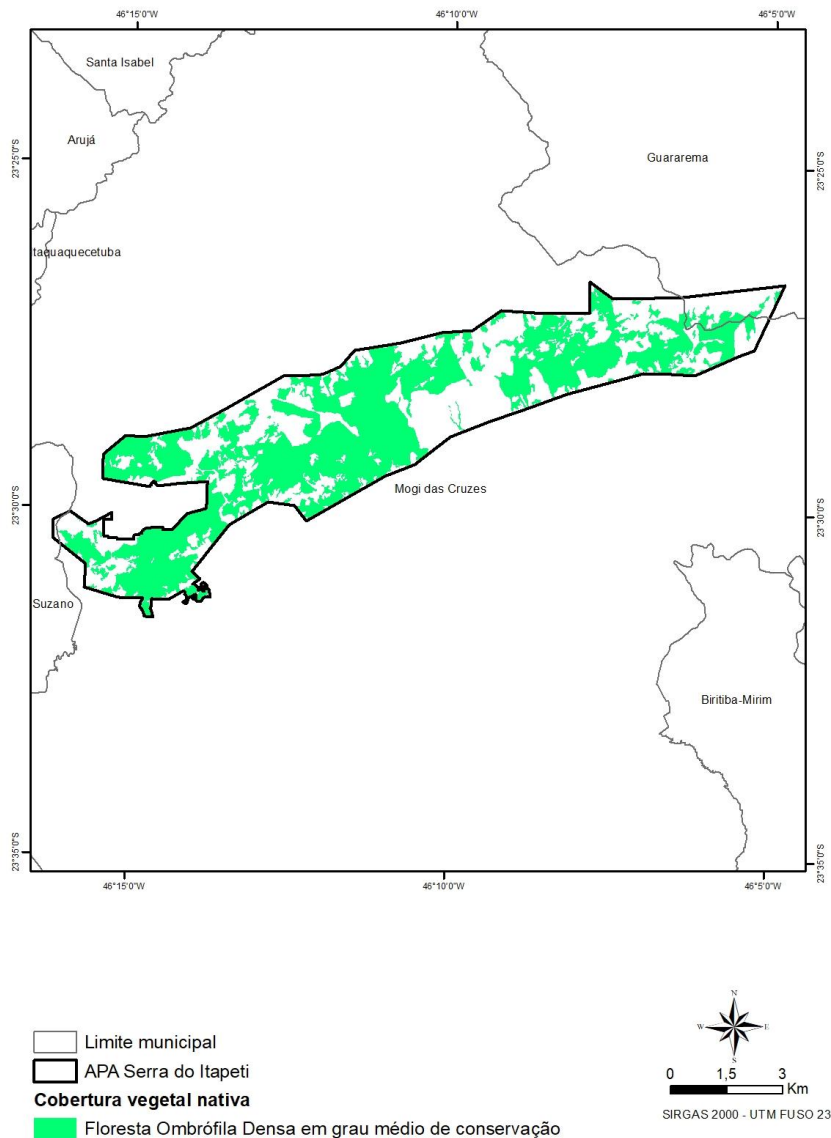
Fitofisionomia	Área (ha)	(%)
Floresta Ombrófila Densa em grau médio de conservação	2.946,62	100,0%
Total (ha)	2.946,62	

TABELA 1: Distribuição da área de cobertura vegetal nativa, por fitofisionomia.



Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo
Instituto Florestal, 2020

FIGURA 1: Localização da área de estudo.



Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo
Instituto Florestal, 2020

FIGURA 2: Fitofisionomias da cobertura vegetal nativa da área de estudo.

A análise da proximidade estrutural entre fragmentos de vegetação nativa foi realizada considerando quatro distâncias entre os mesmos (Figura 1):

- até 100 metros, a partir de uma área de entorno de 50 metros em torno de todos os fragmentos
- até 200 metros, a partir de uma área de entorno de 100 metros em torno de todos os fragmentos
- até 300 metros, a partir de uma área de entorno de 150 metros em torno de todos os fragmentos
- até 400 metros, a partir de uma área de entorno de 200 metros em torno de todos os fragmentos

As áreas envoltórias de 50 m, 100 m, 150m e 200 m em torno de cada fragmento de vegetação nativa foram unidas, formando polígonos resultantes contínuos dessas envoltórias que se tocam, para cada distância.

Em cada polígono de área envoltória, de cada distância, foi levantado o número de fragmentos de vegetação nativa contidos em seu interior, e posteriormente classificados segundo este número, da seguinte forma (TABELA 2):

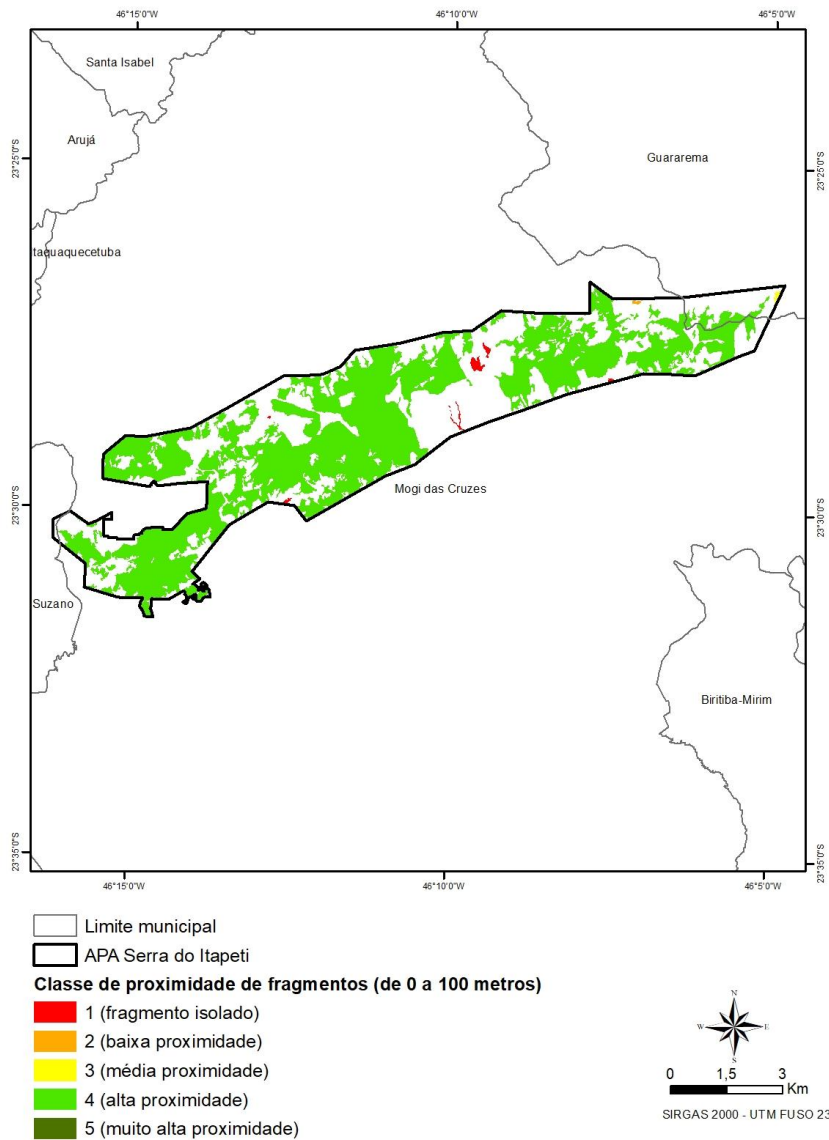
Classe	Número de fragmentos próximos
1	1 (fragmento isolado)
2	de 2 a 10 (baixa proximidade)
3	de 11 a 100 (média proximidade)
4	de 101 a 1.000 (alta proximidade)
5	mais do que 1.000 (muito alta proximidade)

TABELA 2: Classes de número de fragmentos contidos por área envoltória.

Para as áreas envoltórias de 50 metros, a distribuição do número de fragmentos e área de cobertura vegetal nativa é (TABELA 3) (FIGURA 3):

Classe	Número de fragmentos	Área (ha)	(%)
1	8	20,89	0,7
2	2	2,21	0,1
3	2	3,91	0,1
4	38	2.919,59	99,1
5			
Total	50	2.946,62	

TABELA 3: Distribuição dos fragmentos de de cobertura vegetal nativa em áreas envoltórias de 50 metros (de 0 m a 100 m de distância).



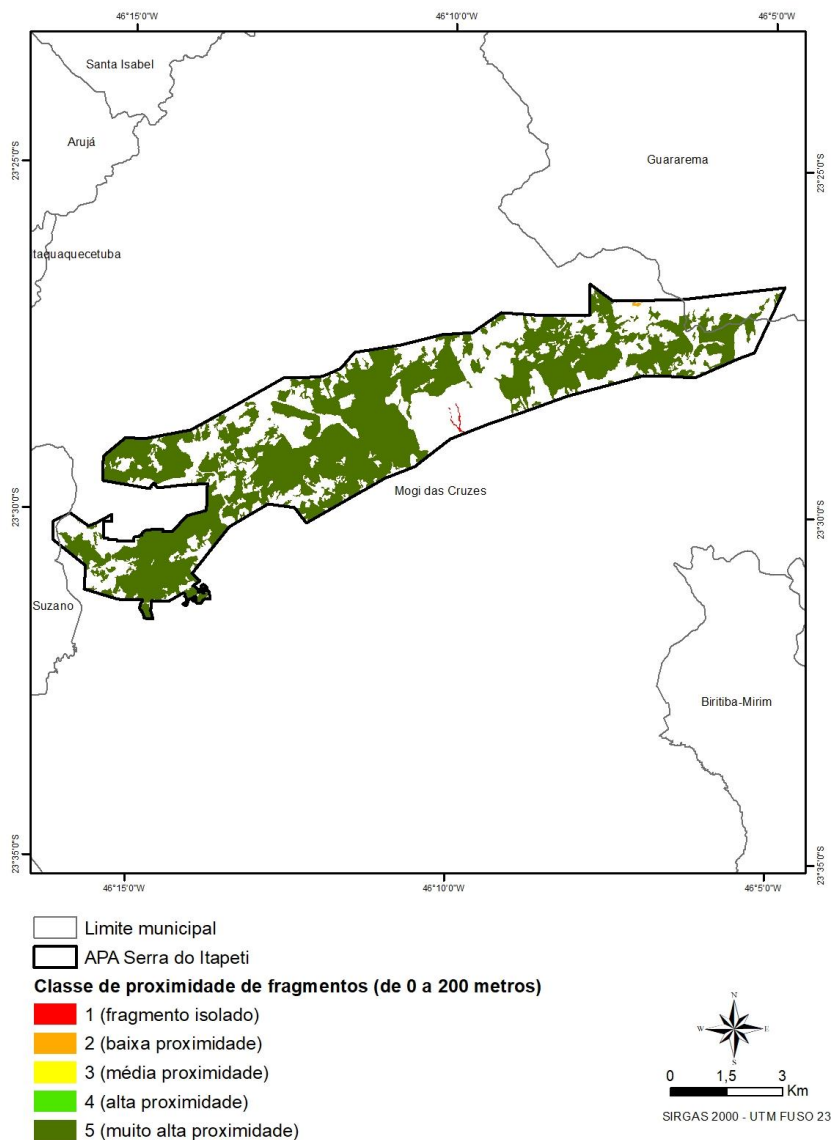
Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo
Instituto Florestal, 2020

FIGURA 3: Classes de proximidade entre fragmentos, considerando uma distância de 0 metro a 100 metros de distância.

Para as áreas envoltórias de 100 metros, a distribuição do número de fragmentos e área de cobertura vegetal nativa é (TABELA 4) (FIGURA 4):

Classe	Número de fragmentos	Área (ha)	(%)
1	1	4,48	0,2
2	3	2,53	0,1
3			
4			
5	46	2.939,60	99,8
Total	50	2.946,62	

TABELA 4: Distribuição dos fragmentos de cobertura vegetal nativa em áreas envoltórias de 100 metros (de 0 m a 200 m de distância).



Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo Instituto Florestal, 2020

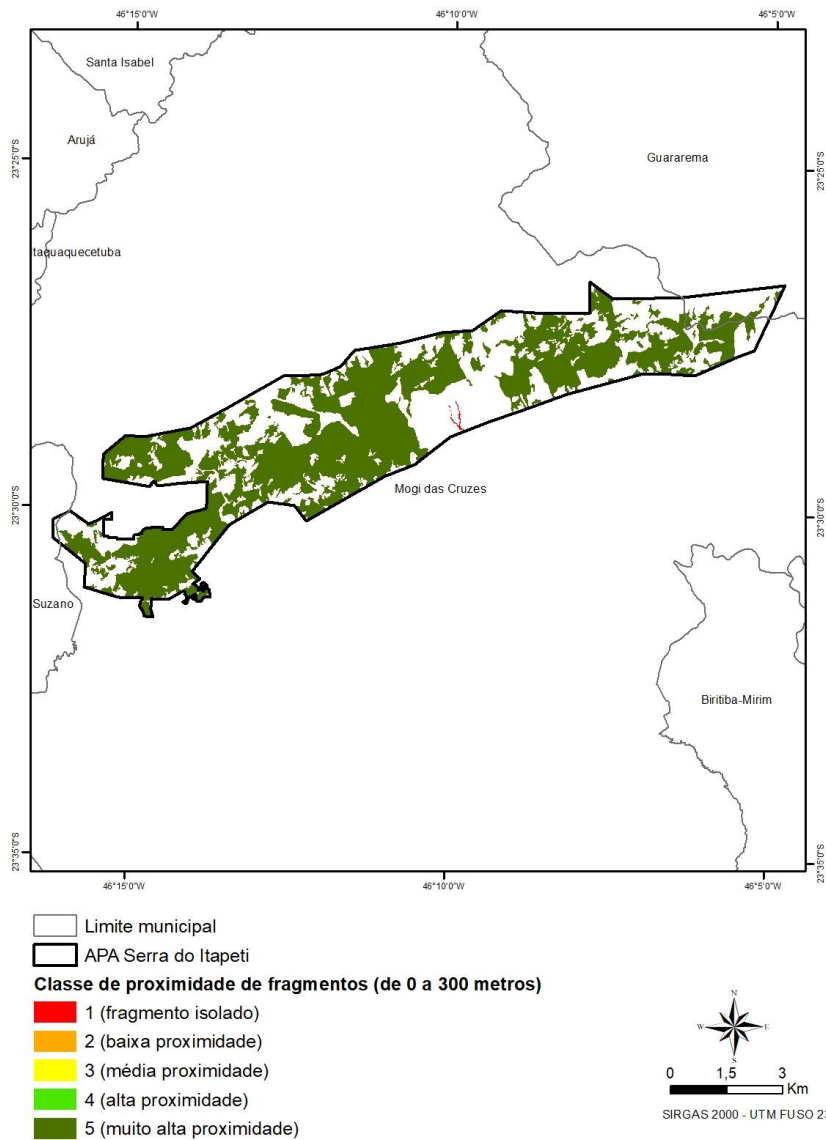
FIGURA 4: Classes de proximidade entre fragmentos, considerando uma distância de 0 metro a 200 metros de distância.

Para as áreas envoltórias de 150 metros, a distribuição do número de fragmentos e área de cobertura vegetal nativa é (TABELA 5) (FIGURA 5):

Classe	Número de fragmentos	Área (ha)	(%)
1	1	4,48	0,2
2			
3			

4			
5	49	2.942,14	99,8
Total	50	2.946,62	

TABELA 5: Distribuição dos fragmentos de cobertura vegetal nativa em áreas envoltórias de 150 metros (de 0 m a 300 m de distância).



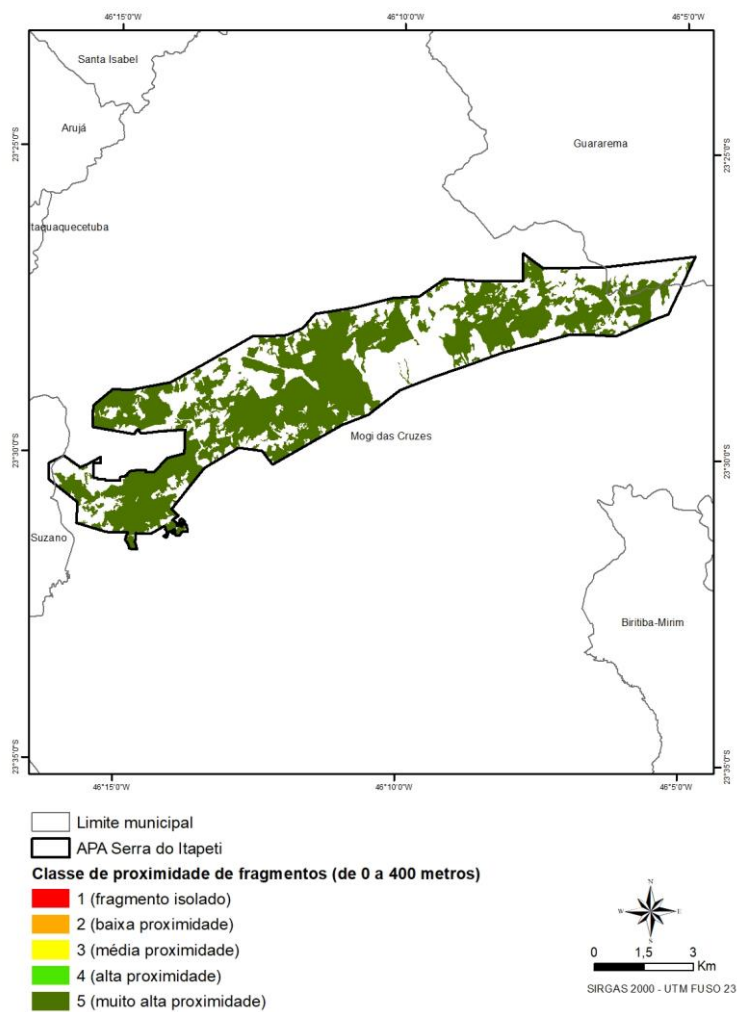
Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo
Instituto Florestal, 2020

FIGURA 5: Classes de proximidade entre fragmentos, considerando uma distância de 0 metro a 300 metros distância.

Para as áreas envoltórias de 200 metros, a distribuição do número de fragmentos e área de cobertura vegetal nativa é (TABELA 6) (FIGURA 6):

Classe	Número de fragmentos	Área (ha)	(%)
1			
2			
3			
4			
5	50	2.946,62	100,0
Total	50	2.946,62	

TABELA 6: Distribuição dos fragmentos de cobertura vegetal nativa em áreas envoltórias de 200 metros (de 0 m a 400 m de distância).



Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo
Instituto Florestal, 2020

FIGURA 6: Classes de proximidade entre fragmentos, considerando uma distância de 0 metro a 400 metros de distância.

A classe de proximidade geral do fragmento de vegetação nativa foi calculada a partir da soma dos valores das quatro classes de distância de cada fragmento, onde o valor mínimo foi 4 (quatro) e o valor máximo foi 20 (vinte):

$$CG = C50 + C100 + C150 + C200$$

Quanto mais próximo o valor da soma for do valor máximo, melhores são as classes de distância do fragmento, isto é, possui um maior número de fragmentos em seu entorno.

Quanto mais próximo o valor da soma for do valor mínimo, piores são as classes de distância do fragmento, isto é, possui um menor número de fragmentos em seu entorno, podendo até encontrar-se isolado.

Os valores obtidos da classe de proximidade geral foram normalizados, pela equação abaixo:

$$CGN = (CG - 4) / (20 - 4)$$

O resultado da classe geral normalizada (CGN) foi reclassificado em 5 (cinco) classes, obtendo-se a classe geral de proximidade (CGP), da seguinte forma (TABELA 7):

Classe Geral de Proximidade Final (CGP)	Classe Geral Normalizada (CGN)
1	0 (fragmento isolado) (pior situação)
2	de 0,01 a 0,25 (baixa proximidade)
3	de 0,25 a 0,50 (média proximidade)
4	de 0,50 a 0,75 (alta proximidade)
5	de 0,75 a 1,00 (muito alta proximidade) (melhor situação)

TABELA 7: Valor normalizado (CGN) da classe geral de proximidade (CGP).

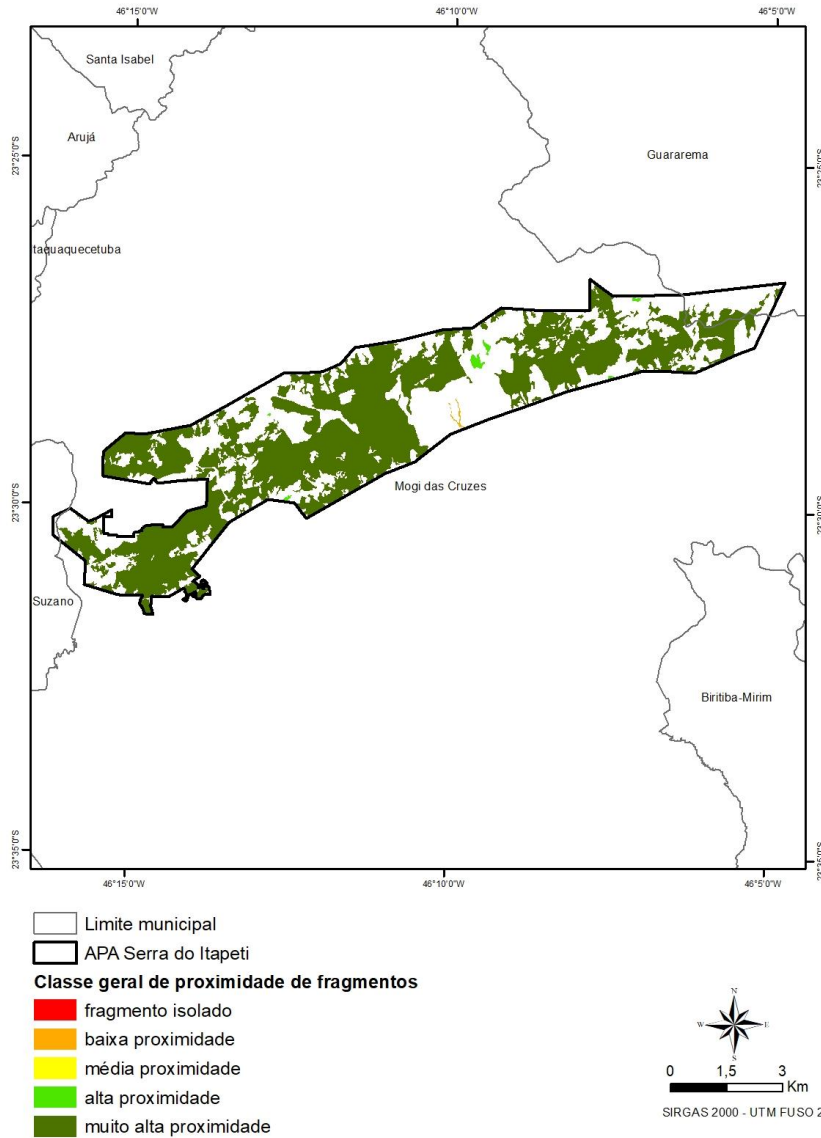
Os resultados para CGP são (TABELA 8) (FIGURA 7):

Classe Geral de Proximidade	Número de fragmentos	Área (ha)	
1			
2	1	4,48	0,2
3			
4	9	18,62	0,6
5	40	2.923,51	99,2
Total	50	2.946,62	

TABELA 8: Distribuição da área de cobertura vegetal nativa por classe geral de proximidade (CGP).

Quanto menor o valor da classe, pior a situação de proximidade entre os fragmentos de vegetação, ou seja, predomínio de fragmentos pouco próximos uns dos outros.

Quanto maior o valor da classe, melhor a situação de proximidade entre os fragmentos de vegetação, ou seja, predomínio de fragmentos mais próximos uns dos outros.



Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo
Instituto Florestal, 2020

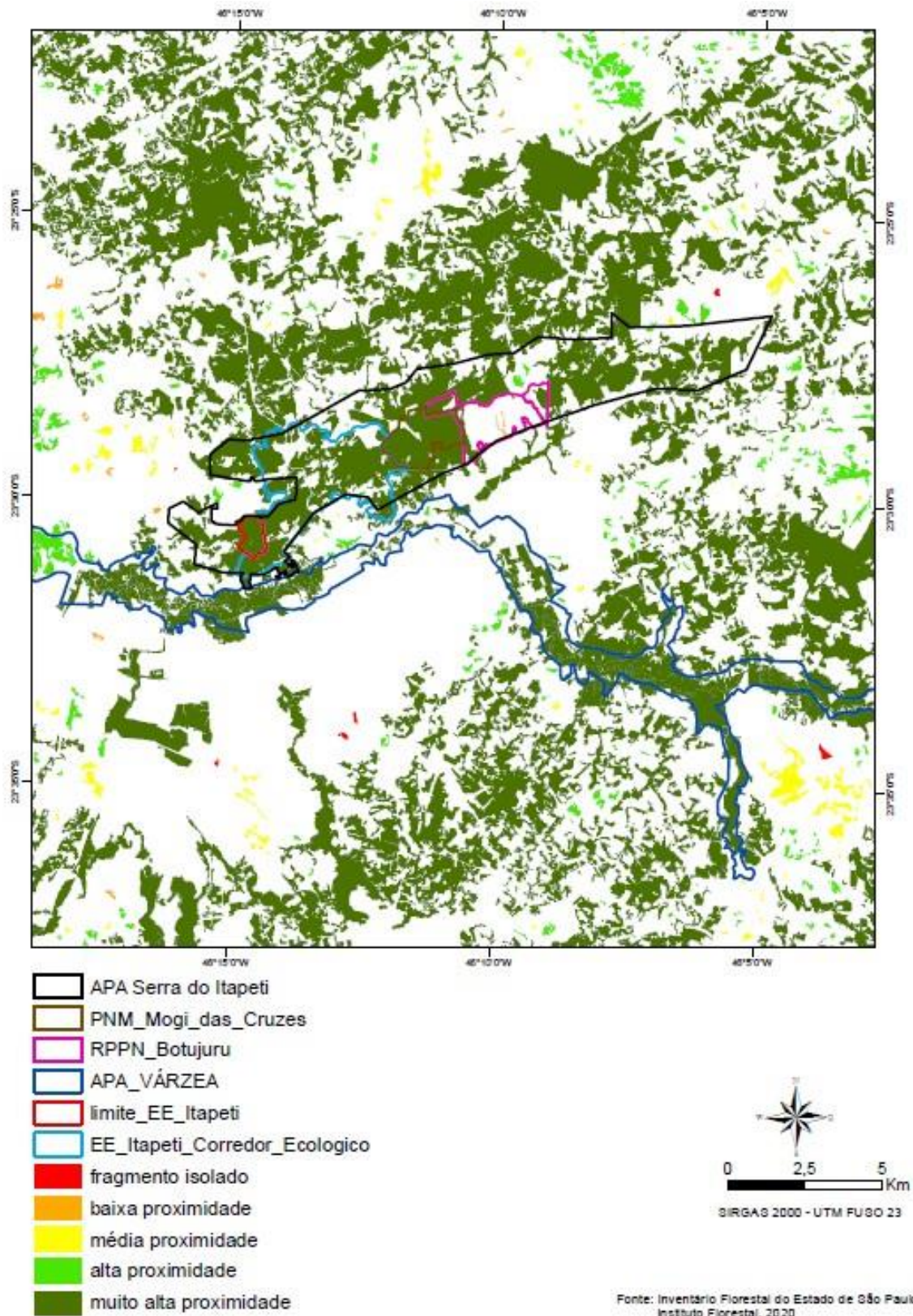
FIGURA 7: Classe geral de proximidade entre fragmentos.

A área de estudo apresenta um índice de cobertura vegetal nativa de 57,3%, com predominância da Floresta Ombrófila Densa em grau médio de conservação.

Os fragmentos de cobertura vegetal nativa, presentes na unidade, apresentam um grau muito alto de proximidade (mais de 1.000 fragmentos vizinhos) na maioria das distâncias analisadas, bem como pelo grau de proximidade geral.

No presente estudo, não foram consideradas e avaliadas as barreiras antrópicas à conectividade dos fragmentos, existentes na região, como rodovias, áreas urbanas, linhas de transmissão, dutos e outras infraestruturas. O impacto dessas barreiras será posteriormente avaliado, com indicações provenientes dos demais estudos do plano de manejo.

APÊNDICE 2.1.5.B – Áreas protegidas e remanescentes naturais na região da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti.



Elaborado por: Autor: Marco A. Nalon.

2.2 Fauna

2.2.1 Riqueza de fauna

APÊNDICE 2.2.1.A – Riqueza de espécies por grupo de vertebrados para a APA Serra do Itapeti, com a percentagem em relação ao total de vertebrados registrados.

Grupo	Número de Espécies	Percentagem
Aves	219	62
Répteis	17	5
Mamíferos	63	18
Anfíbios	45	13
Peixes	11	3

APÊNDICE 2.2.1.B – Vertebrados registrados na APA Serra do Itapeti. Localidades: EEI - Estação Ecológica Itapeti; PNMFAM - Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello; RPPNB - Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety e RLPI - Reserva Legal da Pedreira Itapeti.

Táxon	Nome Popular	Localidade (Referência)			
Filo Chordata					
Classe Aves					
Ordem Tinamiformes					
Tinamidae					
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	macuco	PNMFAM (Iartelli, 2012)		RPPNB	
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inambuguaçu	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inambu-chintã	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2011)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
Anseriformes					
Anatidae					
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	ananá	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
Galliformes					
Cracidae					
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguaçu	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
Columbiformes					
Columbidae					
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	pomba-amargosa	EEI (CEO, 2020)			

<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	RLPI (Martins et al., 2012)				
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-de-testa-branca	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2014)		EI (CEO, 2020)
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	pariri	RLPI (Martins et al., 2012)				
Cuculiformes						
Cuculidae						
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EI (Antunes, 2017)	EI (CEO, 2020)
<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa-lagarta-de-asa-vermelha	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		
<i>Gura gura</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	PNMFAM (Iartelli, 2012)		RPPNB (Iartelli, 2014)		
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	PNMFAM (Iartelli, 2011)	(Iartelli, 2014)	EI (CEO, 2020)		
Nyctibiiformes						
Nyctibiidae						
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)			
Caprimulgiformes						
Caprimulgidae						
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		
Apodiformes						
Apodidae						
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	PNMFAM (Iartelli, 2011)		RPPNB (Iartelli, 2014)	EI (Antunes, 2017)	
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2014)		EI (CEO, 2020)
Trochilidae						
<i>Phaethornis squalidus</i> (Temminck, 1822)	rabo-branco-pequeno	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EI (Antunes, 2017)	EI (CEO, 2020)
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	EI (Antunes, 2017)		
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Lophornis magnificus</i> (Vieillot, 1817)	topetinho-vermelho	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Lophornis chalybeus</i> (Temminck, 1821)	topetinho-verde	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	EI (Antunes, 2017)		
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		EI (Antunes, 2017)
<i>Chlorestes cyanus</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-roxo	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Chrysuronia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	PNMFAM (Iartelli, 2012)				

<i>Chionomesa fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)				
<i>Chionomesa lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)			
Gruiformes							
Rallidae							
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	PNMFAM (Iartelli, 2012)		RPPNB (Iartelli, 2014)			
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	PNMFAM (Iartelli, 2012)		EEI (Antunes, 2017)			
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	PNMFAM (Iartelli, 2012)		EEI (CEO, 2020)			
Charadriiformes							
Charadriidae							
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	PNMFAM (Iartelli, 2012)		RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)		
Jacanidae							
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
Pelecaniformes							
Ardeidae							
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	PNMFAM (Iartelli, 2012)		EEI (CEO, 2020)			
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
Cathartiformes							
Cathartidae							
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	EEI (Antunes, 2017)					
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	RLPI (Martins et al., 2012)		PNMFAM (Iartelli, 2011)			
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu	RLPI (Martins et al., 2012)		PNMFAM (Iartelli, 2011)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
Accipitriformes							
Accipitridae							
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-gato	PNMFAM (Iartelli, 2012)		RPPNB (Iartelli, 2014)			
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	EEI (CEO, 2020)					
<i>Accipiter poliogaster</i> (Temminck, 1824)	tauató-pintado	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	PNMFAM (Iartelli, 2011)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco	RLPI (Martins et al., 2012)		(Iartelli, 2011)	RPPNB (Iartelli, 2014)		
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	EEI (Antunes, 2017)					
Strigiformes							
Tytonidae							
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	suindara	PNMFAM (Iartelli, 2012)		RLPI (Martins et al., 2012)			
Strigidae							
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	PNMFAM (Iartelli, 2012)		RPPNB (Iartelli, 2014)			
<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> (Bertoni & Bertoni, 1901)	murucututu-de-barriga-amarela	PNMFAM (Iartelli, 2011)					

<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Aegolius harrisii</i> (Cassin, 1849)	caburé-acanelado	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
Coraciiformes					
Alcedinidae					
<i>Megasceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	PNMFAM (Iartelli, 2012)	EEI (CEO, 2020)		
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Chloroceryle aenea</i> (Pallas, 1764)	martim-pescador-miúdo	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
Galbuliformes					
Bucconidae					
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
Piciformes					
Ramphastidae					
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
Picidae					
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	picapauzinho-barrado	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	picapauzinho-de-coleira	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Dryobates spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	pica-pau-dourado	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	PNMFAM (Iartelli, 2012)	EEI (CEO, 2020)		
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
Cariamiformes					
Cariamidae					
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	RLPI (Iartelli, 2012)			
Falconiformes					
Falconidae					
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	
<i>Herpethotes cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acaçuã	RLPI (Martins et al., 2012)	PNMFAM (Iartelli, 2011)	RPPNB (Iartelli, 2014)	

<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé	RLPI (Martins et al., 2012)	PNMFAM (Iartelli, 2011)		
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	EEI (CEO, 2020)			
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	RLPI (Iartelli, 2012)			
Psittaciformes					
Psittacidae					
<i>Diopsittaca nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	maracanã-pequena	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba	EEI (Antunes, 2017)			
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-verde	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
Passeriformes					
Thamnophilidae					
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha	PNMFAM (Iartelli, 2012)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)	
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Batara cinerea</i> (Vieillot, 1819)	matracão	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)	borralhara	EEI (Antunes, 2017)			
<i>Myrmoderus squamosus</i> (Pelzeln, 1868)	papa-formiga-de-grota	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
Conopophagidae					
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
Grallariidae					
<i>Grallaria varia</i> (Boddaert, 1783)	tovacuçu	RLPI (Martins et al., 2012)	EEI (CEO, 2020)		
Formicariidae					
<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823)	tovaca-campainha	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
Furnariidae					
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)	vira-folha	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)

<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	arapaçu-escamoso-do-sul	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Xenops minutus</i> (Sparrman, 1788)	bico-virado-miúdo	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Anabazenops fuscus</i> (Vieillot, 1816)	trepador-coleira	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroado	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i> (Jardine & Selby, 1830)	trepador-sobrancelha	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Phacellodomus erythropthalmus</i> (Wied, 1821)	joão-botina-da-mata	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	EEI (Antunes, 2017)	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Cranioleuca pallida</i> (Wied, 1831)	arredio-pálido	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)		
Pipridae					
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Ilicura militaris</i> (Shaw & Nodder, 1809)	tangarazinho	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017) EEI (CEO, 2020)
Cotingidae					
<i>Phibalura flavirostris</i> Vieillot, 1816	tesourinha-da-mata	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
Tityridae					
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	PNMFAM (Iartelli, 2012)			
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
Onychorhynchidae					
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin, 1789)	assanhadinho	RLPI (Martins et al., 2012)	PNMFAM (Iartelli, 2011)	RPPNB (Iartelli, 2014)	
Tyrannidae					
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)

<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	abre-asa-de-cabeça-cinza	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	EEI		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	(Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)	
<i>Phylloscartes difficilis</i> (Ihering & Ihering, 1907)	estalinho	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI	
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2011)	(Iartelli, 2014)	(Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó	RLPI (Martins et al., 2012)				
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho	EEI (Antunes, 2017)				
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	PNMFAM	RPPNB (Iartelli, 2014)	
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2011)	(Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	(Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)	
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	tuque-pium	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Phylomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	EEI (CEO, 2020)				
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868	capitão-castanho	PNMFAM (Iartelli, 2012)	PNMFAM (Iartelli, 2012)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)	
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-saira	PNMFAM (Iartelli, 2012)	EEI (Antunes, 2017)			
<i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	RPPNB		
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	PNMFAM (Iartelli, 2012)	(Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)	RPPNB	EEI
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	PNMFAM (Iartelli, 2012)	(Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	RPPNB	
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)	
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Lathrotriccus eulerei</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)	
<i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828	maria-preta-de-penacho	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		

<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
Vireonidae						
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	verdinho-coroado	PNMFAM (Iartelli, 2012)	EEI (CEO, 2020)			
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruviana	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	EEI (CEO, 2020)		
Corvidae						
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	PNMFAM (Iartelli, 2011)		RPPNB (Iartelli, 2014)		
Hirundinidae						
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-grande	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-do-barranco	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
Troglodytidae						
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
Turdidae						
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	sabiá-una	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	EEI (CEO, 2020)		
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-branco	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)	
Mimidae						
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
Estrildidae						
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	PNMFAM (Iartelli, 2012)		RPPNB (Iartelli, 2014)		
Fringillidae						
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)	
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	ferro-velho	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)	
Passerellidae						
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	PNMFAM (Iartelli, 2012)				
<i>Arremon semitorquatus</i> Swainson, 1838	tico-tico-do-mato	PNMFAM (Iartelli, 2011)		RPPNB (Iartelli, 2014)		

Icteridae							
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
Parulidae							
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)	
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)			
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		EEI (CEO, 2020)	
Cardinalidae							
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaço-de-fogo	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)				
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)			
Thraupidae							
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		EEI (CEO, 2020)	
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Tangara cyanoventris</i> (Vieillot, 1819)	saíra-douradinha	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)			
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		EEI (Antunes, 2017)	
<i>Thraupis cyanoptera</i> (Vieillot, 1817)	sanhaço-de-encontro-azul	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)			
<i>Thraupis ornata</i> (Sparrman, 1789)	sanhaço-de-encontro-amarelo	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Stilpnia preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Stilpnia cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)			
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabocastanho	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		EEI (CEO, 2020)	
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)			
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	RLPI (Martins et al., 2012)					
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)			
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)	
<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)				
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)		EEI (CEO, 2020)	
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Iartelli, 2014)	EEI (Antunes, 2017)	EEI (CEO, 2020)	
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	PNMFAM (Iartelli, 2012)					
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó	RLPI (Martins et al., 2012)					

<i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	cigarra	EEI (Antunes, 2017)			
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB	
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro	PNMFAM (Iartelli, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	(Iartelli, 2014)	EEI (CEO, 2020)
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	PNMFAM (Iartelli, 2012)	EEI (CEO, 2020)		
Classe Reptilia					
Ordem Squamata					
Amphisbaenidae					
<i>Amphisbaena</i> sp.	cobra-de-duas-cabeças	RLPI (Martins et al., 2012)			
Leiosauridae					
<i>Enyalius iheringii</i> Boulenger, 1885	papa-vento	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Enyalius perditus</i> Jackson, 1978	papa-vento	PNMFAM (Narimatsu, 2011)	RPPNB (Narimatsu, 2014)		
Teiidae					
<i>Salvator merianae</i> (Duméril, Bibron, 1839)	teiú	PNMFAM (Narimatsu, 2011)	RPPNB (Narimatsu, 2014)		
Colubridae					
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	cobra-cipó	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana	RLPI (Martins et al., 2012)			
Dipsadidae					
<i>Echianthera melanostigma</i> (Wagler in Spix, 1824)	cobrinha-papa-rã	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	cobrinha-papa-rã	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1825)	cobra-d'água	PNMFAM (Narimatsu, 2011)			
<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858)	parelheira	PNMFAM (Narimatsu, 2011)			
<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge, Romano, 1978	falsa-coral	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	corredeira	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)		
<i>Tropidodryas striaticeps</i> (Cope, 1869)	cobra-cipó	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-d'água	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Xenodon newwiedii</i> Günther, 1863	quiriripitá	RLPI (Martins et al., 2012)			
Viperidae					
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	cascavel	RLPI (Martins et al., 2012)			
Classe Mammalia					
Ordem Didelphimorphia					
Didelphidae					
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá-de-orelha-preta	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Pagoto, 2014)	
<i>Philander quica</i> (Temminck, 1824)	cuíca-de-quatro-olhos	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)			
<i>Marmosa paraguayana</i> (Tate, 1931)	cuíca	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Monodelphis americana</i> (Müller, 1776)	catita-de-três-listras	RLPI (Martins et al., 2012)			
<i>Monodelphis dimidiata</i> (Wagner, 1847)	catita-anã	RLPI (Martins et al., 2012)			

<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	cuíca	RLPI (Martins et al., 2012)		
<i>Marmosops incanus</i> (Lund, 1840)	cuíca	RLPI (Martins et al., 2012)		
Cingulata				
Dasypodidae				
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Pagoto, 2014)
Chlamyphoridae				
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatu-de-rabo-mole-grande	RLPI (Martins et al., 2012)		
Pilosa				
Bradypodidae				
<i>Bradypus variegatus</i> Schinz, 1825	preguiça	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	EI (Antunes, 2017)
Primates				
Callitrichidae				
<i>Callithrix aurita</i> (É. Geoffroy in Humboldt, 1812)	sagui-da-serra-escuro	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	
Rodentia				
Caviidae				
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	preá	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Pagoto, 2014)
Cuniculidae				
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	
Dasyproctidae				
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	cutia	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)		
Echimyidae				
<i>Kannabateomys amblyonyx</i> (Wagner, 1845)	rato-da-taquara	EEI (Santos, 2015)		
<i>Phyllomys</i> sp.	rato-da-árvore	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)		
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	ratão-do-banhado	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)		
Erethizontidae				
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	ouriço-cacheiro	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Pagoto, 2014)
Cricetidae				
<i>Akodon</i> sp.1	rato-do-chão	RLPI (Martins et al., 2012)		
<i>Akodon</i> sp. 2	rato-do-chão	RLPI (Martins et al., 2012)		
<i>Bibimys labiosus</i> (Winge, 1887)	rato-do-chão	RLPI (Martins et al., 2012)		
<i>Blarinomys breviceps</i> (Winge, 1887)	rato-toupeirinha	RLPI (Martins et al., 2012)		
<i>Brucepattersonius</i> sp.	rato-do-mato	RLPI (Martins et al., 2012)		
<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)	rato-pitoco	RLPI (Martins et al., 2012)		
<i>Delomys</i> sp.	rato-do-mato	RLPI (Martins et al., 2012)		
<i>Juliomys</i> sp.	rato-do-mato	RLPI (Martins et al., 2012)		

<i>Cerradomys subflavus</i> (Wagner, 1842)	rato-do-mato	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	rato-do-mato	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	rato-d'água	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Oecomys</i> sp.	rato-do-mato	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Oligoryzomys cf. nigripes</i> (Olfers, 1818)	rato-do-mato	RLPI (Martins et al., 2012)	
Sciuridae		PNMFAM	
<i>Guerlinguetus brasiliensis ingrami</i> (Thomas, 1901)	serelepe	(Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)
Lagomorpha			
Leporidae			
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	lebre	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	tapeti	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)
Chiroptera			
Molossidae			
<i>Molossops</i> sp.	morcego-rabo-de-rato	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	
<i>Molossus molossus</i> Pallas, 1766	morcego-rabo-de-rato	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	
<i>Tadarida brasiliensis</i> (l. Geoffroy, 1824)	morcego-rabo-de-rato	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	
Phyllostomidae			
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Cunha, 2014)
<i>Desmodus rotundus</i> (Geoffroy, 1810)	morcego-vampiro	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	
<i>Anoura caudifer</i> (Geoffroy, 1818)	morcego-beija-flor	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	morcego-beija-flor	RPPNB (Cunha, 2014)	
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego-das-frutas	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Cunha, 2014)
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	
<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	RPPNB (Cunha, 2014)
<i>Sturnira tildae</i> de la Torre, 1959	morcego	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	
Vespertilionidae			
<i>Myotis albescens</i> (É. Geoffroy, 1806)	morceguinho	RPPNB (Cunha, 2014)	
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	morceguinho	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	RPPNB (Cunha, 2014)
<i>Myotis ruber</i> (Geoffroy, 1806)	morceguinho	RPPNB (Cunha, 2014)	
<i>Histiotus velatus</i> (l. Geoffroy, 1824)	morceguinho-orelhudo	PNMFAM (Pagoto & Trettel, 2011)	
Carnivora			
Canidae			
<i>Canis familiaris</i> Linnaeus, 1758	cachorro-doméstico	RPPNB (Pagoto, 2014)	
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012) RPPNB (Pagoto, 2014)
Mustelidae			
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)

<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão-pequeno	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)		
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)		
Procyonidae				
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Procyon cancrivorus</i> G. Cuvier, 1798	guaxinim	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)		RPPNB (Pagoto, 2014)
Felidae				
<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	gato-do-mato-pequeno	RLPI (Martins et al., 2012)		RPPNB (Pagoto, 2014)
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaritica	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Pagoto, 2014)
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Pagoto, 2014)
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	jaguarundi	RLPI (Martins et al., 2012)		
Artiodactyla				
Cervidae				
<i>Mazama americana</i> Erxleben, 1777	veado-mateiro	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)		RPPNB (Pagoto, 2014)
<i>Mazama gouazoubira</i> Fischer, 1814	veado-catingueiro	PNMFAM (Manzatti & Franco, 2012)		RPPNB (Pagoto, 2014)
Classe Amphibia				
Ordem Anura				
Brachycephalidae				
<i>Brachycephalus ephippium</i> (Spix, 1824)	pingo-de-ouro	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Ischnocnema bolbodactyla</i> (A. Lutz, 1925)	rãzinha-do-folhico	RPPNB (Narimatsu, 2014)		
<i>Ischnocnema aff. guentheri</i> (Steindachner, 1864)	rãzinha-do-folhico	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Ischnocnema holti</i> (Cochran, 1948)	rãzinha-do-folhico	PNMFAM (Garcia et al., 2012)		
<i>Ischnocnema juipoca</i> (Sazima & Cardoso, 1978)	rãzinha-do-folhico	PNMFAM (Garcia et al., 2012)		RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Ischnocnema aff. parva</i> (Girard, 1853)	rãzinha-do-folhico	PNMFAM (Garcia et al., 2012)		RPPNB (Narimatsu, 2014)
Bufonidae				
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	sapo-cururu	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	sapo-cururuzinho	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
Centroleninae				
<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	rã-de-vidro	RLPI (Martins et al., 2012)		
Craugastoridae				
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	rã-do-folhico	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
Hylidae				
<i>Aplastodiscus albosignatus</i> (A. Lutz & B. Lutz, 1938)	perereca-flautinha	RLPI (Martins et al., 2012)		
<i>Aplastodiscus arildae</i> (Cruz & Peixoto, 1987 "1985")	perereca-flautinha	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Aplastodiscus leucopygius</i> (Cruz & Peixoto, 1985 "1984")	perereca-flautinha	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Bokermannohyla luctuosa</i> (Pombal & Haddad, 1993)	perereca-da-mata	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)

<i>Dendropsophus elegans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	perereca-de-colete	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Dendropsophus microps</i> (Peters, 1872)		RPPNB (Narimatsu, 2014)	
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	pererequina-do-brejo	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Dendropsophus weneri</i> (Cochran, 1952)	pererequina-do-brejo	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Boana albopunctata</i> (Spix, 1824)	perereca-cabrinha	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Boana bischoffi</i> (Boulenger, 1887)		RPPNB (Narimatsu, 2014)	
<i>Boana faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-ferreiro	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012) RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Boana pardalis</i> (Spix, 1824)	perereca	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Boana polytaena</i> (Cope, 1870)	perereca-de-pijama	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Boana prasina</i> (Burmeister, 1856)	perereca	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)
<i>Boana semilineata</i> (Spix, 1824)		RPPNB (Narimatsu, 2014)	
<i>Itapotihyla langsdorffii</i> (Duméril & Bibron, 1841)	perereca-castanhola	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	
<i>Scinax argyreornatus</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	pererequina-de-bromélia	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Scinax crospedospilus</i> (A. Lutz, 1925)	perereca	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Scinax eurydice</i> (Bokermann, 1968)	perereca	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (Cope, 1874)	pererequina-do-brejo	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	
<i>Scinax hayii</i> (Barbour, 1909)	perereca-de-banheiro	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Scinax hiemalis</i> (Haddad & Pombal, 1987)	perereca-do-inverno	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	perereca-de-banheiro	RLPI (Martins et al., 2012)	
Phyllomedusidae			
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	perereca-macaco	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	
<i>Pithecopus aff. rohdei</i> (Mertens, 1926)	perereca-macaco	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	
Hylodidae			
<i>Crossodactylus caramaschii</i> Bastos & Pombal, 1995	rã-de-riacho	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Hylodes sazimai</i> Haddad & Pombal, 1995	rã-de-riacho	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)
Leptodactylidae			
<i>Physalaemus barrioi</i> Bokermann, 1967	rãzinha-da-serra	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	rã-cachorro	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Physalaemus maculiventris</i> (Lutz, 1925)	rãzinha-de-barriga-manchada	RLPI (Martins et al., 2012)	
<i>Physalaemus offersii</i> (Lichtenstein & Martens, 1856)	rã-rangedora	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012) RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Adenomera marmorata</i> (Steindachner, 1867)	rãzinha	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	rã-assobiadeira	PNMFAM (Narimatsu, 2011)	RPPNB (Narimatsu, 2014)
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	rã-manteiga	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012) RPPNB (Narimatsu, 2014)
Odontophrynidae			
<i>Proceratophrys aff. appendiculata</i> (Günther, 1873)	sapinho-de-chifre	RLPI (Martins et al., 2012)	

<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1825)	sapinho-de-chifre	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	RLPI (Martins et al., 2012)
Ranidae			
<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	rã-touro	PNMFAM (Garcia et al., 2012)	
Classe Osteichthyes			
Ordem Characiformes			
Characidae			
<i>Astyanax</i> sp.	lambari-do-rabo-vermelho	RPPNB (Zeinad, 2014)	
<i>Astyanax altiparanae</i> Garutti & Britski, 2000	lambari-do-rabo-amarelo	RPPNB (Zeinad, 2014)	
<i>Hollandichthys multifasciatus</i> (Eigemann & Norris, 1900)	lambari-membeca	RPPNB (Zeinad, 2014)	
<i>Pseudocorynopoma heterandria</i> Eigenmann, 1914	garrida	RPPNB (Zeinad, 2014)	
Erythrinidae			
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	traíra	RPPNB (Zeinad, 2014)	
Siluriformes			
Loricariidae			
<i>Pseudotocinclus tietensis</i> (R. Ihering, 1907)	casquinho-do-Tietê	RPPNB (Zeinad, 2014)	
<i>Hypostomus ancistroides</i> (Ihering, 1911)	casco	PNMFAM (Zeinad, 2011)	RPPNB (Zeinad, 2014)
Trichomycteridae			
<i>Cambeva paolence</i> (Eigenmann, 1917)	cambeva-do-Tietê	PNMFAM (Zeinad, 2011)	
Cyprinodontiformes			
Poeciliidae			
<i>Phalloceros reisi</i> Lucinda, 2008	guaru	PNMFAM (Zeinad, 2011)	RPPNB (Zeinad, 2014)
Cichliformes			
Cichlidae			
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	cará	PNMFAM (Zeinad, 2011)	RPPNB (Zeinad, 2014)
<i>Coptodon rendalli</i> (Boulenger, 1897)	tilápia	PNMFAM (Zeinad, 2011)	

2.2.4 Espécies em extinção de acordo com listas vermelhas (SP, BR, IUCN)

APÊNDICE 2.2.4.A – Espécies de vertebrados ameaçadas de extinção, vulneráveis (VU) e em perigo (EN), registradas na APA Serra do Itapeti, segundo as listas Global (IUCN, 2021), do Brasil (MMA, 2014) e de São Paulo (SP, 2018).

Táxon	Nome em Português	IUCN	MMA	SP
Aves				
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	macuco			VU
<i>Lophornis magnificus</i> (Vieillot, 1817)	topetinho-vermelho			EN
<i>Accipiter poliogaster</i> (Temminck, 1824)	tauató-pintado			VU
<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga	VU		
<i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)	pioxó	VU	VU	EN
<i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	cigarra	VU	VU	EN

Mamíferos

<i>Callithrix aurita</i> (É. Geoffroy in Humboldt, 1812)	sagui-da-serra-escuro	VU	EN	EN
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra			VU
<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	gato-do-mato-pequeno	VU	VU	VU
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaririca			VU
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda		VU	VU
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	jaguarundi		VU	
<i>Mazama americana</i> Erxleben, 1777	veado-mateiro			EN

Anfíbio

<i>Hylodes sazimai</i> Haddad & Pombal, 1995	rã-de-riacho			VU
--	--------------	--	--	----

Peixes

<i>Pseudocorynopoma heterandria</i> Eigenmann, 1914	garrida			VU
<i>Pseudotocinclus tietensis</i> (R. Ihering, 1907)	casquinho-do-Tietê	VU	EN	EN
<i>Cambeva paolence</i> (Eigenmann, 1917)	cambeva-do-Tietê		EN	EN

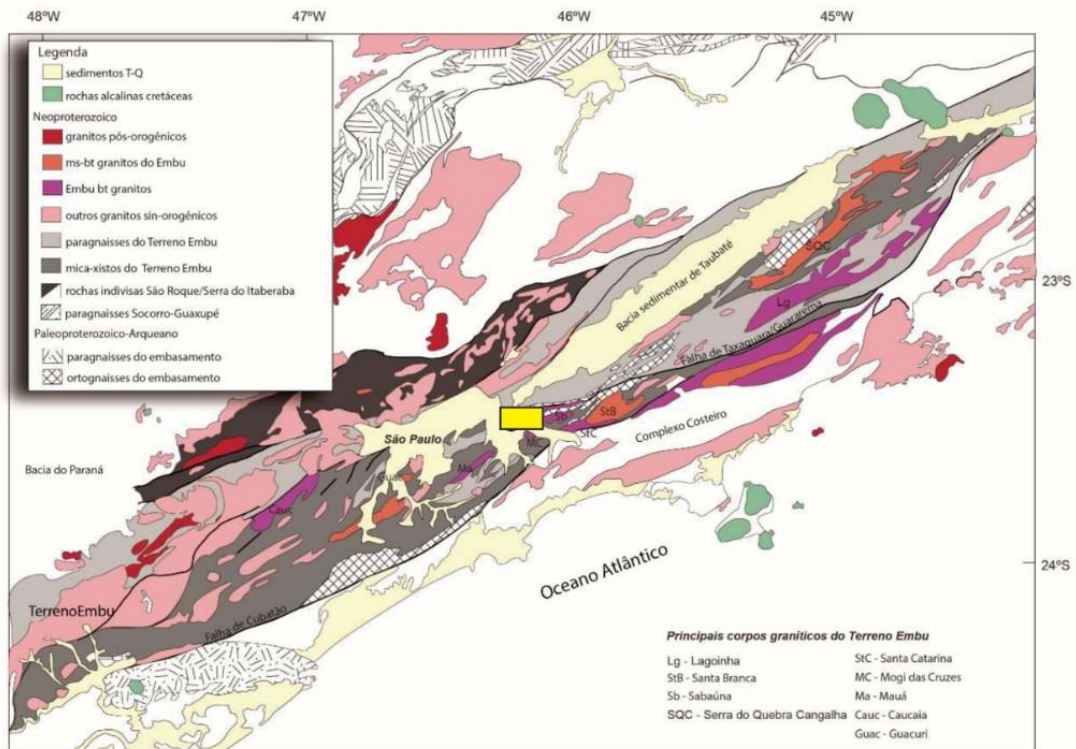
ANEXO III – MEIO FÍSICO

3.1. Geologia

APÊNDICE 3.1.A - Metodologia.

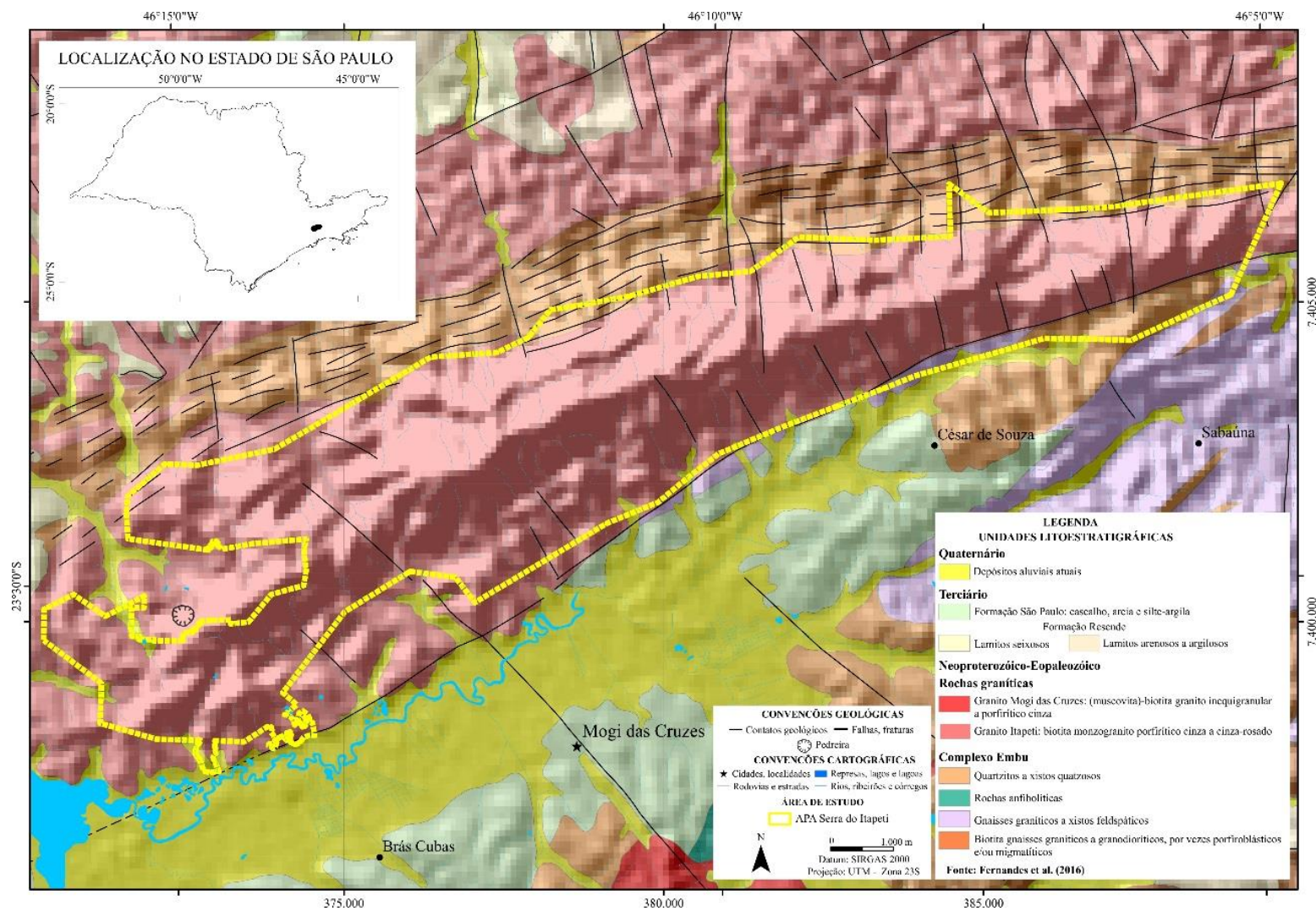
Para a cartografia geológica e texto explicativo da APA Serra de Itapeti foram utilizados os dados cartográficos compilados e modificados do mapa geológico integrado de Fernandes *et al.* (2016), informações do EIA – Estudo de Impacto Ambiental – Ampliação da Área de Lavra de Granito e Saibro da Pedreira Itapeti - Mogi das Cruzes (SP) – volume 1 (fornecidas pelo Comitê de Integração dos Planos de Manejo) e dos trabalhos mais específico do Granito Itapeti (Morais 1995; Moraes *et al.* 1997, Morales *et al.* 2004).

APÊNDICE 3.1.B – Mapa Geológico Simplificado da área do Terreno (Complexo) Embu, com alguns corpos de rochas graníticas. No retângulo amarelo a localização da APA Serra de Itapeti.



Fonte: Relatório de Estudo de Impacto Ambiental – Pedreira Itapeti.

APÊNDICE 3.1.C – Mapa Geológico da região da APA Serra de Itapeti.

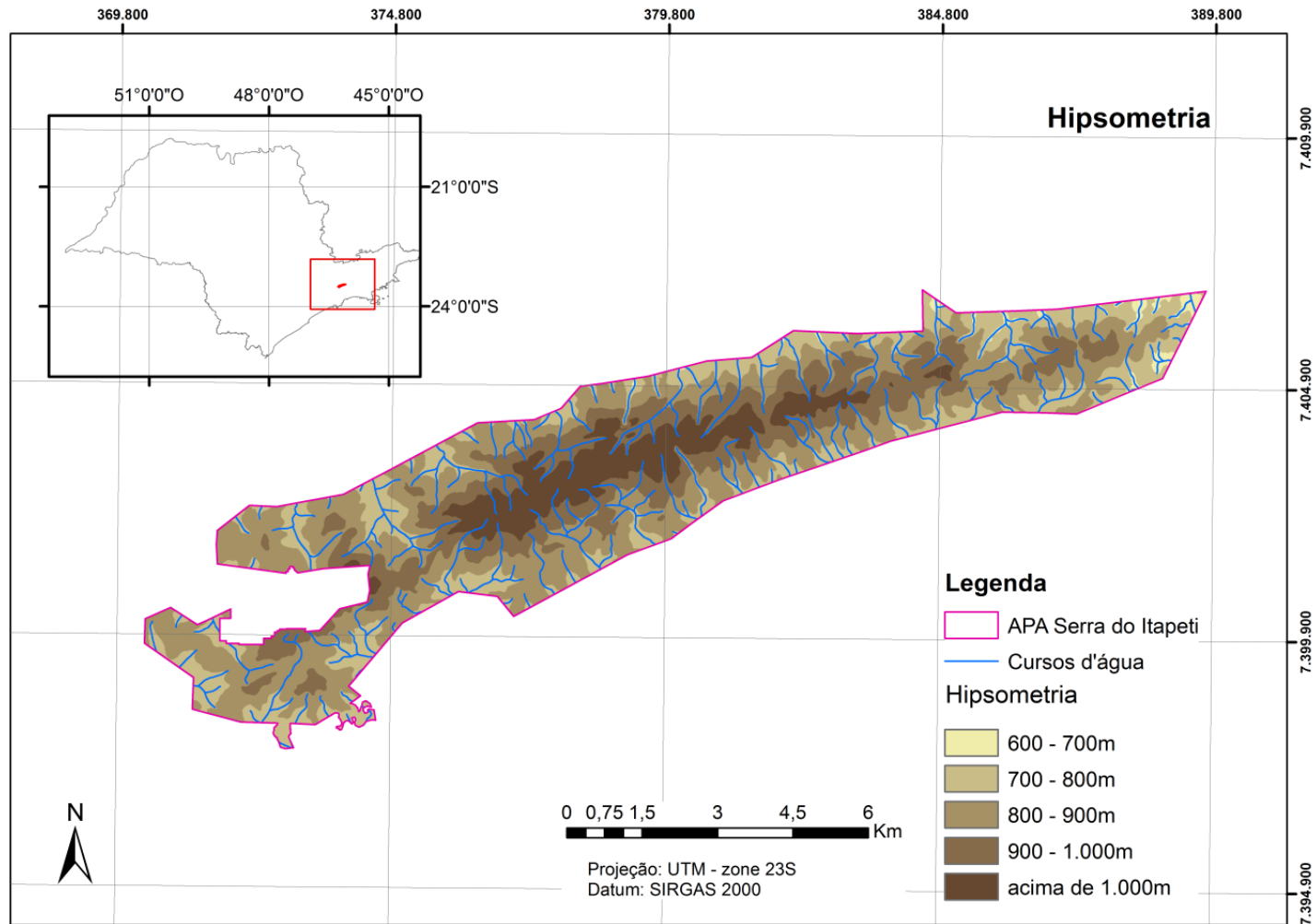


Fonte: Fernandes *et al.* 2016

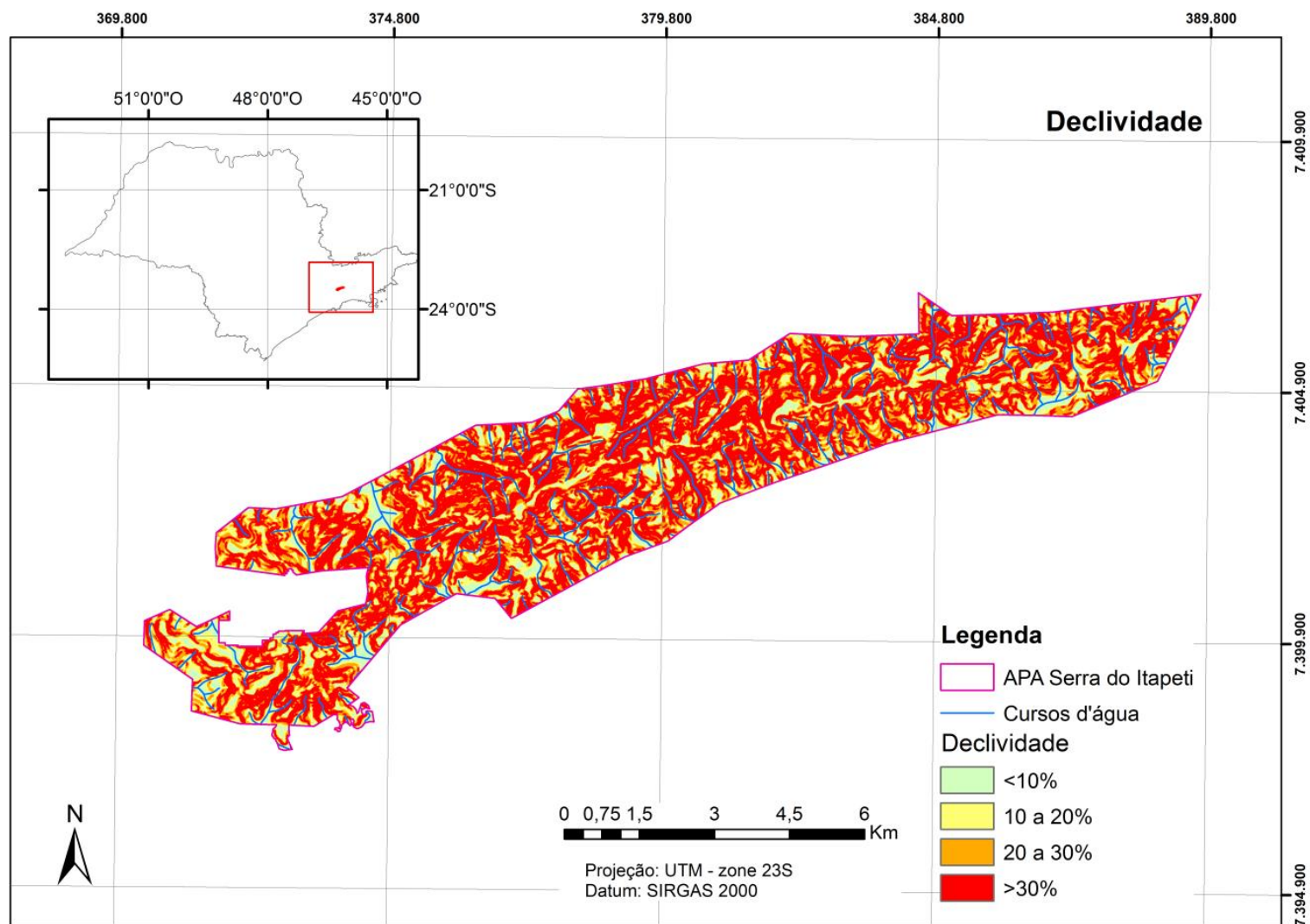
Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

3.2. Geomorfologia

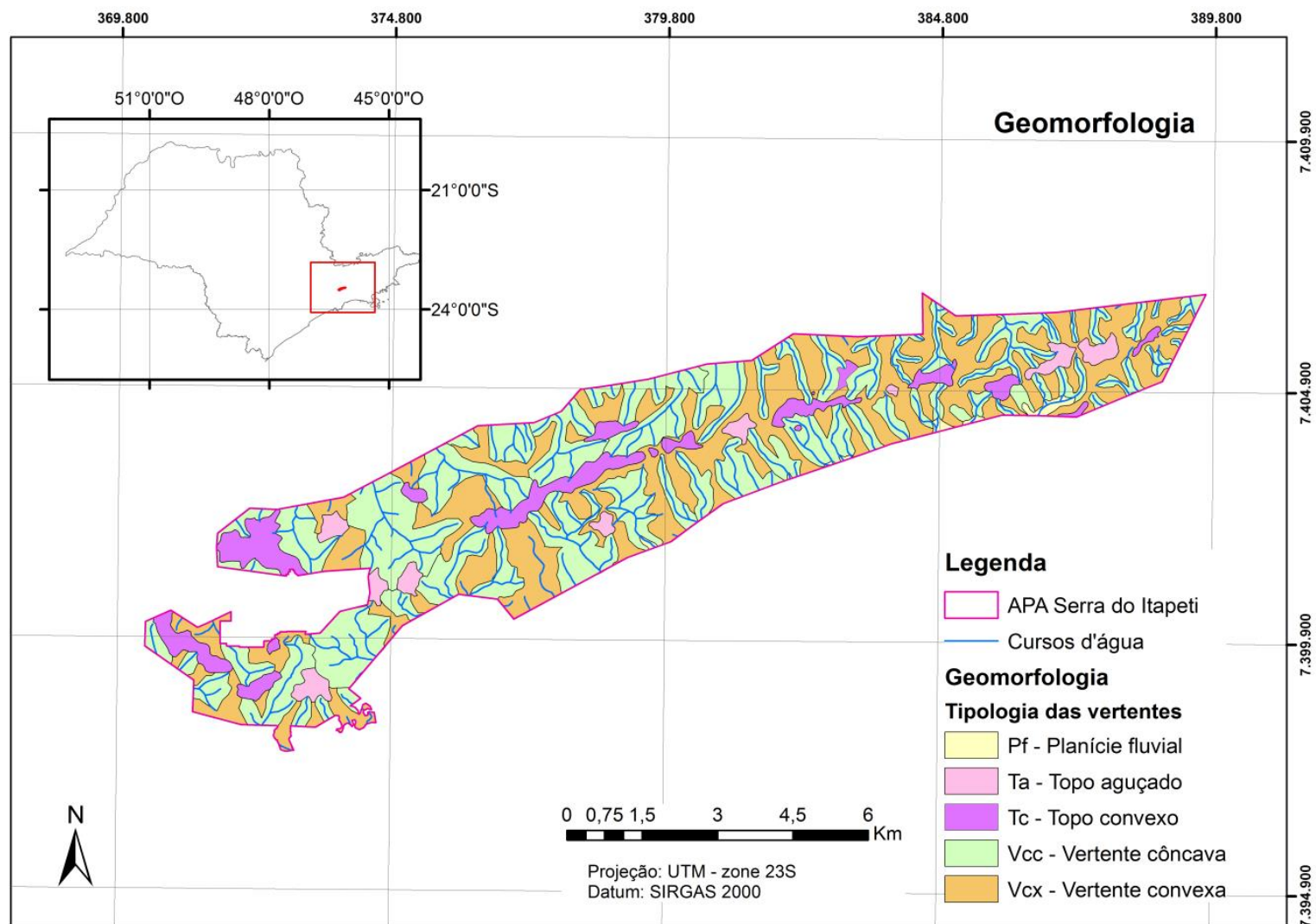
APÊNDICE 3.2.A – Mapa hipsométrico da APA Serra do Itapeti



APÊNDICE 3.2.B – Mapa de declividade da APA Serra do Itapeti

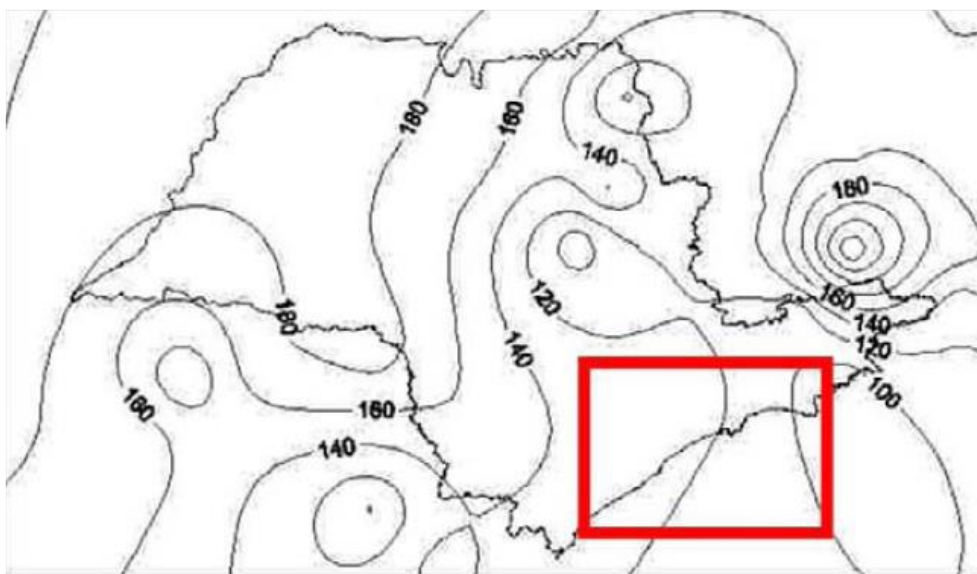


APÊNDICE 3.2.C – Mapa da geomorfologia da APA Serra do Itapeti



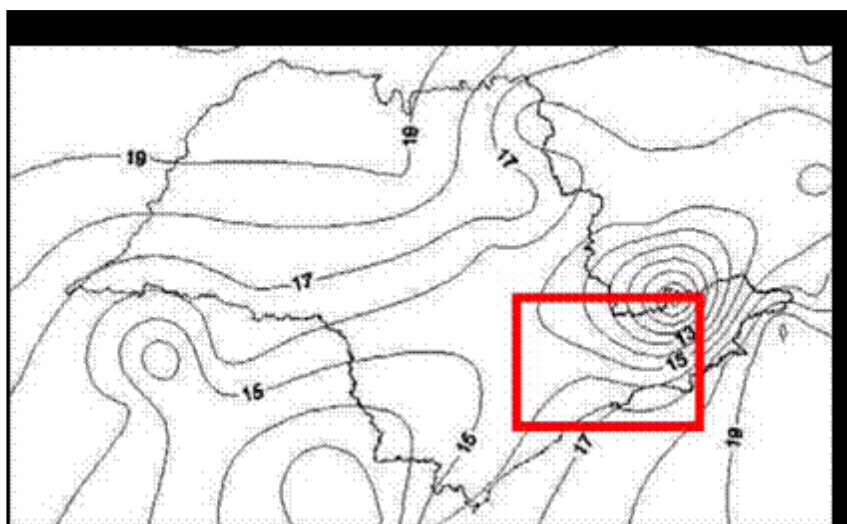
3.3 Clima

APÊNDICE 3.3.A – Insolação total (horas e décimos) registrada no mês de dezembro no estado de São Paulo, destacando a região de estudo, identificada por uma moldura vermelha.



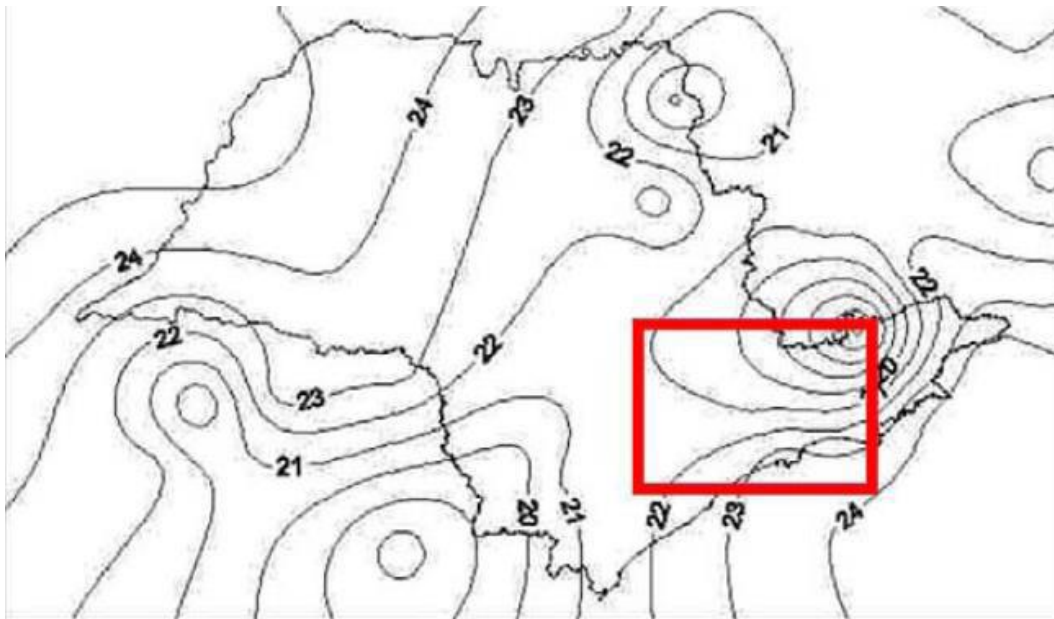
Fonte: INMET, 1992 apud Plano de Manejo do PNMfam, 2011.

APÊNDICE 3.3.B – Temperaturas (°C) médias predominantes no mês de julho no estado de São Paulo, destacando a região de estudo, identificada por uma moldura vermelha.



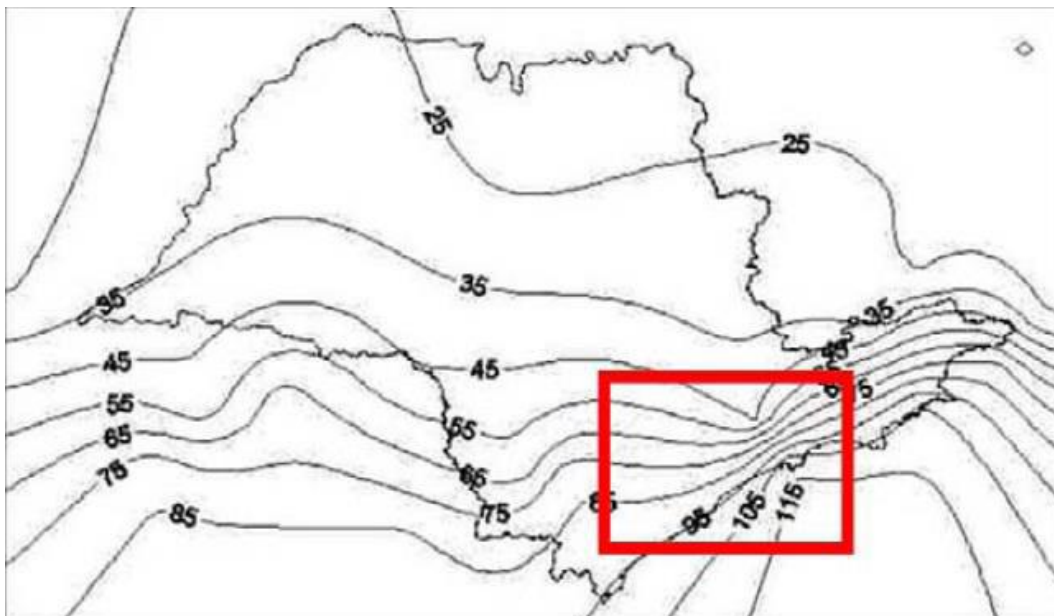
Fonte: INMET, 1992 apud Plano de Manejo do PNMfam, 2011.

APÊNDICE 3.3.C – Temperaturas (°C) médias predominantes no mês de dezembro no estado de São Paulo, destacando a região de estudo, identificada por uma moldura vermelha.



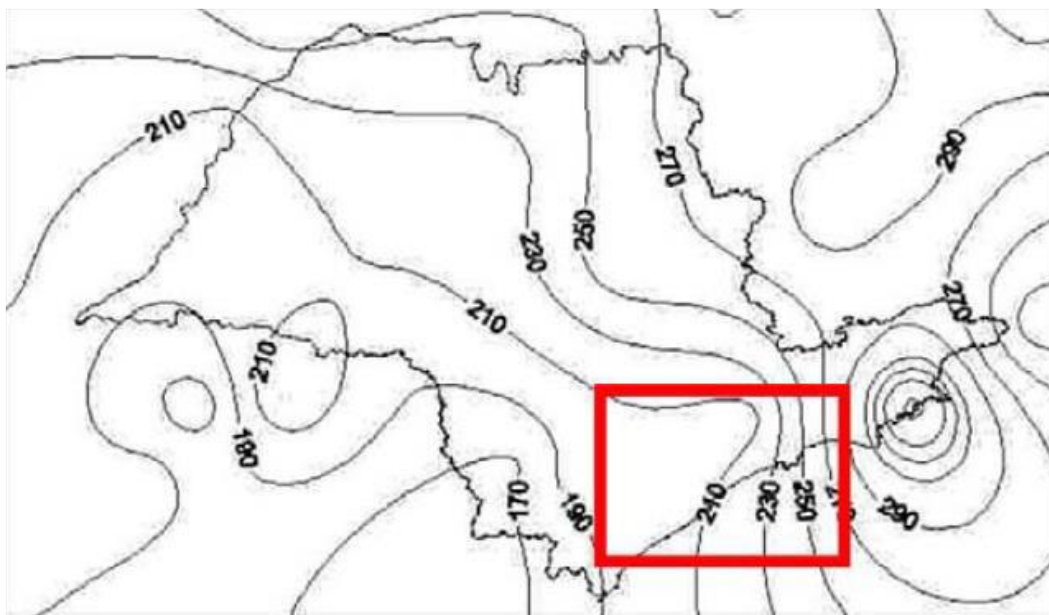
Fonte: INMET, 1992 apud Plano de Manejo do PNMFAM, 2011.

APÊNDICE 3.3.D – Altura pluviométrica (mm) registrada no mês de julho no estado de São Paulo, destacando a região de estudo, identificada por uma moldura vermelha.



Fonte: INMET, 1992 apud Plano de Manejo do PNMFAM, 2011.

APÊNDICE 3.3.E – Altura pluviométrica (mm) registrada no mês de dezembro no estado de São Paulo, destacando a região de estudo, identificada por uma moldura vermelha.



Fonte: INMET, 1992 apud Plano de Manejo do PNMfam, 2011.

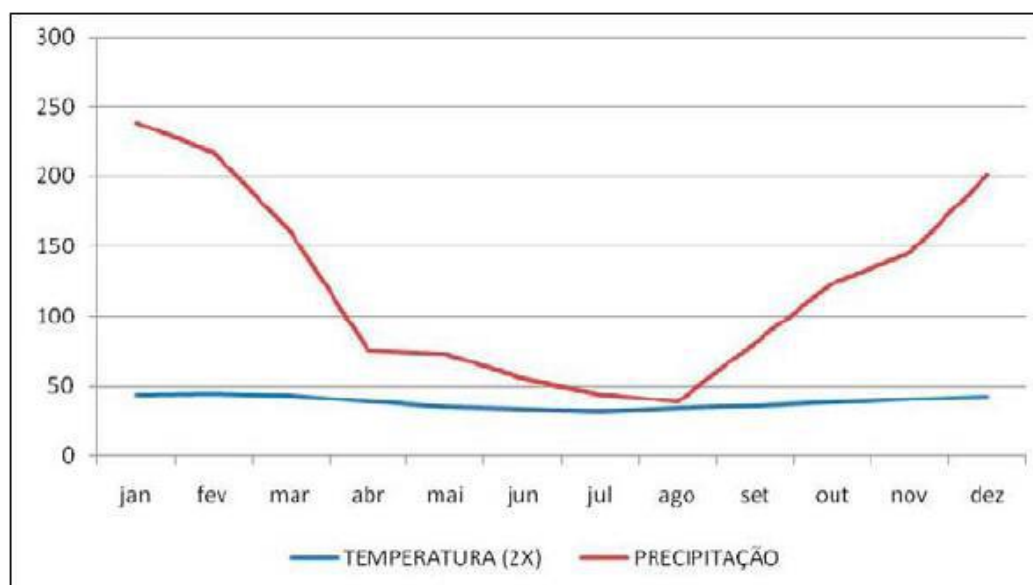
APÊNDICE 3.3.F – Temperatura e precipitação do município de Mogi das Cruzes em 2012. Temperatura e precipitação do município de Mogi das Cruzes em 2012.

Mês	Temperatura do ar (°C)			Precipitação (mm)
	Mínima média	Máxima média	Média	
Janeiro	17,5	28,6	23,1	230,6
Fevereiro	17,8	28,6	23,2	204,1
Março	16,9	28,2	22,6	170,8
Abril	14,2	26,2	20,2	83,9
Maio	11,5	24,2	17,8	71,9
Junho	9,9	23,0	16,4	54,8
Julho	9,4	23,1	16,2	37,2
Agosto	10,6	24,9	17,8	37,4
Setembro	12,5	25,9	19,2	73,8
Outubro	14,3	26,6	20,4	118,8
Novembro	15,3	27,4	21,4	133,3
Dezembro	16,7	27,6	22,2	183,9

Mês	Temperatura do ar (°C)			Precipitação (mm)
	Mínima média	Máxima média	Média	
Ano	13,9	26,2	20,0	1400,5
Mínimo	9,4	23,0	16,2	37,2
Máximo	17,8	28,6	23,2	230,6

Fonte: CEPAGRI, 2012 apud Plano de Manejo da Reserva Legal da Pedreira Itapeti, 2013.

APÊNDICE 3.3.G – BHC de Gausсен, para a estação meteorológica do Município de São Paulo.



Fonte: INMET, 1992 apud Plano de Manejo do PNMfam, 2011.

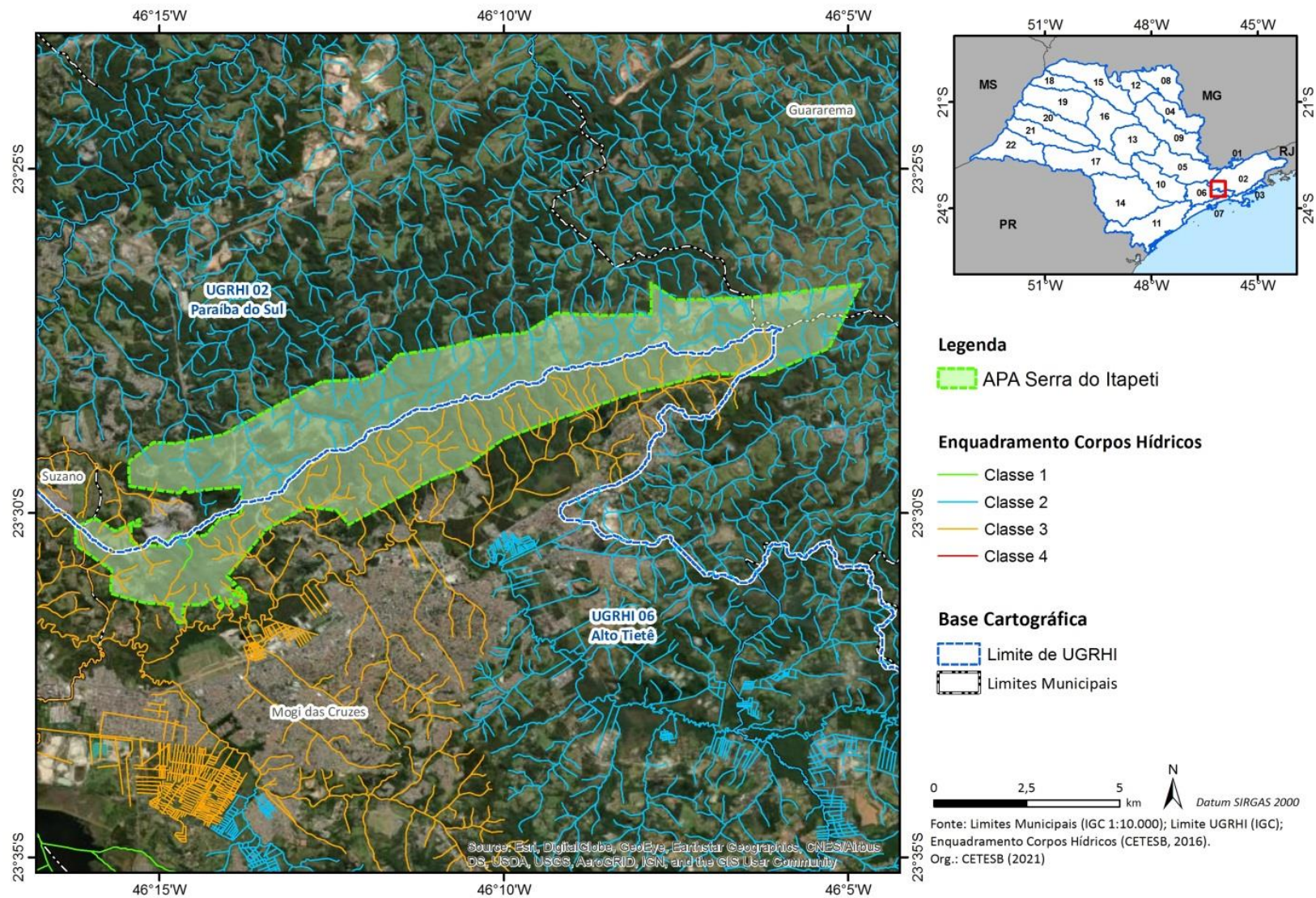
3.4. Recursos Hídricos Superficiais

APÊNDICE 3.4.A – Metodologia

Os dados apresentados neste capítulo foram compilados a partir da base oferecida pelo Relatório Final da Proposta para Criação das Unidades de Conservação na Serra do Itapeti e do Mosaico Itapeti – Tietê. Foram utilizados também dados do Relatório Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2019, publicado pela CETESB e os Relatórios de Situação das bacias hidrográficas abrangidas pelas UGRHI 06 (Alto Tietê) e UGRHI 02 (Paraíba do Sul).

Os mapas produzidos tiveram como base os arquivos em WMS ou Shapefile disponíveis no DataGeo (SIMA, DataGeo, 2021) e no e-Cenários (CETESB, e-Cenários, 2021).

APÊNDICE 3.4.B – Enquadramento dos corpos hídricos.



Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

3.5. Recursos Hídricos Subterrâneos

APÊNDICE 3.5.A – Metodologia

A caracterização dos recursos hídricos subterrâneos que ocorrem nas dependências da APA Itapeti foi realizada mediante levantamento bibliográfico de relatórios técnicos, teses e dissertações, artigos técnico-científicos, além da consulta aos bancos de dados, disponíveis nos sítios dos órgãos de governo, federais e instituições de pesquisa.

A partir da compilação desses dados, o diagnóstico permitiu identificar os principais aquíferos, bem como efetuar uma análise regional sobre qualidade, quantidade e principais usos das águas subterrâneas e de eventuais ameaças a este recurso hídrico na região.

Contudo, a carência de dados no interior da APA Itapeti mostrou a necessidade de uma caracterização mais abrangente dos aquíferos em termos de área e distribuição, tendo sido considerado, nestas circunstâncias, um buffer de 1 km.

A metodologia adotada para o diagnóstico dos recursos hídricos subterrâneos abrangeu as etapas descritas a seguir.

Contextualização dos aquíferos

Inicialmente, efetuou-se uma contextualização regional dos principais aquíferos que ocorrem na área abrangida pela APA Itapeti, conforme área de abrangência, litologia e espessura, quando possível. Dentre as referências bibliográficas consultadas citam-se:

- Relatório de Situação dos Recursos Hídricos – UGRHI 06 – Ano Base 2019 (CBH-AT, 2020);
- Plano da Bacia do Alto Tietê – Vol. 2 (FUSP, 2009);
- Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo (DAEE/IPT/IG/CPRM, 2005);
- Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – Diretrizes de Utilização e Proteção (DAEE/UNESP, 2013);
- Plano Municipal de Saneamento Básico de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Mogi das Cruzes (SEMAE, 2011);
- Estudo de Impacto Ambiental: Ampliação da Área de Lavra de Granito e Saibro – Pedreira Itapeti (MULTIAMBIENTE, 2013);
- Estudo de Impacto Ambiental Plano Urbanístico da Reserva da Serra do Itapety (CPEA, 2009);
- Avaliação Regional e Identificação de Critérios para Locação de Poços nos Aquíferos Fraturados da RMSP (FERNANDES et al., 2016);
- Plano Estadual de Recursos Hídricos 2020-2023 (SÃO PAULO, 2020).

Considerando a importância dos aquíferos, especialmente os livres, no fluxo geral da água na bacia hidrográfica, as nascentes também foram consideradas neste relatório

e plotadas em mapa. O levantamento das nascentes foi executado a partir do banco de dados do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SICAR) para o Estado de São Paulo, declaradas pelos proprietários de imóveis rurais, disponível na plataforma Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais do Estado de São Paulo (IDEA-SP) (DATAGEO, 2021).

Aspectos quantitativos

As potencialidades dos aquíferos foram avaliadas mediante o levantamento dos poços cadastrados, dando especial atenção às vazões de exploração. A reserva explotável de águas subterrâneas, calculada pela diferença entre Q95% e Q7,10, é a estimativa do volume de água disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, considerando somente aquíferos livres. Os valores de reserva explotável, vazão outorgada e balanço hídrico subterrâneo referem-se às áreas da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê (UGRHI 06) e do Paraíba do Sul (UGRHI 02) e foram obtidos a partir dos dados contidos no Plano Estadual de Recursos Hídricos 2020-2023 (SÃO PAULO, 2020).

Para identificar os aquíferos mais explotados, os principais usos das águas subterrâneas e a distribuição dos poços na área abrangida pela APA Itapeti e entorno, executou-se um levantamento nos seguintes bancos de dados: i) Outorgas para uso da água, disponível para consulta no sítio do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE, 2021); iii) Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS), disponível no sítio do Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2021); iii) Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo (DAEE/IPT/IG/CPRM, 2005); iv) Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – Diretrizes de Utilização e Proteção (DAEE/UNESP, 2013). Os poços que apresentavam as informações supracitadas foram plotados em mapas, com a identificação do aquífero explotado, uso das águas subterrâneas e da vazão.

Aspectos qualitativos

A caracterização da qualidade das águas subterrâneas foi realizada a partir dos dados de análises químicas dos poços da rede de monitoramento, operada pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), disponíveis nos Relatórios de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo (CETESB, 2019; 2020). Adicionalmente, foram também consideradas as análises químicas de poços de monitoramento instalados nos seguintes Estudos de Impacto Ambiental (EIA-RIMA): i) Ampliação da área de lavra de granito e saibro - Pedreira Itapeti (MULTIAMBIENTE, 2013) e, ii) Plano Urbanístico da Reserva da Serra do Itapety (CPEA, 2009).

Adicionalmente, foram também consultadas outras bases de dados sobre a presença de possíveis ameaças aos aquíferos na área da APA Itapeti, tais como: relatórios técnicos, artigos científicos, teses e dissertações (MULTIAMBIENTE, 2013; OLIVEIRA & WUO, 2018; SARTORELLO & FERREIRA, 2018).

Pressões sobre as águas subterrâneas

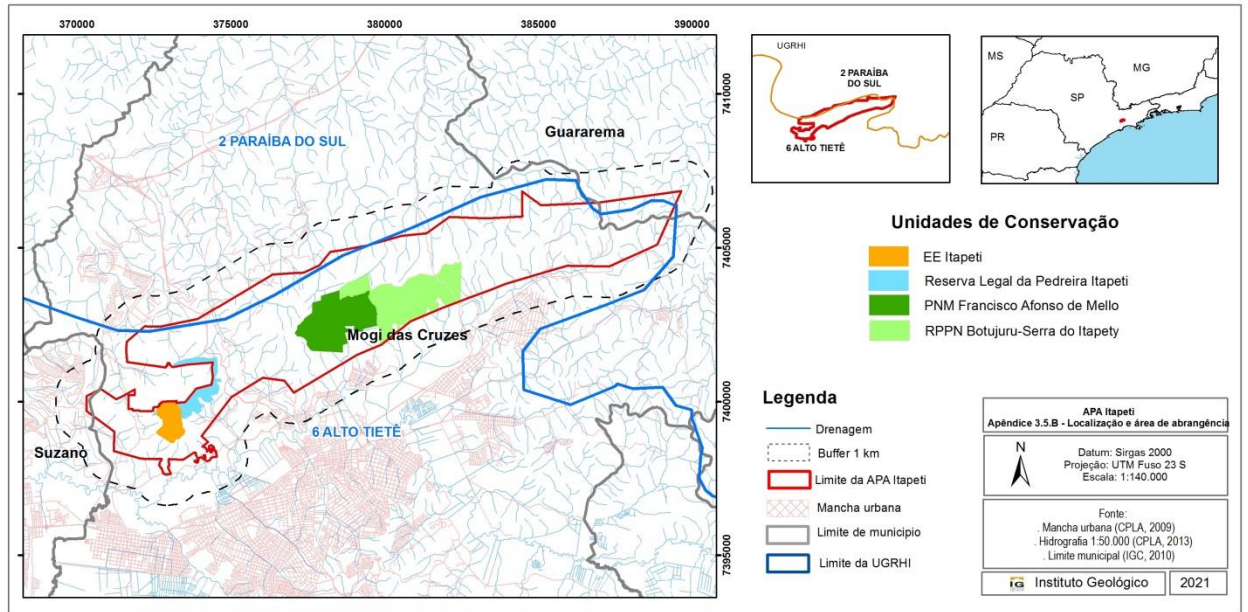
A avaliação das atividades e eventos que caracterizam pressão sobre a condição ambiental atual das águas subterrâneas na APA Itapeti foi efetuada com base na análise dos seguintes documentos:

- Imagens digitais disponíveis na plataforma Google Earth™;
- Relatório de Situação dos Recursos Hídricos – UGRHI 06 – Ano Base 2019 (CBH-AT, 2020);
- Estudo de Impacto Ambiental Plano Urbanístico da Reserva da Serra do Itapety (CPEA, 2009);
- Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello “Chiquinho Veríssimo” (INSTITUTO ECOFUTURO, 2011);
- Plano de Manejo da Reserva Legal da Pedreira Itapeti, Mogi da Cruzes, SP (Embu S/A Engenharia e Comércio, 2013);
- Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Botujuru – Serra do Itapety (INSTITUTO ECOFUTURO, 2014);
- Proposta para Criação das Unidades de Conservação na Serra do Itapeti e do Mosaico Itapeti-Tietê (SÃO PAULO, 2013);
- Teses, dissertações e artigos técnico-científicos (ARADO et al. 2015; SARTORELLO & FERREIRA, 2018; OLIVEIRA & WUO, 2018).

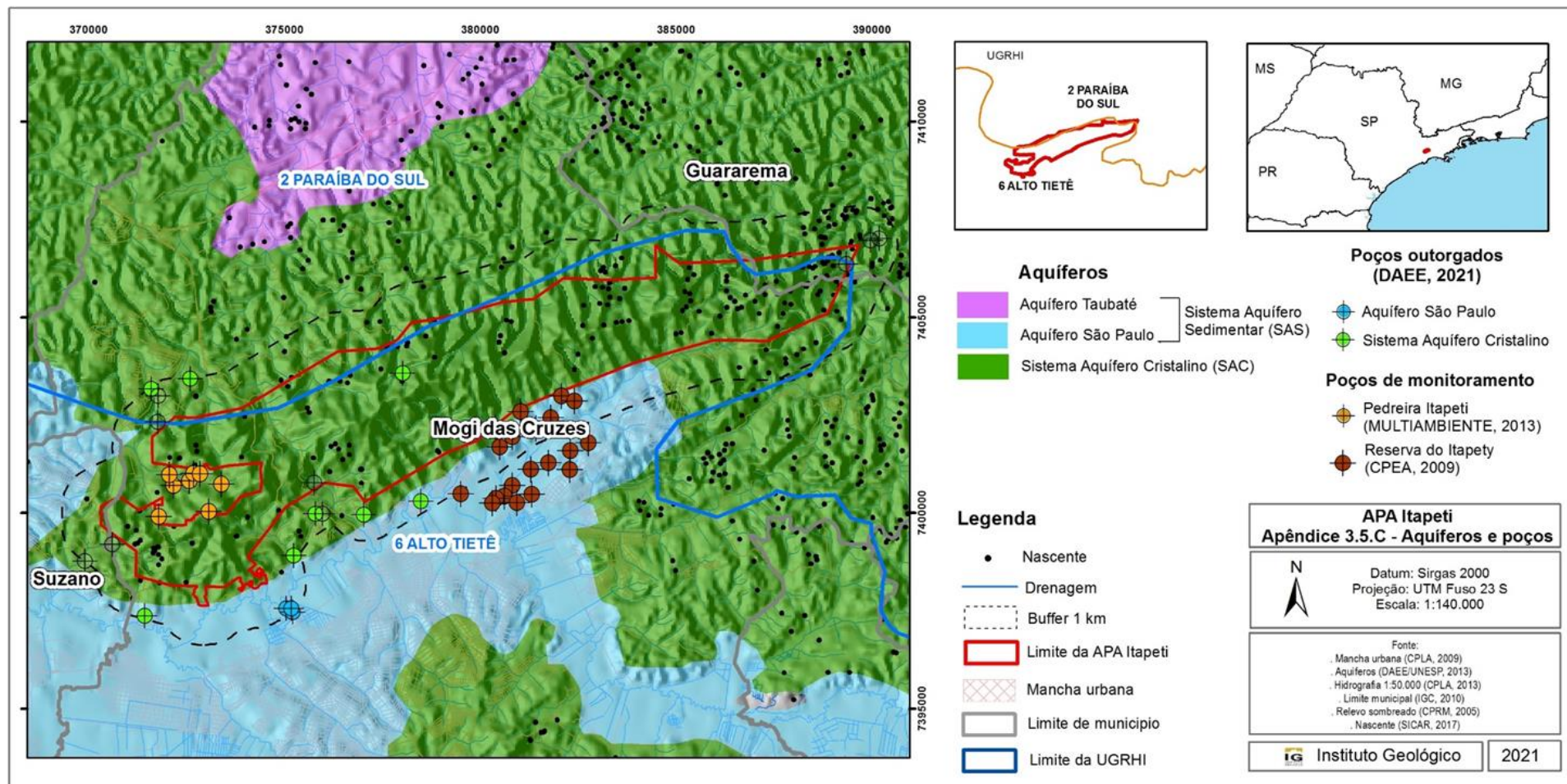
Limitações da Metodologia

O levantamento de informações fundamentou-se apenas em pesquisa bibliográfica. Salienta-se que a abrangência espacial e temporal dos dados levantados pode implicar em limitações quanto à atualidade e representatividade do diagnóstico, em relação à situação real.

APÊNDICE 3.5.B – Localização da APA Serra Itapeti e de suas respectivas áreas de abrangência.



APÊNDICE 3.5.C – Mapa dos aquíferos na área abrangida pela APA Itapeti e entorno.



APÊNDICE 3.5.D – Características construtivas dos poços distribuídos na APA Serra do Itapeti e entorno, conforme o aquífero explotado.

Unidade hidrogeológica			Prof. (m)	NE (m)	ND (m)	Q/s (m ³ /h/m)	Q (m ³ /h)
Sistema (Aquífero Cristalino)	Aquífero (Aquífero Cristalino)	Cristalino	6-200 (n=8)	0,9-48,0 (n=7)	85,0-200,0 (n=6)	0,01-0,11 (n=5)	1,8-7,2 (n=5)
Sistema (Aquífero São Paulo)	Aquífero (Aquífero São Paulo)	Sedimentar	64,3-128,8 (n=3)	s.d. (n=3)	s.d. (n=3)	s.d. (n=3)	6,0-26,0 (n=3)

Prof. = profundidade; NE = nível estático; ND= nível dinâmico; n = número de poços; s.d. = sem dados.

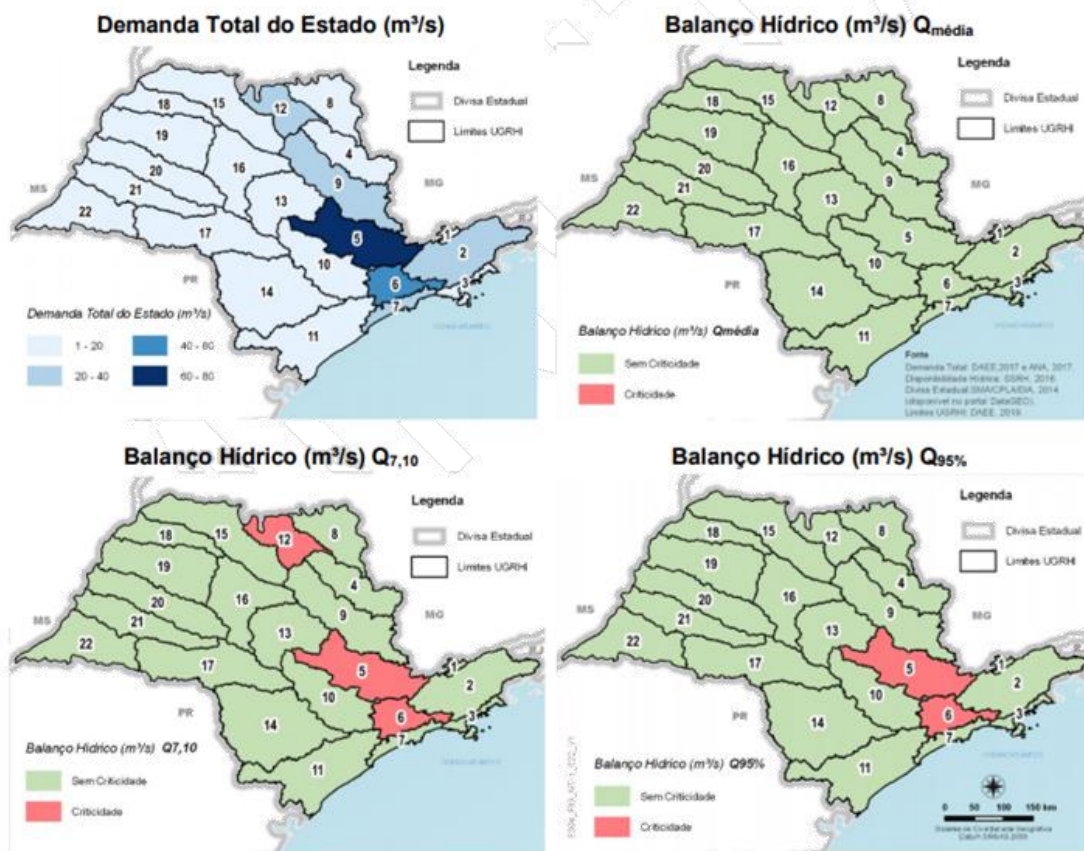
APÊNDICE 3.5.E – Dados sobre disponibilidade hídrica e balanço hídrico nas UGRHs 02 e 06.

UGRHI	Demanda outorgada total em SP (m ³ /s)	Disponibilidade hídrica (m ³ /s)			Balanço hídrico (m ³ /s)		
		Q _{7,10}	Q _{95%}	Q _{média}	Q _{7,10} - Q _{outorgada}	Q _{95%} - Q _{outorgada}	Q _{média} - Q _{outorgada}
02	24,20	72	93	216	47,80	68,80	191,80
06	57,54	20	31	84	-37,54	-26,54	26,46

Fonte: SÃO PAULO, 2020.

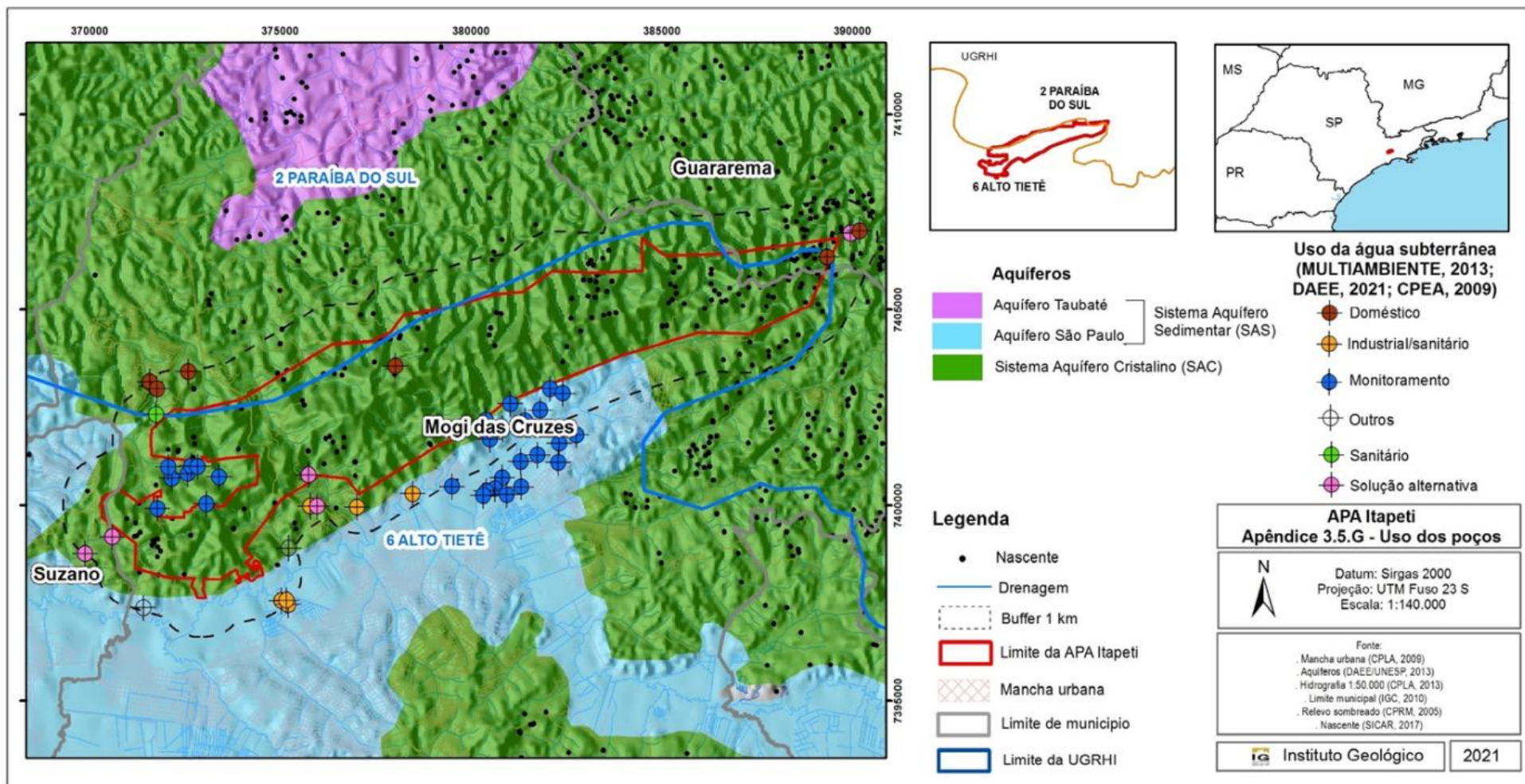
-37,54: Resultados destacados em vermelho indicam balanço hídrico negativo (crítico).

APÊNDICE 3.5.F – Criticidade quantitativa das UGRHs 02 e 06 em 2017.



Fonte: SÃO PAULO, 2020.

APÊNDICE 3.5.G – Mapa de uso das águas subterrâneas dos poços cadastrados na área abrangida pela APA Itapeti e entorno.



APÊNDICE 3.5.H – Resultados analíticos das concentrações de ferro e manganês das amostras de água subterrânea dos poços de monitoramento situados na Pedreira Itapeti e entorno.

Data	Aquífero	Parâmetro	Unidade	VMP*	Ponto de coleta							
					PM 01	PM 02	PM 03	PM 04	PM 05	PM 06	PM 07	PM 08
Abr. 2012	SAC	Ferro dissolvido	mg/L	2,45	15,83	30,41	0,04	5,57	0,27	3,80	<0,03	0,18
		Manganês dissolvido	mg/L	0,4	0,533	1,438	0,667	0,267	0,069	0,056	0,094	<0,01
Set 2012	SAC	Ferro dissolvido	mg/L	2,45	0,07	<0,03	<0,03	3,11	<0,03	4,30	0,27	0,52
		Manganês dissolvido	mg/L	0,4	0,107	0,332	0,950	0,197	0,079	0,300	0,013	0,291

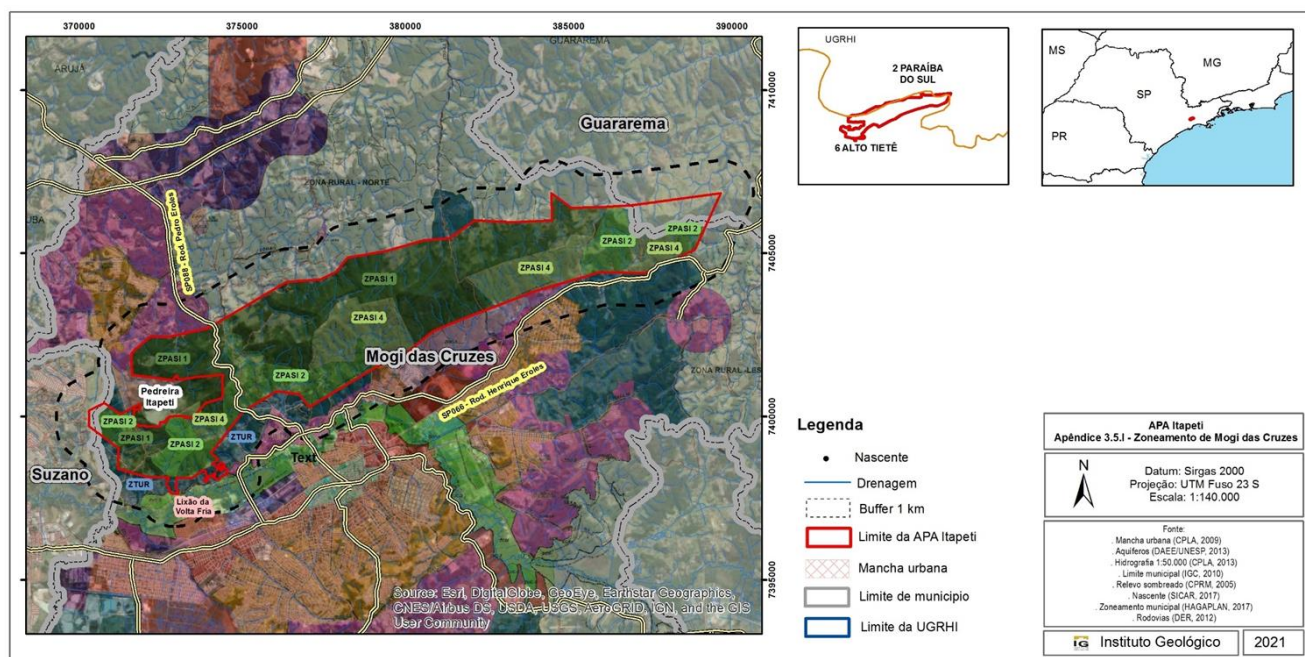
Fonte: MULTIAMBIENTE CONSULTORIA, 2013.

* VMP – Valor máximo permitido. Padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA 420/2009.

80 – Concentrações acima dos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA 420/2009.

SAC – Sistema Aquífero Cristalino.

APÊNDICE 3.5.I – Distribuição do zoneamento de Mogi das Cruzes na área abrangida pela APA Serra do Itapeti.



3.6. Pedologia

APÊNDICE 3.6.A – Metodologia

A partir dos trabalhos de Rossi (2017) e de Rossi e Kanashiro (2018) foi estabelecido um recorte para a APA Serra de Itapeti, compilando os dados e ajustando delineamentos quando necessários, para melhorar as informações. Procedimentos de fotointerpretação (Buringh, 1960) de ortofotos digitais da EMPLASA de 2010/2011 e trabalhos de campo para checagem, também complementaram a análise.

Para a interpretação da fragilidade dos solos foi estabelecida uma categorização de graus como, muito alta, alta, média e baixa fragilidade, quanto aos aspectos de processos erosivos e conseqüente assoreamento, considerando a profundidade dos solos, a relação textural, a textura, a posição do lençol freático e a declividade do terreno, adaptado de Ross, (1990), Mattos et al. (1996) e Mattos et al. (2004).

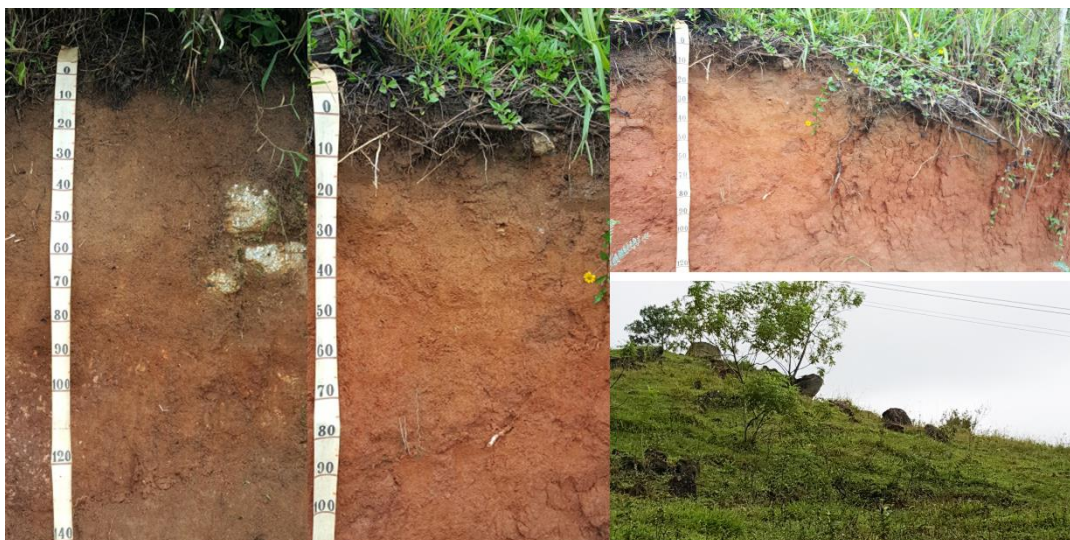
APÊNDICE 3.6.B – Visão geral da área mostrando o relevo acidentado e os afloramentos rochosos graníticos nas vertentes e topos.



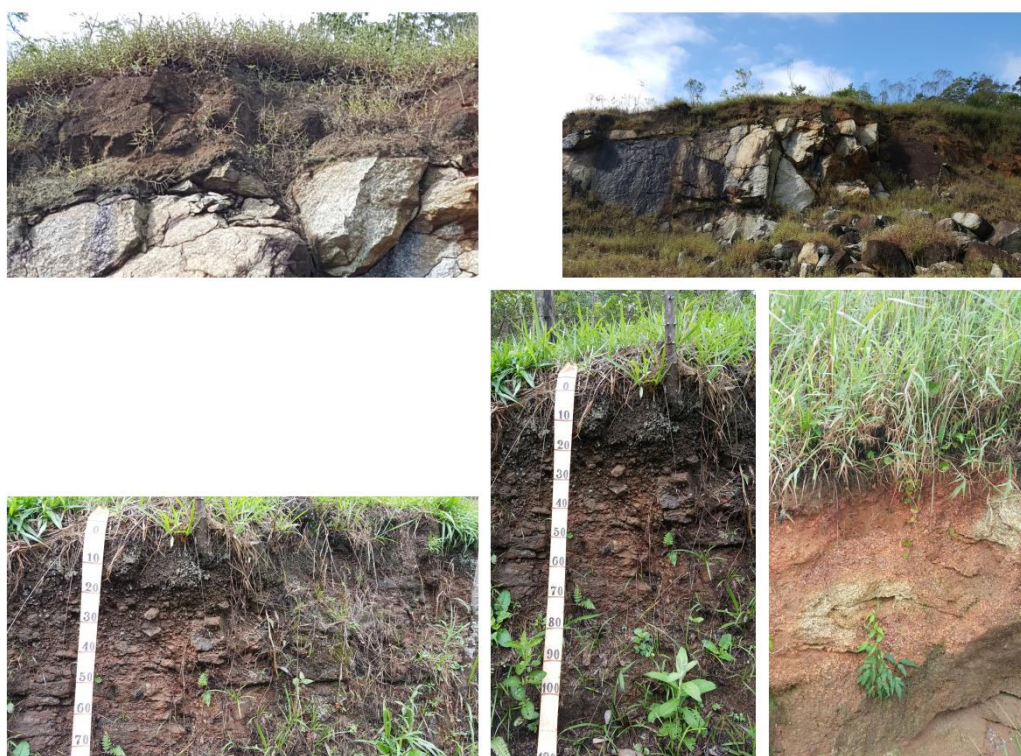
APÊNDICE 3.6.C – Argissolo Vermelho-Amarelo textura média/argilosa.



APÊNDICE 3.6.D – Cambissolo Háplico textura média a argilosa e paisagem de ocorrência.



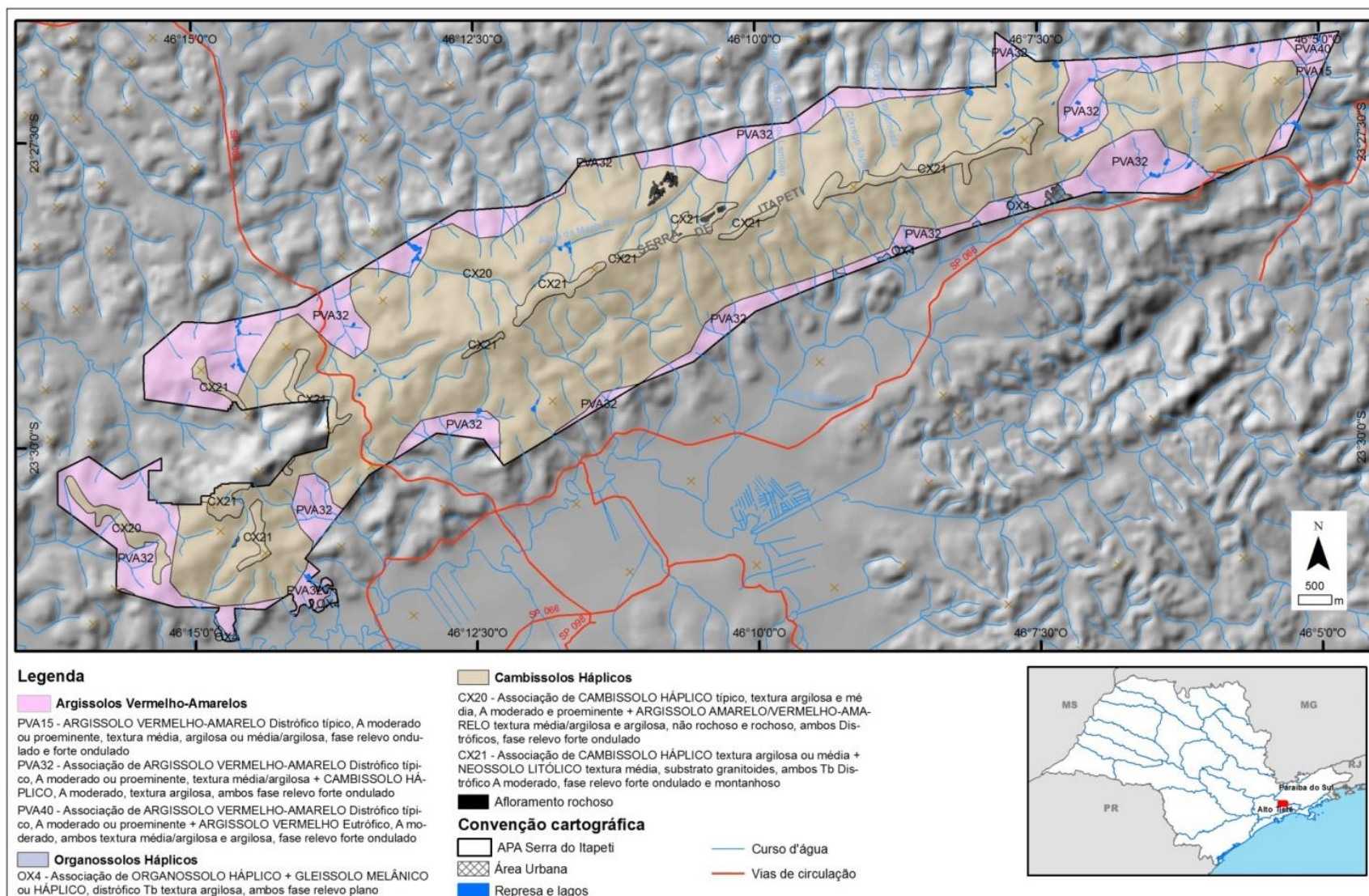
APÊNDICE 3.6.E – Neossolo Litólico de textura média.



APÊNDICE 3.6.F – Bordas da Planície do Rio Tietê mostrando sua deposição em ambiente hidromórfico.



APÊNDICE 3.6.G – Solos da APA Serra do Itapeti.



Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

APÊNDICE 3.6.H – Demonstrativo de áreas das unidades mapeadas na APA Serra do Itapeti.

DESCRIÇÃO DOS SOLOS (Rossi, 2017 e Rossi e Kanashiro, 2018)	Área (ha)	%
ARGISSOLO		
PVA15 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, A moderado ou proeminente, textura média, argilosa ou média/argilosa, fase relevo ondulado e forte ondulado	6,54	0,13
PVA32 - Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, A moderado ou proeminente, textura média/argilosa + CAMBISSOLO HÁPLICO, A moderado, textura argilosa, ambos fase relevo forte ondulado	1274,85	24,81
PVA40 - Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, A moderado ou proeminente + ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico, A moderado, ambos textura média/argilosa e argilosa, fase relevo forte ondulado	22,75	0,44
CAMBISSOLO		
CX20 - Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO típico, textura argilosa e média, A moderado e proeminente + ARGISSOLO AMARELO/VERMELHO-AMARELO textura média/argilosa e argilosa, não rochoso e rochoso, ambos Distróficos, fase relevo forte ondulado	3569,80	69,47
CX21 - Associação de CAMBISSOLO HÁPLICO textura argilosa ou média + NEOSSOLO LITÓLICO textura média, substrato granitoides, ambos Tb Distrófico A moderado, fase relevo forte ondulado e montanhoso	218,59	4,25
ORGANOSSOLO		
OX4 - Associação de ORGANOSSOLO HÁPLICO + GLEISSOLO MELÂNICO ou HÁPLICO, distrófico Tb textura argilosa, ambos fase relevo plano	19,90	0,39
Afloramento rochoso	8,72	0,17
Área urbana	6,09	0,12
Rios e represas	11,69	0,23
TOTAL	5138,93	100

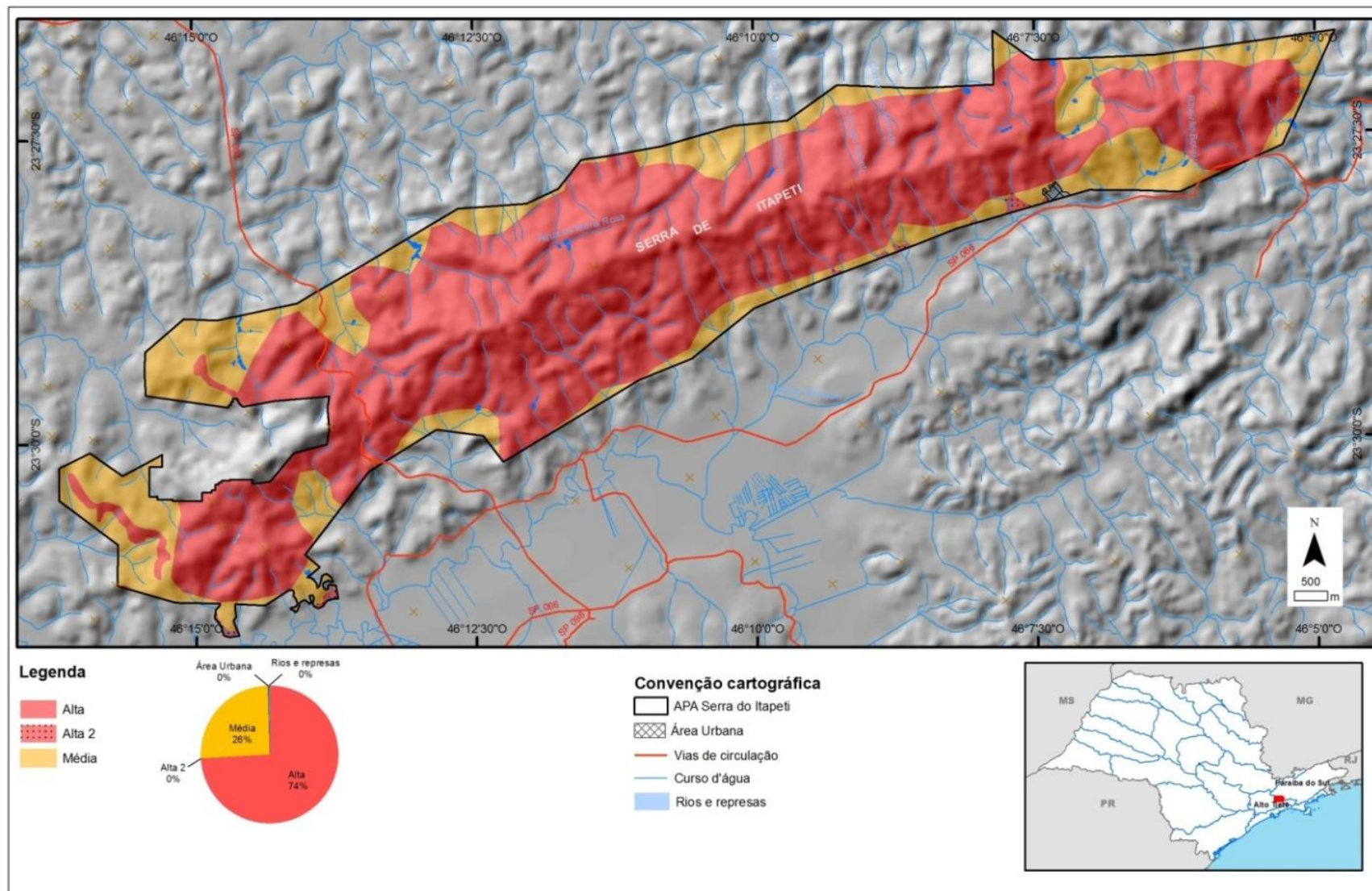
3.7. Fragilidade dos solos à erosão

APÊNDICE 3.7.A – Metodologia

A partir dos trabalhos de Rossi (2017) e de Rossi e Kanashiro (2018) foi estabelecido um recorte para a APA Serra de Itapeti, compilando os dados e ajustando delineamentos quando necessários, para melhorar as informações. Procedimentos de fotointerpretação (Buringh, 1960) de ortofotos digitais da EMPLASA de 2010/2011 e trabalhos de campo para checagem, também complementaram a análise.

Para a interpretação da fragilidade dos solos foi estabelecida uma categorização de graus como, muito alta, alta, média e baixa fragilidade, quanto aos aspectos de processos erosivos e conseqüente assoreamento, considerando a profundidade dos solos, a relação textural, a textura, a posição do lençol freático e a declividade do terreno, adaptado de Ross, (1990), Mattos et al. (1996) e Mattos et al. (2004).

APÊNDICE 3.7.B – Mapa de fragilidade potencial dos solos da APA Serra do Itapeti.



Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

APÊNDICE 3.7.C – Síntese dos elementos do meio físico, potencialidades/restrições e grau de fragilidade dos solos.

Unidad e de Solo	Textura do Solo	Decliv e (%)	Relevo	Substrato	Potencialidades e Restrições	Fragilidade
CX20	Argilosa e média	>15	Vertentes de toda a Serra	Granitóides	Profundidade variável, com minerais primários pouco intemperizáveis. Características físicas favoráveis ao desenvolvimento radicular. Declividade moderada a alta, fertilidade normalmente baixa e excessivamente ácidos, pedregosos e rochosos, susceptibilidade à erosão natural, queda de blocos.	Alta
CX21	Argilosa e média	>15	Topos e altas vertentes da Serra	Granitóides	Presença de rochas, declive moderado, fertilidade muito baixa, excessivamente ácidos, solos rasos a pouco profundos, susceptibilidade a erosão natural e queda de blocos.	Alta
PVA15	Média, argilosa ou média/argilosa	<15	Baixas vertentes a leste da Unidade	Material retrabalhado de granitos e migmatitos	Profundos, moderadamente drenados, friáveis, características físicas favoráveis ao desenvolvimento radicular. Fertilidade baixa, excessivamente ácidos, susceptibilidade à erosão natural devido à textura binária, declive e presença de rochas	Baixa/média
PVA32	Média/argilosa	>15	Médias e baixas vertentes circundando a Serra	Material retrabalhado de granitos e migmatitos		Baixa/média
PVA40	Média/argilosa e argilosa	<15	Baixas vertentes a leste da Unidade	Material retrabalhado de granitos e migmatitos		Baixa/média
OX4	--	0 - 2	Pequenas áreas de fundo de vale aberto na base da Serra no lado sul	Sedimentos e acúmulos orgânicos	Solos sujeitos a inundação e contaminação. Lençol freático pouco profundo. Suscetíveis a assoreamento, subsidência, erosão marginal e solapamento de margem de canal.	Alta 2

3.8. Perigos Geodinâmicos e Vulnerabilidade e Risco de áreas residenciais/comerciais/serviços

APÊNDICE 3.8.A – Metodologia.

O presente capítulo tem como objetivo apresentar informações sobre perigos geodinâmicos e vulnerabilidade e riscos de áreas residenciais/comerciais/serviços que compõem o tema Diagnóstico do Meio Físico, da etapa de Diagnóstico e Prognóstico de elaboração da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti.

As análises foram realizadas com base no estudo “Unidades Territoriais Básicas do Estado de São Paulo” que traz o mapeamento e análise de risco de ocorrência de processos de escorregamento planar e de inundação em escala de abordagem regional para o estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2014, 2016, 2017; FERREIRA & ROSSINI-PENTEADO, 2011; FERREIRA et al., 2013; VEDOVELLO et al., 2015; ROSSINI-PENTEADO &

FERREIRA, 2015) e outras informações do meio físico de interesse, tais como modelo digital de superfície (EMPLASA, 2011), mapas geológico (PERROTA et al., 2005) e geomorfológico (ROSS e MOROZ, 2011), curva de nível e linhas de drenagem.

A gestão de risco aos processos geodinâmicos vem sendo cada vez mais aplicada em diversos instrumentos de gestão territorial, em consonância com as diretrizes para priorizar ações preventivas relacionadas à minimização de desastres (SÃO PAULO, 2011; BRASIL, 2012; ONU, 2015). A análise de risco tem potencial aplicação na elaboração do zoneamento territorial e no entendimento das pressões existentes em torno de unidades de conservação.

Para a análise de risco relacionada aos processos de escorregamento planar e inundação gradual, foram adotados os seguintes conceitos:

- Risco:
 - medida de danos ou prejuízos potenciais, expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das consequências previsíveis (BRASIL, 1995); ou
 - probabilidade de consequências prejudiciais, ou perdas esperadas, resultantes de interações entre perigos (naturais, ou induzidos pelo homem) e condições vulneráveis numa determinada área e período de tempo (ONU, 2009).
- Perigo: processo, fenômeno ou atividade humana que pode causar a perda de vida, ferimentos ou outros impactos à saúde, danos à propriedade, distúrbios sociais e econômicos ou a degradação ambiental (ONU, 2016).
- Vulnerabilidade: condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a predisposição de um indivíduo, uma comunidade, bens ou sistemas serem afetados pelos impactos dos perigos (ONU, 2016).
- Dano Potencial:
 - medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso; ou
 - perda humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre o risco; ou c) intensidade das perdas humanas, materiais ou ambientais, induzidas às pessoas, comunidades, instituições, instalações e/ou ecossistemas, como consequência de um desastre (BRASIL, 1995).
- Escorregamento planar ou translacional: processo onde o material mobilizado desloca-se ao longo de uma superfície, grosso modo, planar com pouca ou nenhuma rotação ou curvamento, geralmente associado a encostas muito íngremes (VARNES, 1978).
- Inundação gradual: processo de extravasamento lento e previsível das águas de um curso d'água para suas áreas marginais (planícies de inundação), onde se

mantêm em situação de cheia durante algum tempo e, a seguir, escoam-se gradualmente (CASTRO *et al.*, 2003).

Para os mapeamentos de risco com abordagem regional foi aplicada a metodologia descrita em FERREIRA & ROSSINI-PENTEADO (2011), a qual utiliza as Unidades Territoriais Básicas (UTB) como unidades de análise, com um detalhamento compatível com a escala 1:50.000. Foi realizada a análise de riscos relacionados aos processos de escorregamento planar e de inundação.

O método de análise de riscos aos processos geodinâmicos envolve, inicialmente, a identificação e caracterização das variáveis que compõem a equação do risco, que são: perigo, vulnerabilidade e dano potencial. Entre as etapas metodológicas (Figura 1), destacam-se:

- a) Delimitação das unidades espaciais de análise: Unidades Territoriais Básicas (UTB);
- b) Seleção e obtenção dos atributos que caracterizam os processos perigosos, a vulnerabilidade e o dano potencial;
- c) Modelo e cálculo das variáveis que compõem a equação de risco (Perigo; Vulnerabilidade e Dano Potencial);
- d) Elaboração dos produtos cartográficos.

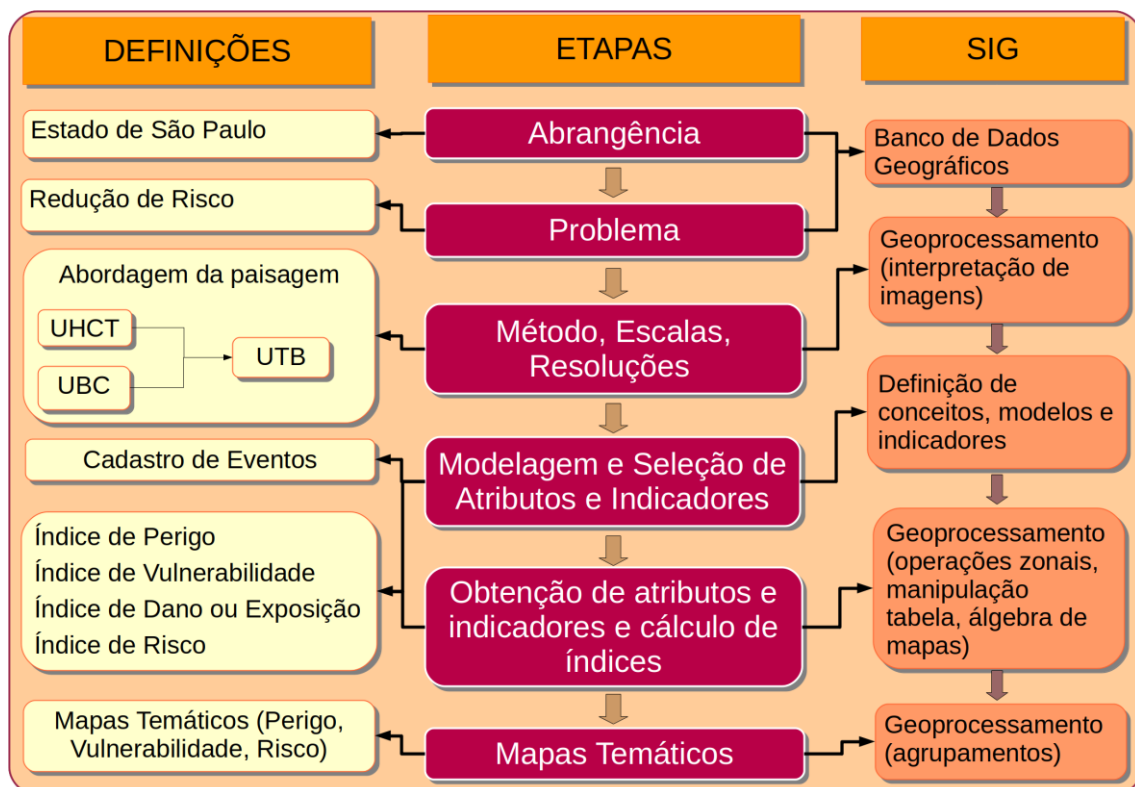


Figura 1. Método geral de obtenção de mapas temáticos a partir das Unidades Territoriais Básicas - UTB do Estado de São Paulo (ROSSINI-PENTEADO & FERREIRA, 2017; SÃO PAULO, 2017). Fonte: autores.

A Unidade Territorial Básica - UTB (SÃO PAULO, 2017) compreende um sistema de classificação hierarquizado e multinível que abrange todo o território do estado de São Paulo, resultante da intersecção dos planos de informação das Unidades Básicas de Compartimentação - UBC (SÃO PAULO, 2014, VEDOVELLO et al., 2015) e das Unidades Homogêneas de Cobertura e Uso da Terra e do Padrão da Ocupação Urbana - UHCT (SÃO PAULO, 2016). As unidades territoriais, associadas a um banco de dados relacional, integram informações do substrato geológico-geomorfológico-pedológico, da cobertura da terra, do uso do solo e do padrão da ocupação urbana.

O método das UTBs possibilita a espacialização de diferentes atributos do território, favorecendo a análise das interrelações espaciais entre os sistemas ambientais, socioeconômicos e culturais. Além disso, permite a identificação das limitações, vulnerabilidades e fragilidades naturais, bem como dos riscos e potencialidades de uso de uma determinada área.

As UTBs foram obtidas a partir da classificação e interpretação de produtos de sensoriamento remoto de média e alta resolução espacial do ano de 2010, apresentando polígonos com expressão espacial na escala adotada.

Com base nas UTBs, foram obtidos e associados os atributos do meio físico; da cobertura, uso do solo e do padrão da ocupação urbana; além de atributos socioeconômicos; de infraestrutura sanitária e de excedente hídrico. Nesta etapa foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento e operações de análise espacial em Sistemas de Informação Geográfica para a espacialização de dados, geração de grades numéricas, consultas espaciais, cálculo dos atributos e atualização automática do banco de dados alfanumérico (FERREIRA & ROSSINI-PENTEADO, 2011; FERREIRA *et al.*, 2013). Inicialmente, a modelagem envolveu a seleção dos fatores de análise que interferem ou tem influência direta no desencadeamento dos processos e, posteriormente, a aplicação de fórmulas, regras e pesos aos fatores de análise para a estimativa dos índices simples e compostos de cada variável da equação de risco. Nesta etapa foram obtidas as variáveis: perigo de escorregamento e inundação (PESC, PINU), vulnerabilidade de áreas de uso do tipo Residencial/Comercial/Serviços (VRCS), dano potencial (DAP) e risco de áreas de uso do tipo Residencial/Comercial/Serviços aos processos de escorregamento e inundação (RESC e RINU).

Os índices de perigo para os processos de escorregamento e inundação (PESC, PINU) foram calculados considerando-se os fatores do meio físico que interferem na suscetibilidade natural do terreno, bem como os fatores relacionados ao padrão de uso e cobertura da terra que potencializam a ocorrência do processo perigoso.

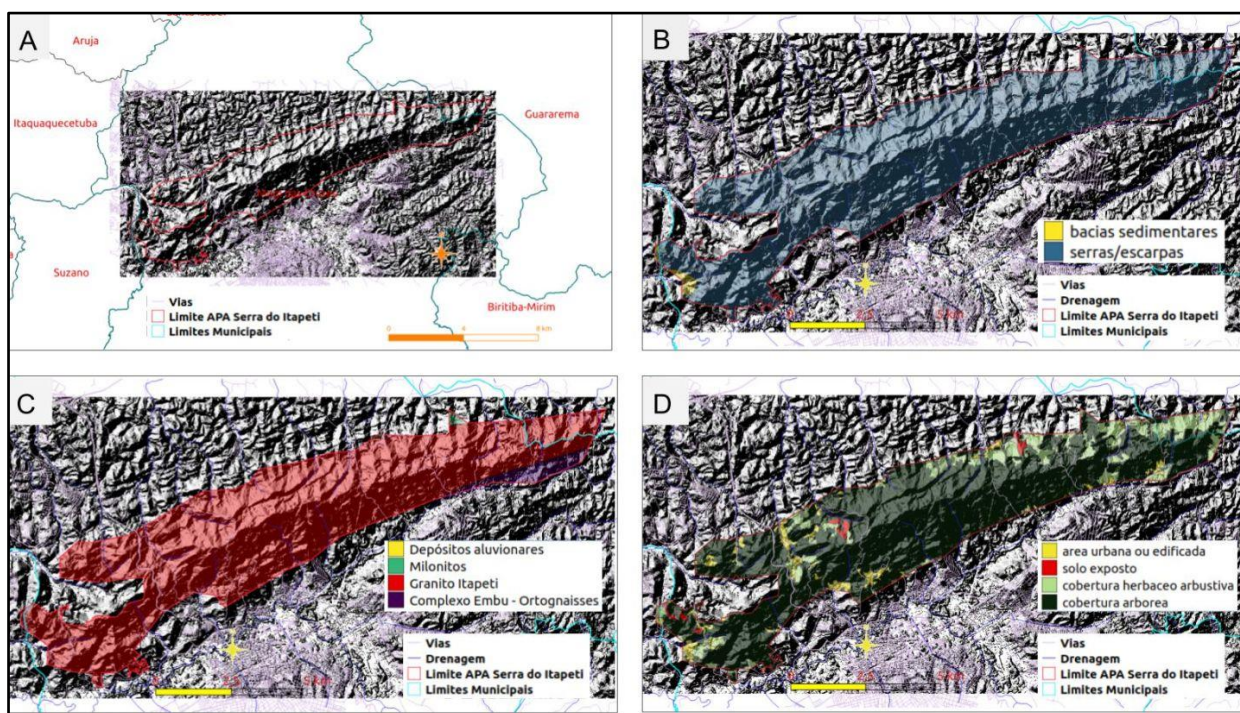
O índice de vulnerabilidade (VRCS) foi obtido a partir de fatores físicos relacionados à ocupação urbana e de fatores socioeconômicos e de infraestrutura sanitária, obtidos dos dados censitários do IBGE. O índice de Dano Potencial (DAP) foi calculado a partir da inferência da população residente com base nos atributos físicos de uso e padrão da ocupação urbana, ponderada pela área de cada unidade de análise.

Os índices compostos de risco (RESC e RINU) foram calculados como uma função

do índice de perigo, do índice de vulnerabilidade e do índice de dano potencial. Estas análises foram realizadas apenas nas áreas de uso urbano ou edificado do tipo Residencial/Comercial/Serviços que apresentaram dados do IBGE disponíveis.

A descrição detalhada das variáveis e equações utilizadas estão disponíveis em (ROSSINI-PENTEADO & FERREIRA, 2017; SÃO PAULO, 2017).

APÊNDICE 3.8.B – Relevo sombreado e municípios (A), geomorfologia (B), geologia (C) e cobertura da terra (D) da APA Serra do Itapeti, obtidos das Unidades Territoriais Básicas - UTB do Estado de São Paulo (ROSSINI-PENTEADO & FERREIRA, 2017; SÃO PAULO, 2017).



Fonte: autores. Relevo sombreado obtido a partir de Modelo Digital de Superfície Emplasa, unidades geomorfológicas e geológicas reinterpretadas de Ross & Moroz (2011) e de Perrota et al. (2005), respectivamente. Sistema viário obtido de OpenStreetMap (2020) e hidrografia da base contínua 1:250.000 do Brasil (IBGE, 2018).

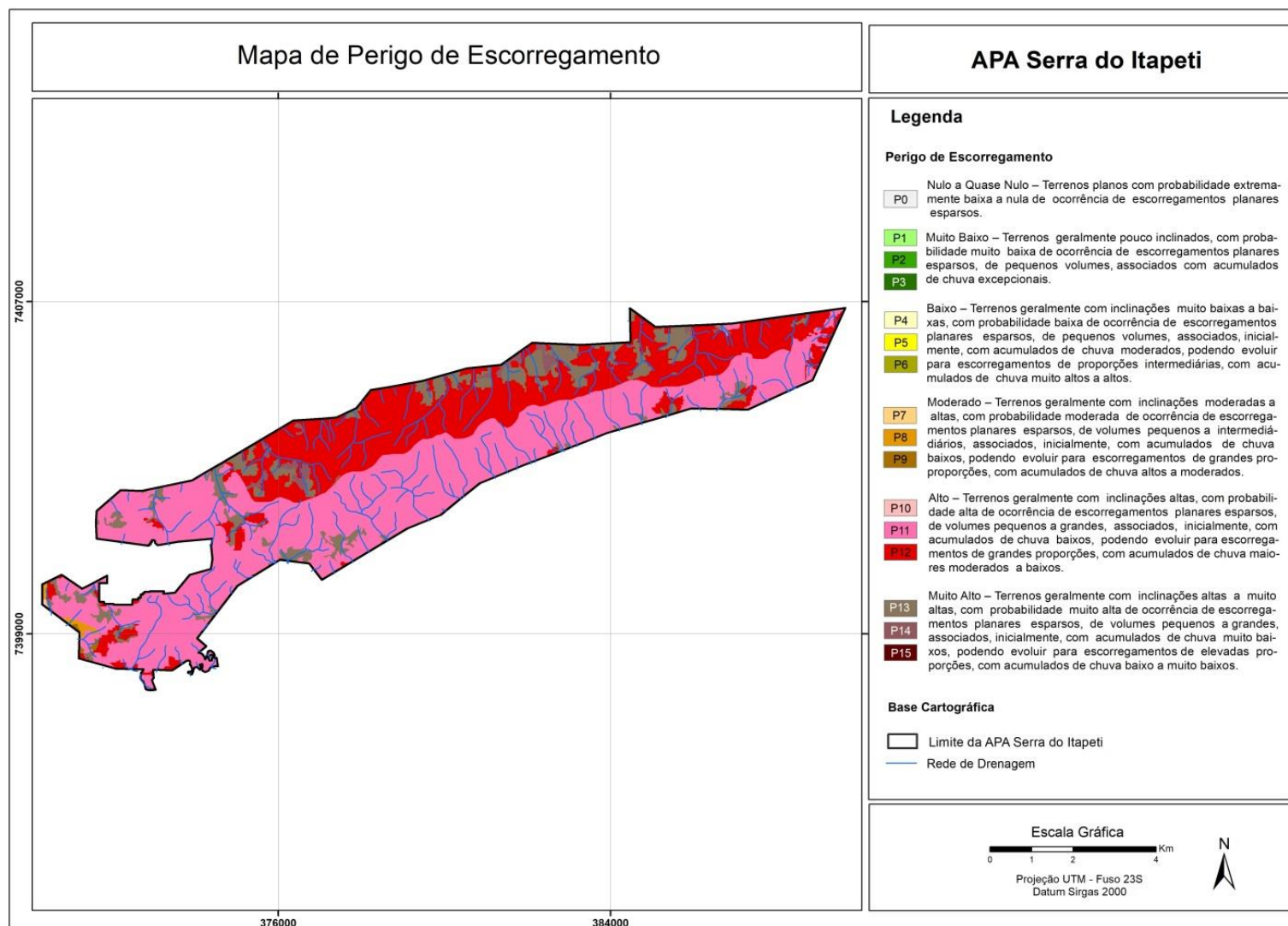
APÊNDICE 3.8.C – Distribuição em cinco classes de influência/probabilidade de ocorrência dos processos, dos atributos e índices analisados para o estado de São Paulo e para a área de estudo.

	Classes de Criticidade para o Estado de São Paulo - valores mínimos e máximos						Área de Estudo
	Nula	Muito Baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta	
AMP	-	2 - 142	142 - 237	237 - 407	407 - 728	728 - 1997	83-509

DECESC	0-3	3-7	7-17	17-25	25-37	37-85	10-31
DEDREN	-	0,00 - 0,66	0,66 - 1,03	1,03 - 1,54	1,54 - 2,65	2,65 - 11,12	1,2-2,2
EXH	-	80 - 331	331 - 529	529 - 782	782 - 1266	1266 - 2444	809 - 1203
ERO	-	0 - 0,015		0,015 - 0,0301	0,0301 - 0,0610		0,0093-0,0425
FOL	-	0 - 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0	0,1 - 0,7
POIESC	-	0 - 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0	0,1 -0,9
POIINU	-	0 - 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0	-
ORU	-	0,8-1,0	0,6-0,8	0,4-0,6	0,2-0,4	0 - 0,2	0,3 - 0,5
AGU	-	0 -16	16 - 33	33 - 49	49 - 66	66 - 82	22-69
ESG	-	0-17	17-35	35-52	52-70	70-87	16-62
LIX	-	0 - 16	16 - 33	33 - 49	49 - 66	66 - 82	16-29
ALF	-	0 - 12	12 - 25	25 - 36	36 - 42	42 - 62	0-18
REN		12,9 - 18,5	11,1 - 12,9	9,2 - 11,1	3,7 - 9,2	0 - 3,7	2,5-4,8
PESC	-	0 - 0,16	0,16 - 0,28	0,28 - 0,43	0,43 - 0,60	0,60 - 0,90	0,32 - 0,72
PINU	-	0,15 - 0,37	0,37 - 0,47	0,47 - 0,56	0,56 - 0,67	0,67 - 0,91	-
VUL	-	0,08 - 0,22	0,22 - 0,35	0,35 - 0,48	0,48 - 0,62	0,62 - 0,75	0,33 - 0,56
DAP	-	16 - 12764	12764 - 47412	47412 - 134859	134859 - 317410	317410 - 1222946	267 -106521
RESC	-	0 - 0,05	0,05 - 0,10	0,10 - 0,14	0,14 - 0,18	0,18 - 0,37	0,08-0,20
RINU	-	0 - 0,02	0,02 - 0,06	0,06 - 0,12	0,12 - 0,21	0,21 - 0,42	-

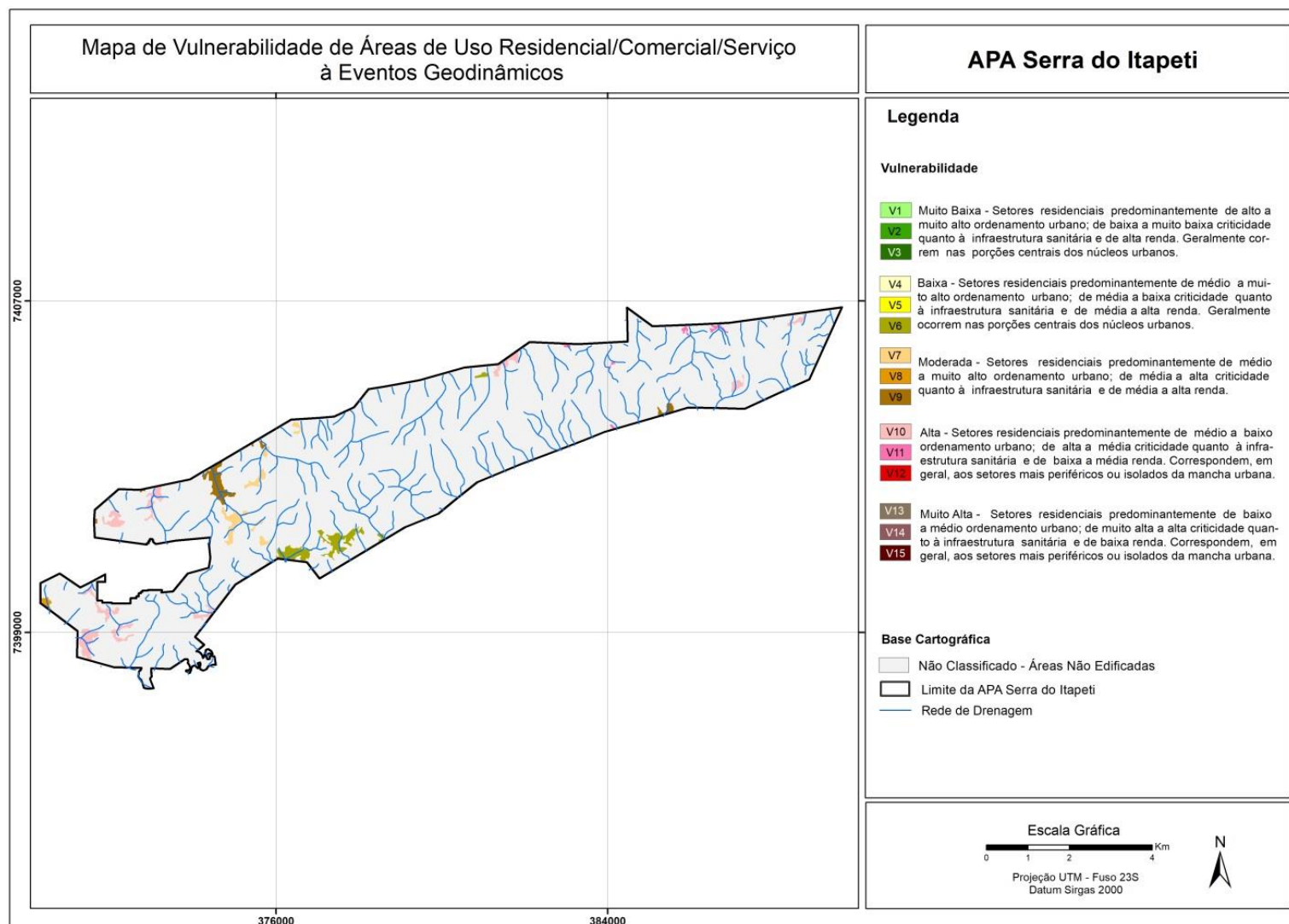
Sendo: DECESC - declividade escorregamento (°), AMP - amplitude altimétrica (m), EXH - excedente hídrico, DEDREN - densidade de drenagem (m/m²), ERO - erodibilidade (t.ha-1.MJ-1.mm-1), FOL - índice de foliação (adimensional), POIESC - potencial de indução para escorregamento (adimensional), POIINU - potencial de indução para inundação (adimensional), ORU= ordenamento urbano, AGU = abastecimento de água, ESG = coleta e destinação de esgoto, LIX = coleta e destinação de lixo, ALF= índice de alfabetização, REN= renda, PESC - perigo de escorregamento, PINU - perigo de inundação, VUL = vulnerabilidade, DAP - dano potencial, RESC= risco de escorregamento e RINU - risco de inundação. Intervalos obtidos pelo método de quebras naturais, exceto para declividade, erodibilidade, abastecimento de água, coleta de esgoto, coleta de lixo, alfabetização e renda (índices adimensionais).

APÊNDICE 3.8.D – Mapa de Perigo de Escorregamento Planar da área de estudo.



Fonte: autores.

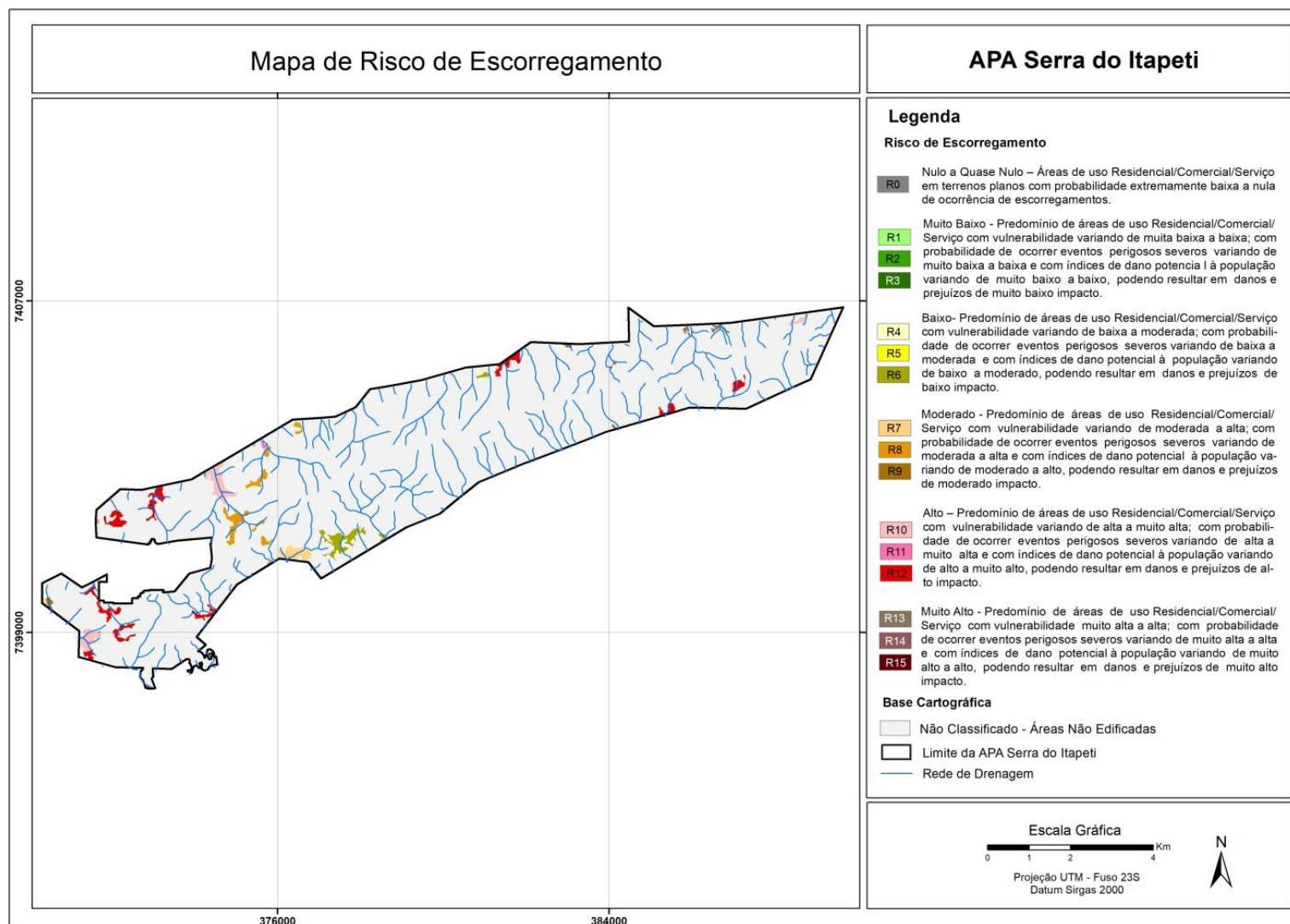
APÊNDICE 3.8.E – Mapa de Vulnerabilidade de áreas uso do tipo Residencial/Comercial/Serviços da área de estudo.



Fonte: autores.

Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

APÊNDICE 3.8.F – Mapa de Risco de Escorregamento das áreas de uso Residencial/Comercial/Serviços da área de estudo.



Fonte: autores.

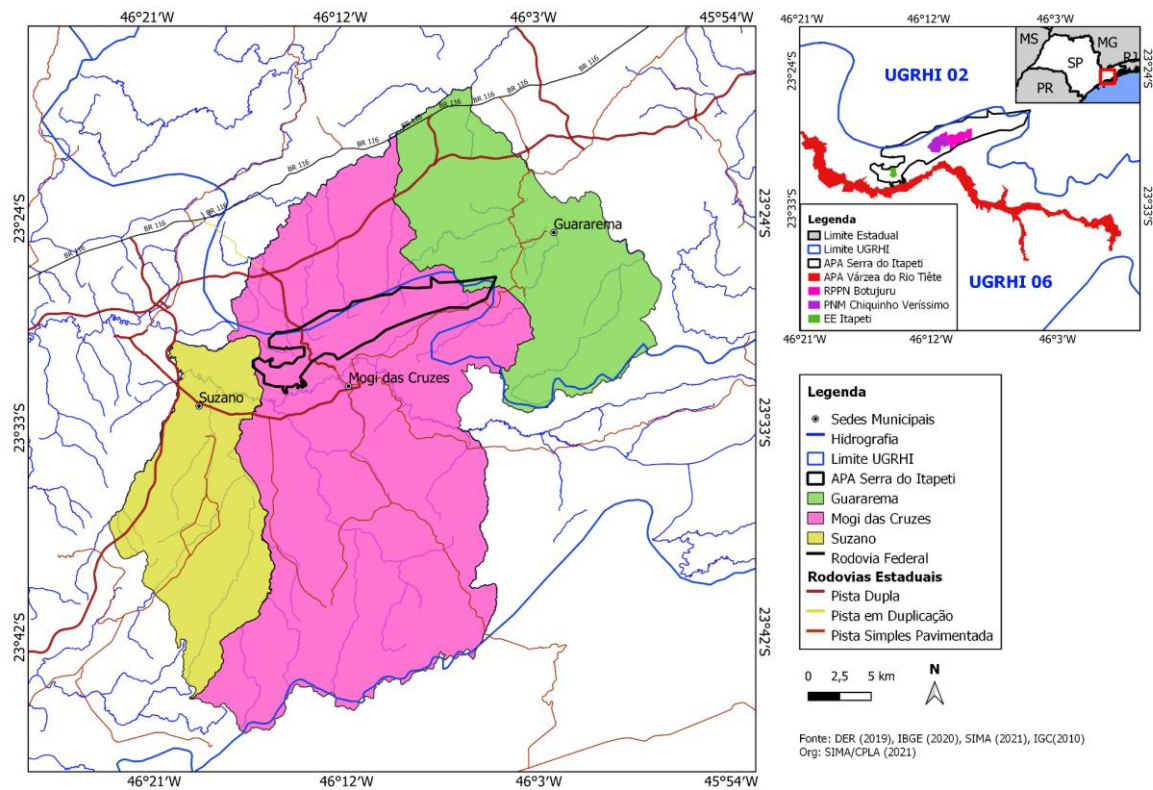
Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

ANEXO IV – MEIO ANTRÓPICO

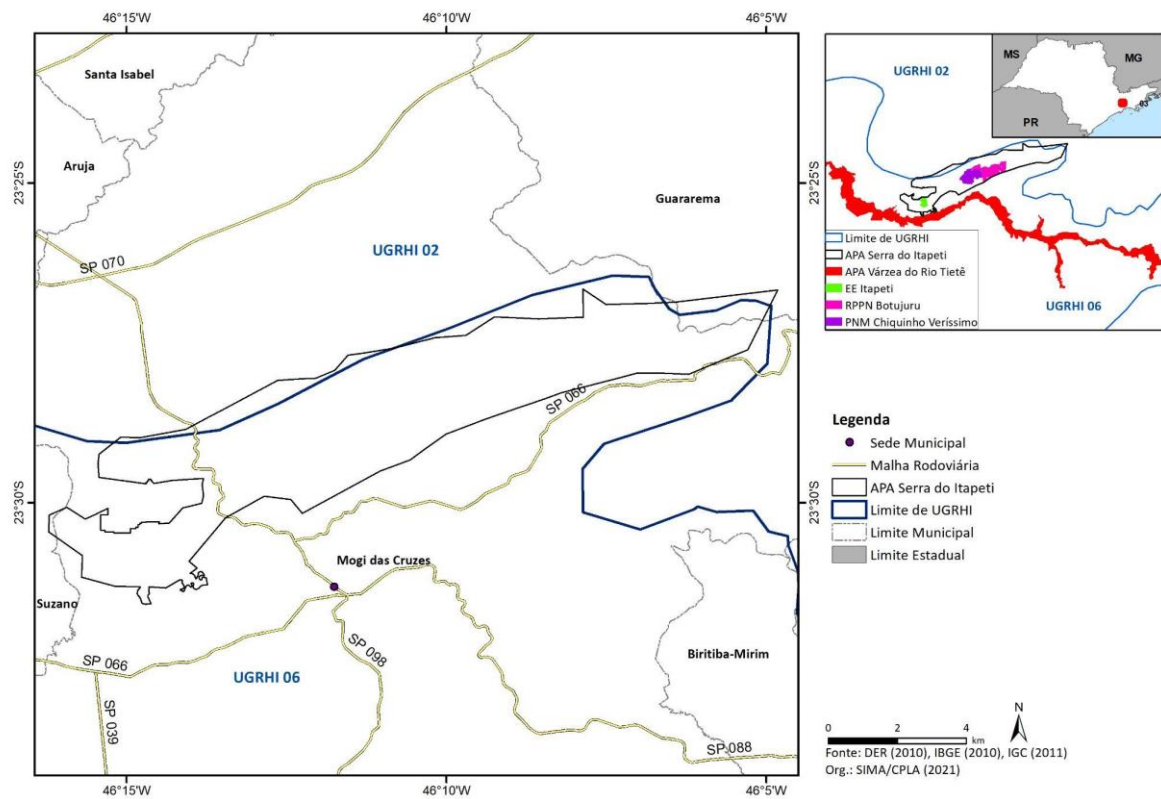
4.1. História e Patrimônio

4.1.1 Histórico de ocupação da área de estudo

APÊNDICE 4.1.1.A – Mapa do limite dos municípios integrantes da APA Serra do Itapeti.



APÊNDICE 4.1.1.B – Mapa da localização da APA Serra do Itapeti.



4.1.3 Sítios arqueológicos

APÊNDICE 4.1.3.A – Sítios arqueológicos presentes no município de Mogi das Cruzes.

Município	CNSA	Sítio Arqueológico	Descrição sumária	Bacia Hidrográfica	Material Histórico
Mogi das Cruzes	SP00971	Santo Alberto	Sítio histórico a céu aberto, em superfície e em profundidade	Rio Paraíba/ Bacia Paraíba do Sul	Telha, faiança, porcelana, prego, cravo, dobradiça e fechadura
	SP00972	Santa Rita	Sítio histórico a céu aberto, em superfície e em profundidade	Bacia Paraíba do Sul	Telhas e tijolos
	SP00973	São José	Sítio histórico a céu aberto, em superfície	-	Louças
	SP00974	GM-Taboão - Ta.10	Sítio histórico a céu aberto, em superfície e em profundidade	Rio Parateí/ Bacia Taubaté, São Paulo	Faiança, louça branca, porcelana e vidro (transparente e opaco)

	SP00975	Lago do Parque	Sítio histórico a céu aberto, em superfície e em profundidade	Rio Tietê/ Bacia Paraná	Moeda, telha, tijolo, vidro, azulejo, cravo e ferrolho
	SP00976	Taboão 2	Sítio histórico a céu aberto, em superfície	Rio Parateí/ Bacia Paraíba do Sul	Aldeia cerâmica em topo de elevação
	SP01251	Capela Aparecidinha	sítio histórico a céu aberto	Rio Parateí/ Bacia Paraíba do Sul	Lítico e cerâmica

Fonte: IPHAN (2021c), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

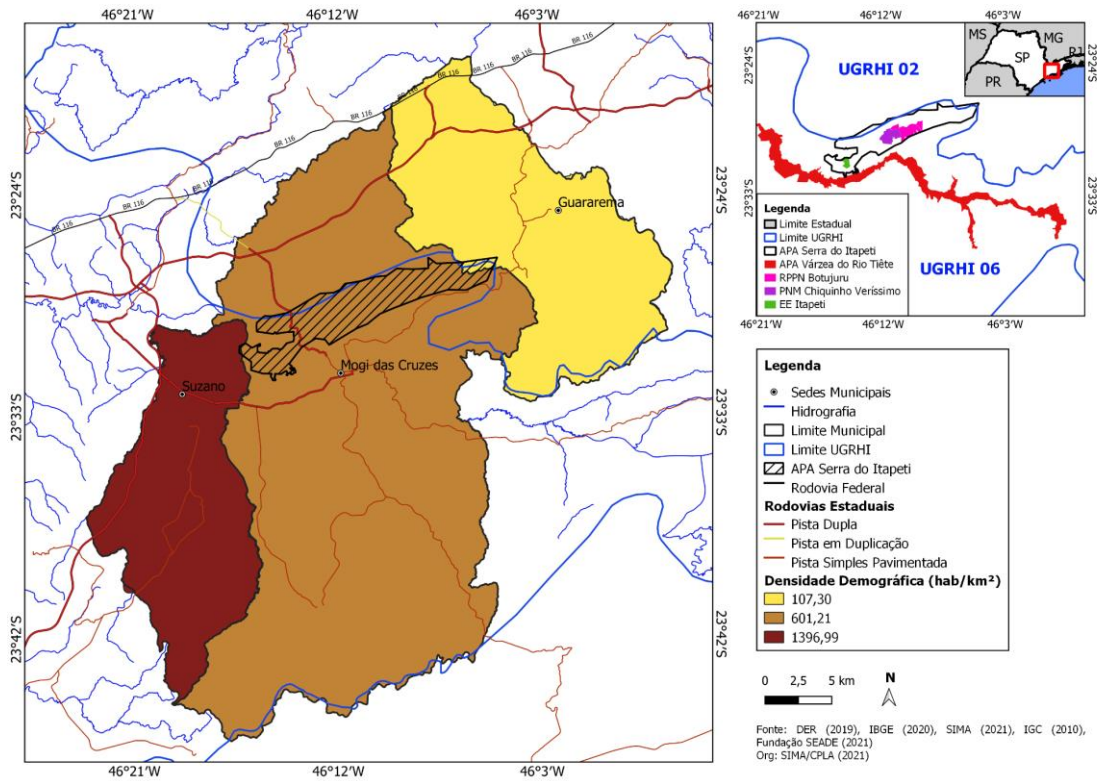
4.2. Dinâmica demográfica

APÊNDICE 4.2.A – População e densidade demográfica nos municípios da APA Serra do Itapeti e estado de São Paulo em 2010 e 2019.

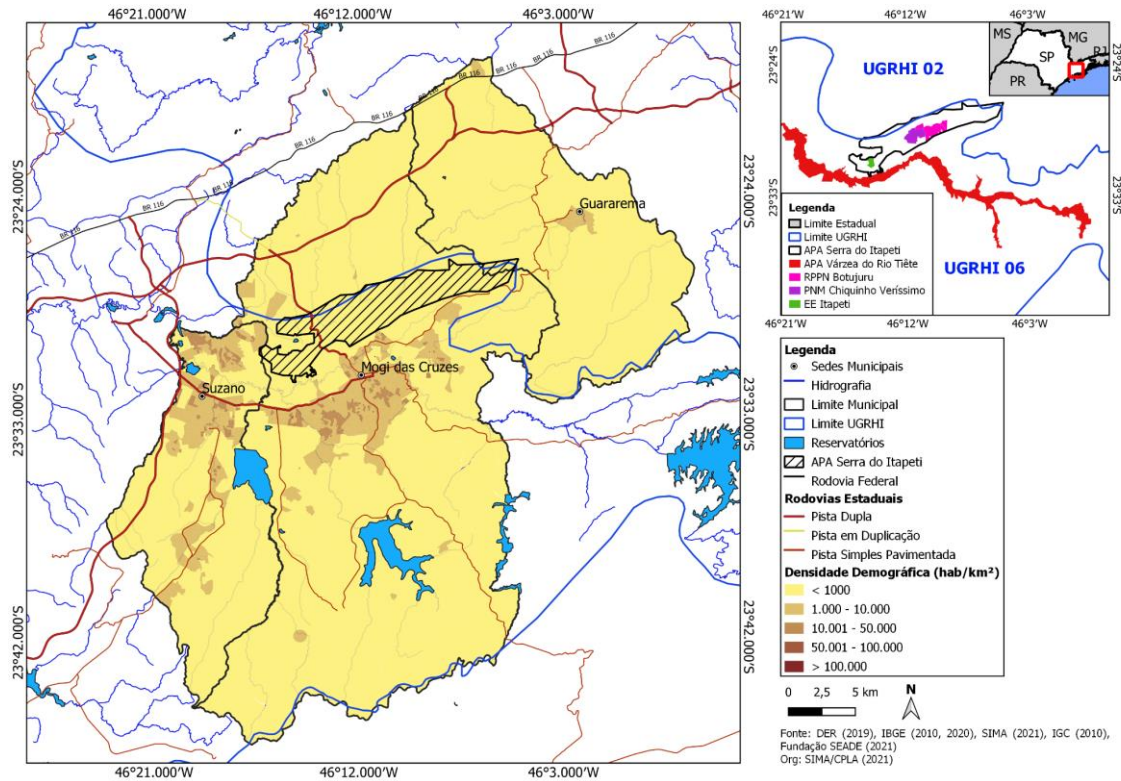
Municípios	População 2010	Densidade 2010 (hab/km ²)	População 2019	Densidade 2019 (hab/km ²)
Guararema	25.808	95,3	29.058	107,30
Mogi das Cruzes	387.260	543,39	428.384	601,21
Suzano	262.179	1271,48	288.115	1.396,99
Total	675.247		745.557	
Estado de São Paulo	41.223.683	166,08	44.314.930	178,53

Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

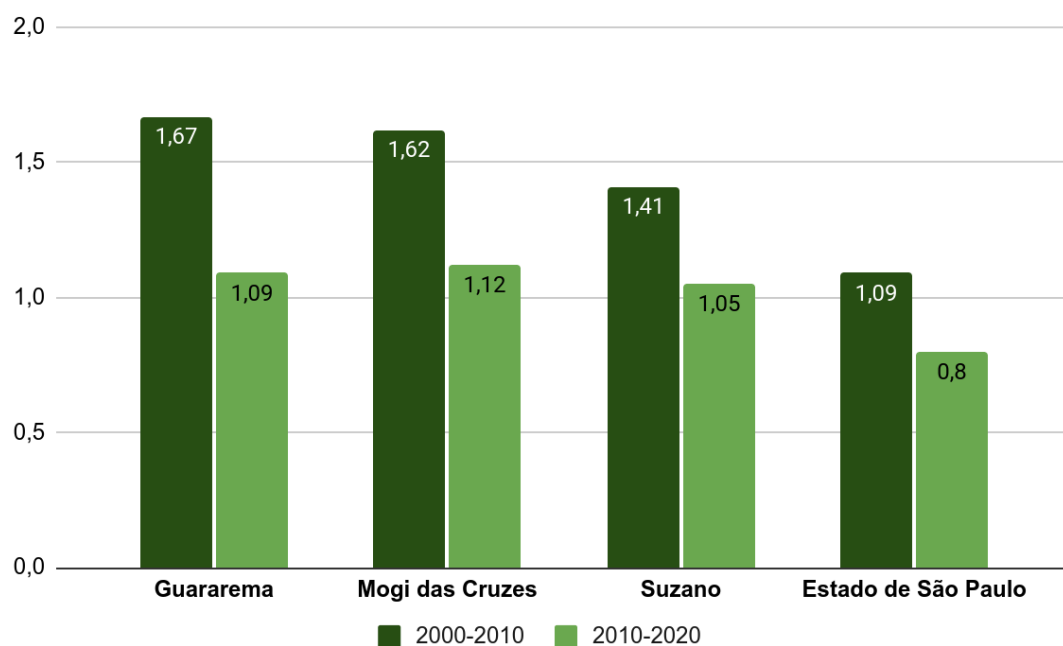
APÊNDICE 4.2.B – Mapa da Densidade Demográfica por município integrante da APA Serra do Itapeti em 2019.



APÊNDICE 4.2.C – Mapa da Densidade Demográfica por Setor Censitário nos Municípios da APA Serra do Itapeti em 2010.

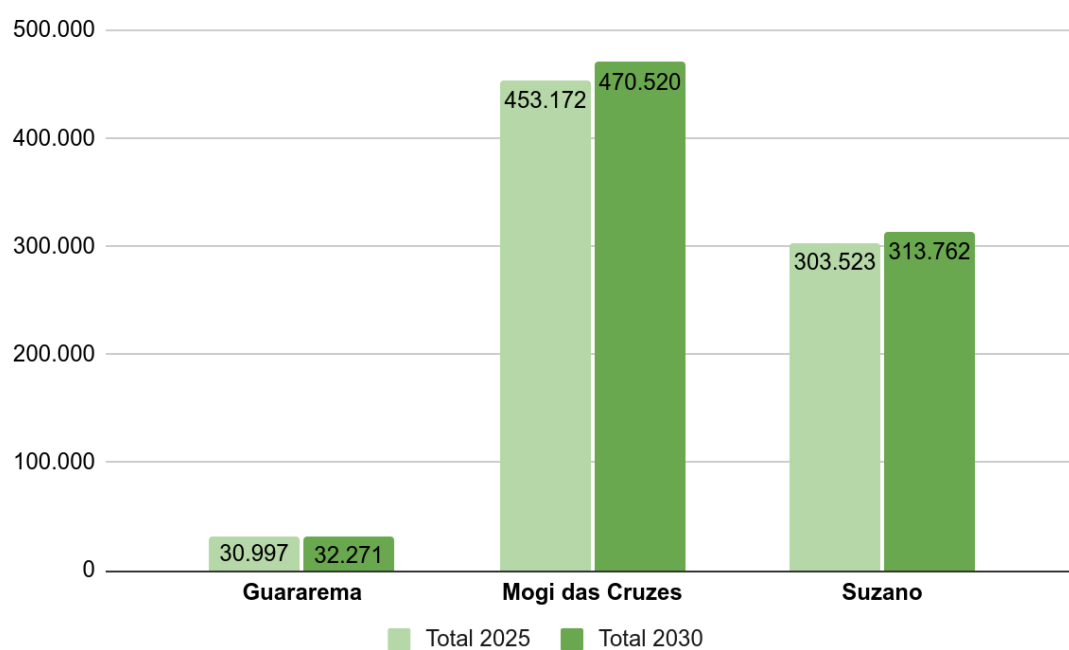


APÊNDICE 4.2.D – Taxa geométrica de crescimento anual (em % a.a.) nos períodos de 2000-2010 e 2010-2020 para os municípios da APA Serra do Itapeti.



Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.2.E – Projeção populacional para os municípios da APA Serra do Itapeti – anos 2025 e 2030.



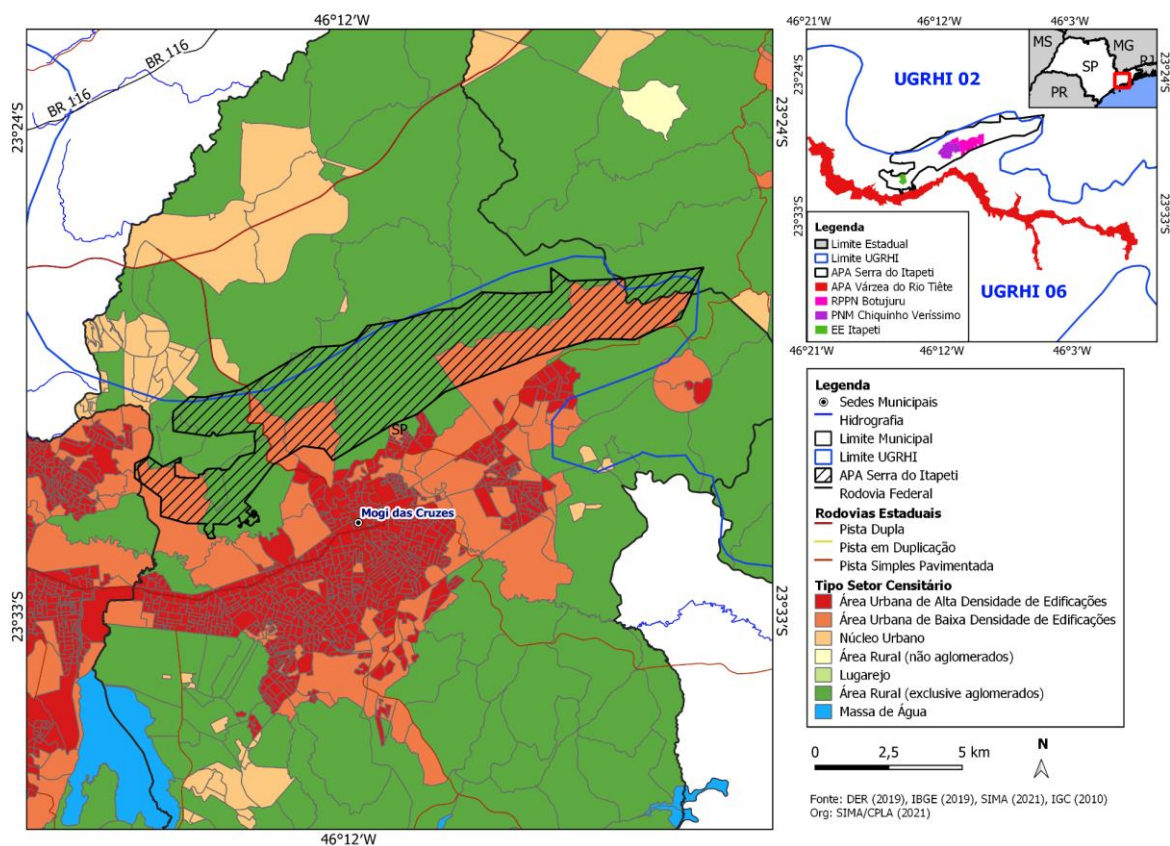
Fonte: SEADE (2021c), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.2.F – População urbana, rural e taxa de urbanização (%) nos municípios da APA Serra do Itapeti e estado de São Paulo para os anos de 2010, 2015 e 2020.

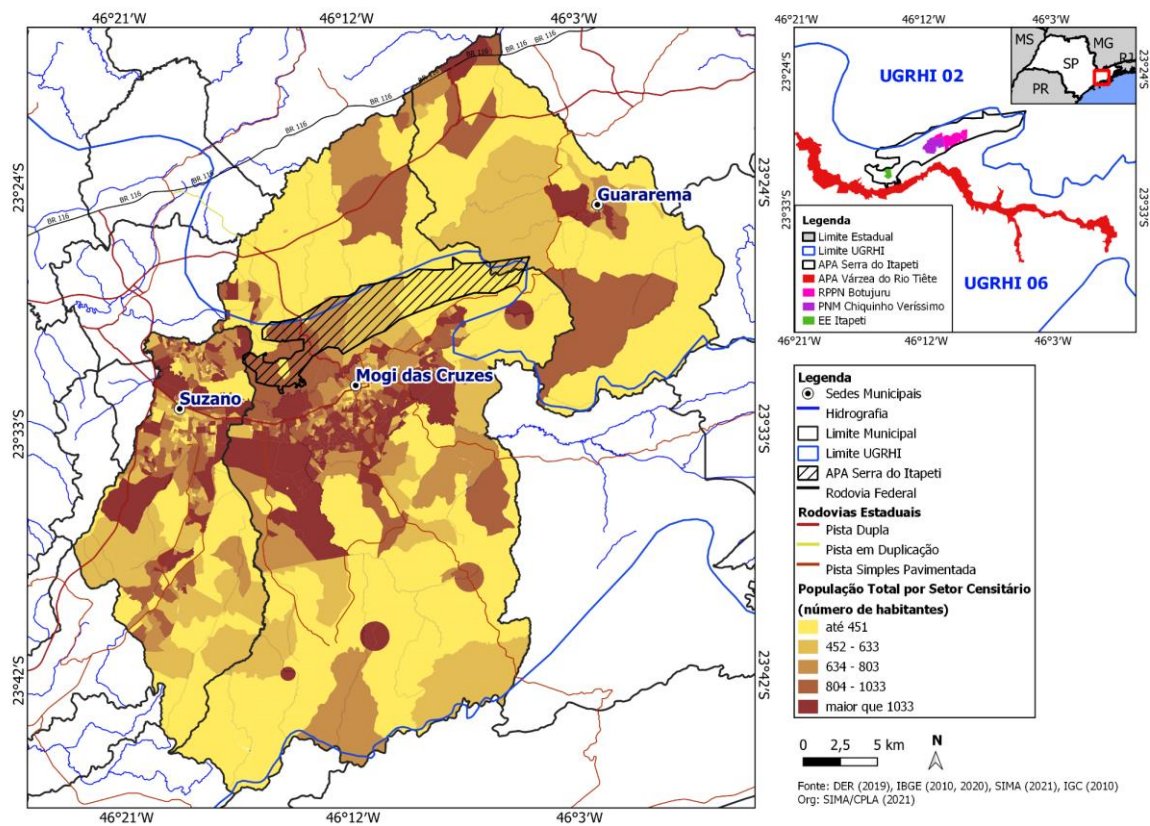
Municípios	2010		2015		2020		Taxa de urbanização 2020
	Pop. urbana	Pop. rural	Pop. urbana	Pop. rural	Pop. urbana	Pop. rural	
Guararema	22.209	3.599	23.769	3.852	25.325	4.104	86,05
Mogi das Cruzes	356.835	30.425	379.774	31.000	401.520	31.385	92,75
Suzano	252.950	9.229	267.106	9.746	280.758	10.244	96,48
Total	631.994	43.253	670.649	44.598	707.603	45.733	
Estado de São Paulo	39.548.206	1.675.477	41.439.478	1.607.077	43.084.899	1.555.000	96,52

Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.2.G – Mapa da Tipificação dos setores censitários dos municípios da APA Serra do Itapeti (Malha Setorial Intermediária 2019).



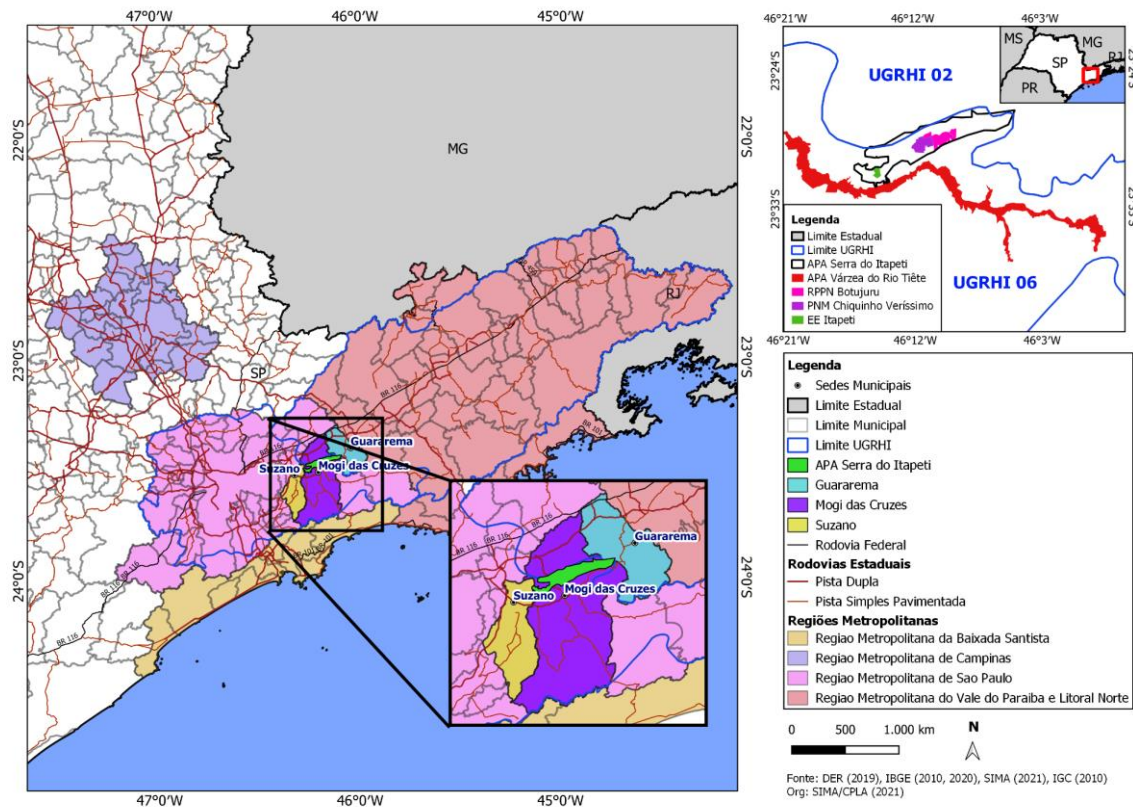
APÊNDICE 4.2.H – Mapa da População Total dos municípios da APA Serra do Itapeti por setor censitário em 2010.



4.3. Dinâmica econômica

4.3.1 Produção

APÊNDICE 4.3.1.A – Mapa das Regiões Metropolitanas e municípios que integram a APA Serra do Itapeti.



APÊNDICE 4.3.1.B – Produto Interno Bruto - PIB (mil reais) dos municípios da APA Serra do Itapeti e Estado de São Paulo para os anos de 2010 e 2017.

Município	PIB 2010 (R\$ x 1.000)	PIB 2017 (R\$ x 1.000)	Varição PIB entre 2010 e 2017 (%)
Guararema	1.111.404,91	1.402.695,84	26,21%
Mogi das Cruzes	9.389.909,02	14.711.581,28	56,67%
Suzano	6.555.271,32	10.731.167,81	63,70%
Estado de SP	1.294.695.988,45	2.120.761.635,11	63,80%

Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.3.1.C – PIB per capita (em reais) e sua variação percentual entre 2010 e 2017 dos municípios da APA Serra do Itapeti e Estado de São Paulo.

Município	PIB per capita 2010 (R\$)	PIB per capita 2017(R\$)	Variação PIB per capita entre 2010 e 2017 (%)
Guararema	43.064,36	49.512,74	13,02%
Mogi das Cruzes	24.247,04	35.070,79	30,86%
Suzano	25.003,04	37.996,12	34,20%
Estado de SP	31.407,61	48.558,31	35,32%

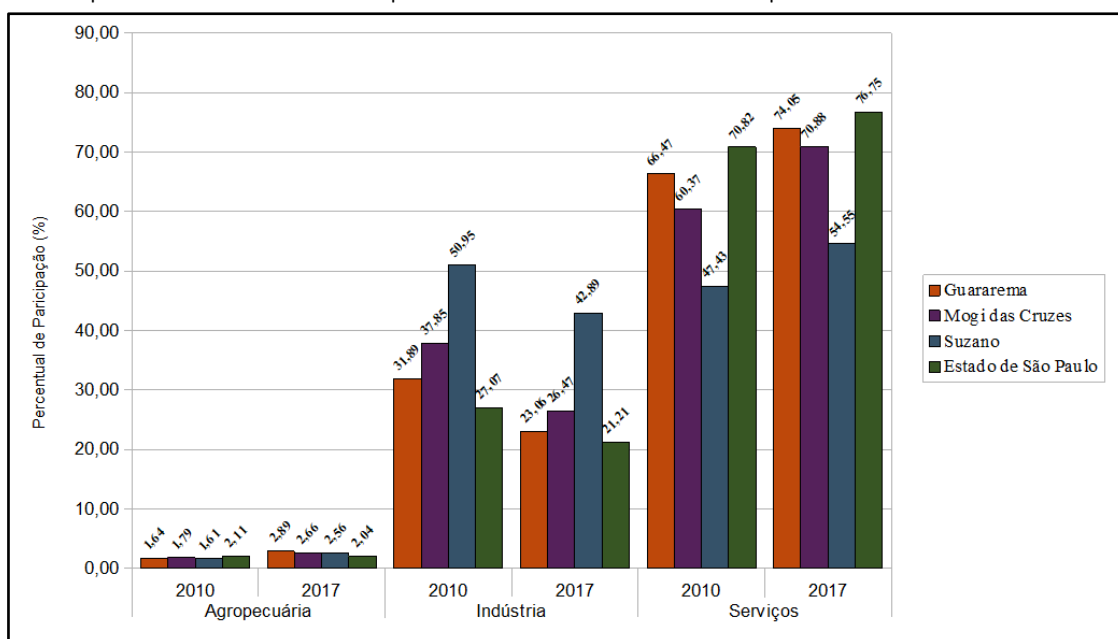
Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.3.1.D – Valor Adicionado (em mil reais) e seu incremento em 2010 e 2017 dos municípios da APA Serra do Itapeti e Estado de São Paulo.

Município	Valor Adicionado (em R\$ x 1.000)		Incremento (%)
	2010	2017	2010/2017
Guararema	944.912,86	1.189.807,03	25,92%
Mogi das Cruzes	8.019.712,45	12.850.981,82	60,24%
Suzano	5.468.831,25	9.166.608,51	67,62%
Estado de SP	1.071.840.401,68	1.786.741.788,50	66,70%

Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.3.1.E – Participação dos setores econômicos no valor adicionado (em %) nos municípios da APA Serra do Itapeti e no Estado de São Paulo para os anos de 2010 e 2017.



Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

4.3.2 Empregos

APÊNDICE 4.3.2.A – Rendimento Médio do Total de Empregos Formais para os municípios da APA Serra do Itapeti em 2017 e Rendimento Mensal Domiciliar per capita Nominal em 2010.

Município	Rendimento Médio Total de Empregos Formais (2017) (R\$)	Rendimento Mensal Domiciliar <i>per capita</i> Nominal (Censo 2010) (R\$)
Guararema	2.830,05	641,00
Mogi das Cruzes	2.550,29	786,00
Suzano	2.832,48	577,00
Estado de São Paulo	3.287,67	887,00

Fonte: SEADE (2021d), IBGE (2021c), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.3.2.B – Número de estabelecimentos, empregos e alguns setores de destaque nos municípios da APA Serra do Itapeti em 2018.

Total de Estabelecimentos e Estabelecimentos de Destaque			
Município	Total e Área de Destaque	Número de estabelecimentos	Número de empregos
Guararema	Total de Estabelecimento em Guararema	692	7.553
	Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas	69	603
	Cultivo de Flores e Plantas Ornamentais	43	167
	Comércio Varejista de Ferragens, Madeira e Materiais de Construção	30	118
	Comércio Varejista de Produtos de Padaria, Laticínio, Doces, Balas e Semelhantes	17	56
	Comércio Varejista de Mercadorias em Geral, com Predominância de Produtos Alimentícios - Minimercados, Mercarias e Armazéns	17	50
Mogi das Cruzes	Total de Estabelecimentos em Mogi das Cruzes	7.762	101.929
	Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas	580	3.230
	Comércio Varejista de Artigos do Vestuário e Acessórios	311	1.701
	Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - hipermercados e supermercados	53	4.499
	Atividades de atendimento hospitalar	20	3.605
	Extração de Pedra, Areia e Argila	21	711

	Horticultura	186	1.044
Suzano	Total de Estabelecimentos em Suzano	3.977	57.753
	Restaurantes e outros estabelecimentos de serviços de alimentação e bebidas	240	1.264
	Comércio Varejista de Ferragens, Madeira e Materiais de Construção	208	1.144
	Comércio de Peças e Acessórios para Veículos Automotores	136	414
	Fabricação de papel	3	1.777
	Fabricação de artigos de vidro	2	2.268
Total dos Municípios da APA		12.431	159.682

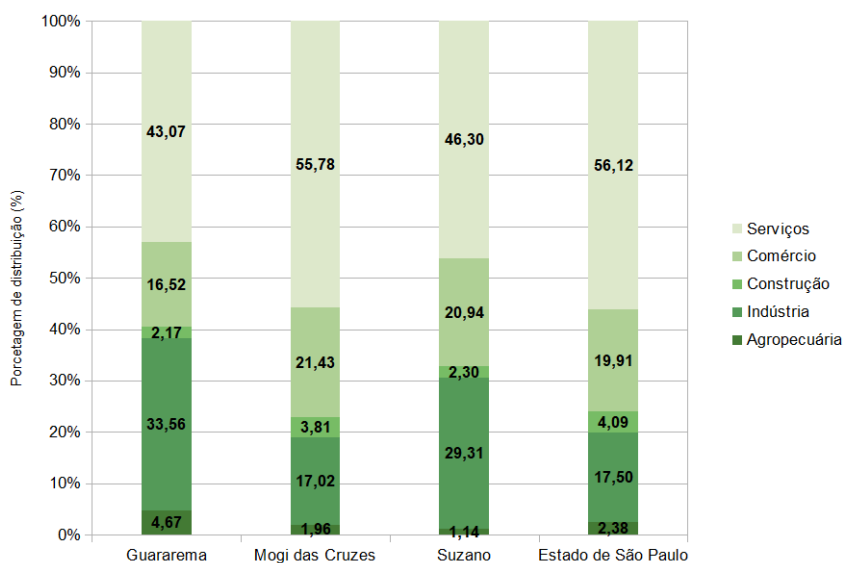
Fonte: BRASIL/MTE (2018), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.3.2.C – Empregos formais, por setores, em 2010 e 2018, nos municípios da APA Serra do Itapeti e no Estado de São Paulo.

Município	Agropecuária		Indústria		Construção		Comércio		Serviços		Emprego formal total	
	2010	2018	2010	2018	2010	2018	2010	2018	2010	2018	2010	2018
Guararema	469	353	2.519	2.535	487	164	689	1.248	2.157	3.253	6.321	7.553
Mogi das Cruzes	2.401	1.995	19.144	17.352	7.713	3.883	18.630	21.847	42.599	56.852	90.487	101.929
Suzano	639	660	18.123	16.928	1.789	1.330	10.965	12.093	16.448	26.742	47.964	57.753
Estado de São Paulo	329.399	315.505	2.757.559	2.317.994	666.425	541.264	2.484.504	2.638.177	6.635.718	7.434.523	12.873.605	13.247.463

Fonte: SEADE (2021d), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.3.2.D – Distribuição (em %) dos empregos por setor de atividade econômica para os municípios da APA Serra do Itapeti em 2018.



Fonte: SEADE (2021d), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

4.3.3 Atividades econômicas

APÊNDICE 4.3.3.A – Área destinada à colheita (hectares) dos produtos das lavouras permanentes nos municípios da APA Serra do Itapeti em 2010 e 2018.

Área destinada à colheita (hectares) dos produtos das lavouras permanentes										
Município										
Produto x Ano	Guararema		Mogi das Cruzes		Suzano		Total dos Municípios da APASI		Total do Estado de São Paulo	
	2010	2018	2010	2018	2010	2018	2010	2018	2010	2018
Caqui	201	160	1.225	420	nd	nd	1.426	580	3.446	3.093
Goiaba	23	10	35	35	nd	nd	58	45	3928	6.634
Laranja	8	4	-	-	nd	nd	8	4	605.432	376.646
Limão	5	-	-	-	nd	nd	5	0	27.478	30.773
Maracujá	6	-	20	20	nd	nd	26	20	2.077	1.819
Pêssego	24	3	23	23	nd	nd	47	26	1.964	1.569
Tangerina	65	8	140	140	nd	nd	205	148	22.300	10.819
Uva	-	-	-	2	nd	nd	0	2	10.004	7.238

Fonte: IBGE (2021d), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

Nota: “nd” = valor não disponível, “-” = Zero absoluto, não resultante de um cálculo ou arredondamento.

APÊNDICE 4.3.3.B – Área plantada (hectares) dos produtos das lavouras temporárias nos municípios da APA Serra do Itapeti em 2010 e 2018.

Área plantada (Hectares) dos Produtos das Lavouras Temporárias para os Anos de 2010 e 2018										
Município										
Produto x Ano	Guararema		Mogi das Cruzes		Suzano		Total dos Municípios da APASI		Total do Estado de São Paulo	
	2010	2018	2010	2018	2010	2018	2010	2018	2010	2018
Batata-doce	1	1	-	-	nd	nd	1	1	1.891	8.648
Batata-inglesa	-	-	150	15	nd	nd	150	15	32.212	20.939
Cana-de-açúcar	-	20	-	-	nd	nd	0	20	5.071.205	5.517.302
Feijão (em grão)	95	40	100	10	nd	nd	195	50	128.579	93.177
Mandioca	67	100	50	200	nd	nd	117	300	53.300	49.707
Milho (em grão)	307	-	40	20	nd	nd	347	20	774.864	861.700
Tomate	3	10	80	80	nd	nd	83	90	10.646	11.075

Fonte: IBGE (2021d), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

Nota: “nd” = valor não disponível, “-” = Zero absoluto, não resultante de um cálculo ou arredondamento.

APÊNDICE 4.3.3.C – Efetivo dos rebanhos (total de cabeças) nos municípios da APA Serra do Itapeti em 2010 e 2018.

Efetivo dos rebanhos (Cabeças)										
Município										
Produto x Ano	Guararema		Mogi das Cruzes		Suzano		Total dos Municípios da APASI		Total do Estado de São Paulo	
	2010	2018	2010	2018	2010	2018	2010	2018	2010	2018
Bovino	10.500	8.759	4.900	3.977	441	954	15.841	13.690	11.197.697	10.771.635
Equino	1.550	485	710	681	241	548	2.501	1.714	379.379	343.903
Suíno	562	50	685	245	460	110	1.707	405	1.693.632	1.454.879
Caprino	180	41	700	492	106	85	986	618	65.078	57.307
Ovino	1.150	171	750	274	15	53	1.915	498	467.253	342.007
Galináceos	19.214	44.500	349.693	504.098	624.317	800.000	993.224	1.348.598	221.449.140	203.344.899
Codornas	-	-	250.000	530.406	180.000	95.000	430.000	625.406	6.361.015	4.149.548

Fonte: IBGE (2021e), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

Nota: “-” = Zero absoluto, não resultante de um cálculo ou arredondamento.

APÊNDICE 4.3.3.D – Produção de origem animal, por tipo de produto nos municípios da APA Serra do Itapeti em 2010 e 2018.

Produção de origem animal, por tipo de produto								
Município	Ano x Tipo de produto de origem animal							
	2010				2018			
	Leite (Mil litros)	Ovos de galinha (Mil dúzias)	Ovos de codorna (Mil dúzias)	Mel de abelha (Quilogramas)	Leite (Mil litros)	Ovos de galinha (Mil dúzias)	Ovos de codorna (Mil dúzias)	Mel de abelha (Quilogramas)
Guararema	5.250	439	-	3.000	5.112	86	-	7.190
Mogi das Cruzes	1.850	9.539	5.700	17.500	1.418	6.038	7.812	10.000
Suzano	212	11.861	2.725	-	302	16.000	1.060	-
Total dos Municípios	7.312	21.839	8.425	20.500	6.832	22.124	8.872	17.190
Total do Estado de São Paulo	1.605.657	867.652	137.849	2.316.558	1.635.674	1.137.987	74.757	4.124.114

Fonte: IBGE (2021e), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

Nota: “-” = Zero absoluto, não resultante de um cálculo ou arredondamento.

APÊNDICE 4.3.3.E – Quantidade produzida na silvicultura nos municípios da APA Serra do Itapeti em 2010 e 2018.

Quantidade produzida na silvicultura				
Município	Ano x Tipo de produto da silvicultura			
	2010		2018	
	Lenha (m ³)	Madeira em tora (m ³)	Lenha (m ³)	Madeira em tora (m ³)
Guararema	-	61.597	12.800	42.714
Mogi das Cruzes	-	98.726	6.450	66.436
Suzano	3.089	7.963	-	5.400
Total dos Municípios	3.089	168.286	19.250	114.550
Total do Estado de São Paulo	6.662.921	26.165.772	5.064.801	21.193.660

Fonte: IBGE (2021f), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

Nota: “-” = Zero absoluto, não resultante de um cálculo ou arredondamento.

APÊNDICE 4.3.3.E – Área total existente dos efetivos da silvicultura (hectares), por espécie florestal nos municípios da APA Serra do Itapeti em 2013 e 2018.

Área total existente dos efetivos da silvicultura (hectares), por espécie florestal		
Município	Ano x Espécie florestal	
	2013	2018
	Eucalipto	Eucalipto
Guararema	6.000	5.666
Mogi das Cruzes	7.000	6.719
Suzano	441	887
Total dos Municípios	13.441	13.272
Total do Estado de São Paulo	791.489	917.550

Fonte: IBGE (2021f), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.3.3.F – Produção de Cogumelos em 2017 nos municípios da APA Serra do Itapeti.

Produção de Cogumelos em 2017	
Município	Quantidade Produzida (Toneladas)
Guararema	-
Mogi das Cruzes	7.893
Suzano	490
Total dos Municípios da APA	8.383
Estado de São Paulo	11.119

Fonte: IBGE (2017), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

Nota: “-” = Zero absoluto, não resultante de um cálculo ou arredondamento.

APÊNDICE 4.3.3.G – Arrecadação CFEM por substância dos municípios da APA Serra do Itapeti em 2010 e 2019.

Município	Recurso Mineral	Arrecadação em 2010 (R\$)	Arrecadação em 2019 (R\$)
Guararema	Areia	155.131,95	30.065,28
	Argila	2.689,83	-
	Quartzito	147,03	85.454,53
Mogi das Cruzes	Água Mineral	19.099,11	3.447.356,31
	Areia	954.155,21	1.011.965,14
	Argila	157.293,49	23.822,65
	Argila Refratária	865,14	2.758,56
	Caulim	362.271,20	509.466,64
	Granito	337.095,85	624.405,97
	Saibro	-	2.901,59
Suzano	Areia	105.935,04	79.031,47
	Argila	14.572,76	2.645,92
	Caulim	-	8.978,00
	Saibro	-	4.427,57

Fonte: ANM (2021), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

Nota: “-” = Zero absoluto, não resultante de um cálculo ou arredondamento.

APÊNDICE 4.3.3.H – ICMS Ecológico – Estimativa de recursos repassados aos municípios da APA Serra do Itapeti em 2020.

Município	Total repassado (R\$)	Índice de Participação (IPM)	Índice de Áreas Protegidas	% do Índice Áreas Protegidas no IPM	Áreas Protegida
Guararema	67.213,08	0,09735232	0,045702	0,23	APA Serra do Itapeti,
Mogi das Cruzes	332.313,69	0,72409085	0,225959	0,16	APA Serra do Itapeti, ANT Serras do Mar e Paranapiacaba, APA Várzea do Tietê, EE Itapeti, PE Serra do Mar
Suzano	191.913,62	0,59842222	0,130493	0,11	APA Serra do Itapeti, APA Várzea do Tietê

Fonte: SÃO PAULO (2020), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

4.4. Dinâmica social

4.4.1 Condições de vida

APÊNDICE 4.4.1.A – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 2010 dos municípios da APA Serra do Itapeti e estado de São Paulo.

Municípios	IDHM 2010	IDHM - Longevidade	IDHM - Educação	IDHM - Renda
Guararema	0,731 (alto)	0,817	0,656	0,729
Mogi das Cruzes	0,783 (alto)	0,851	0,74	0,762
Suzano	0,765 (alto)	0,873	0,723	0,708
Estado de São Paulo	0,783 (alto)	0,719	0,845	0,789

Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.4.1.B – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) nos anos de 1991, 2000 e 2010 para os municípios da APA Serra do Itapeti e estado de São Paulo.

Municípios	IDHM 1991	IDHM 2000	IDHM 2010	Ranking estadual
Guararema	0,501 (baixo)	0,658 (médio)	0,731 (alto)	381º
Mogi das Cruzes	0,566 (baixo)	0,701 (alto)	0,783 (alto)	60º
Suzano	0,529 (baixo)	0,662 (médio)	0,765 (alto)	138º
Estado de São Paulo	0,578 (baixo)	0,702 (alto)	0,783 (alto)	não se aplica

Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.4.1.C – Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) nos municípios da APA Serra do Itapeti e estado de São Paulo em 2014, 2016 e 2018.

Municípios	2014				2016				2018			
	R	L	E	Grupo	R	L	E	Grupo	R	L	E	Grupo
Guararema	Alta	Alta	Média	1	Alta	Média	Média	1	Alta	Média	Média	1
Mogi das Cruzes	Alta	Média	Baixa	2	Alta	Alta	Média	1	Alta	Alta	Média	1
Suzano	Alta	Média	Baixa	2	Baixa	Baixa	Baixa	5	Baixa	Baixa	Média	4
Estado de São Paulo	Alta	Alta	Média	Não se aplica	Alta	Alta	Média	Não se aplica	Alta	Alta	Média	Não se aplica

Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

R: dimensão riqueza. L: dimensão longevidade. E: dimensão escolaridade.

G1 - Municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais;

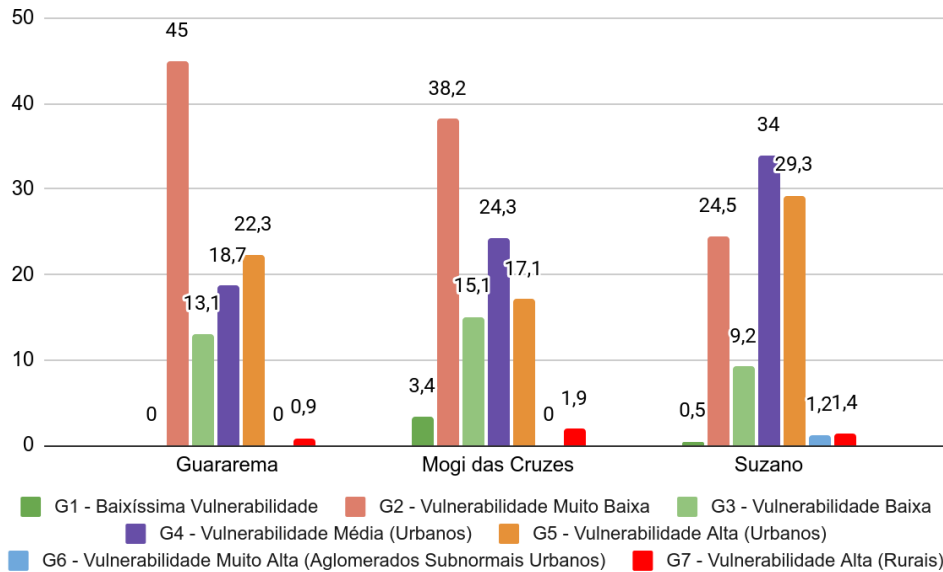
G2 - Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não são capazes de atingir bons indicadores sociais;

G3 - Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores sociais;

G4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e níveis intermediários de longevidade e/ou escolaridade;

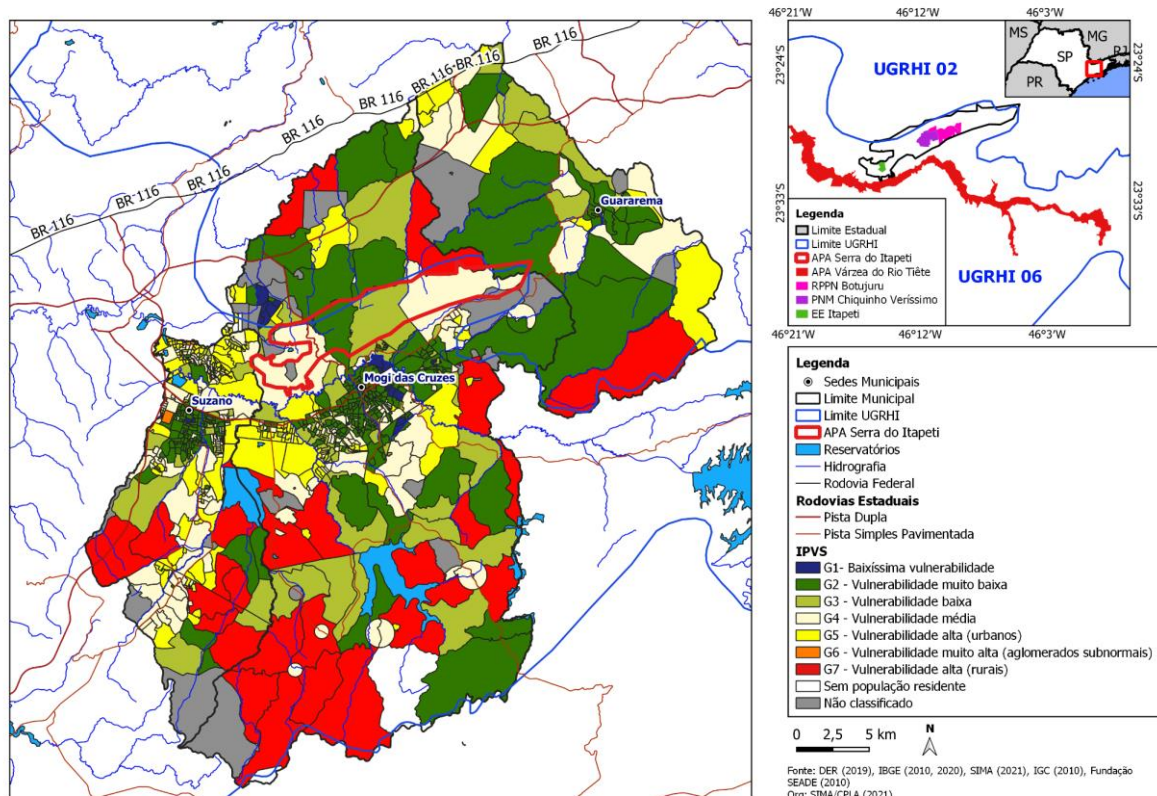
G5 - Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais.

APÊNDICE 4.4.1.D – Distribuição da população (em %), segundo os grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), nos municípios da APA Serra do Itapeti em 2010.



Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.4.1.E – Distribuição dos grupos do IPVS por setor censitário na APA Serra do Itapeti em 2010.



Nota: os setores “não classificados” referem-se àqueles excluídos da análise, por falta de informações ou por possuírem menos de 50 domicílios particulares permanentes.

APÊNDICE 4.4.1.F – Taxa de mortalidade geral e infantil (p/mil hab) nos municípios da APA Serra do Itapeti e estado de São Paulo em 2019.

Municípios	Taxa de mortalidade geral (p/mil hab)	Taxa de mortalidade infantil (p/mil hab)
Guararema	7,33	4,63
Mogi das Cruzes	6,67	11,37
Suzano	6,3	11,89
Estado de São Paulo	6,84	10,93

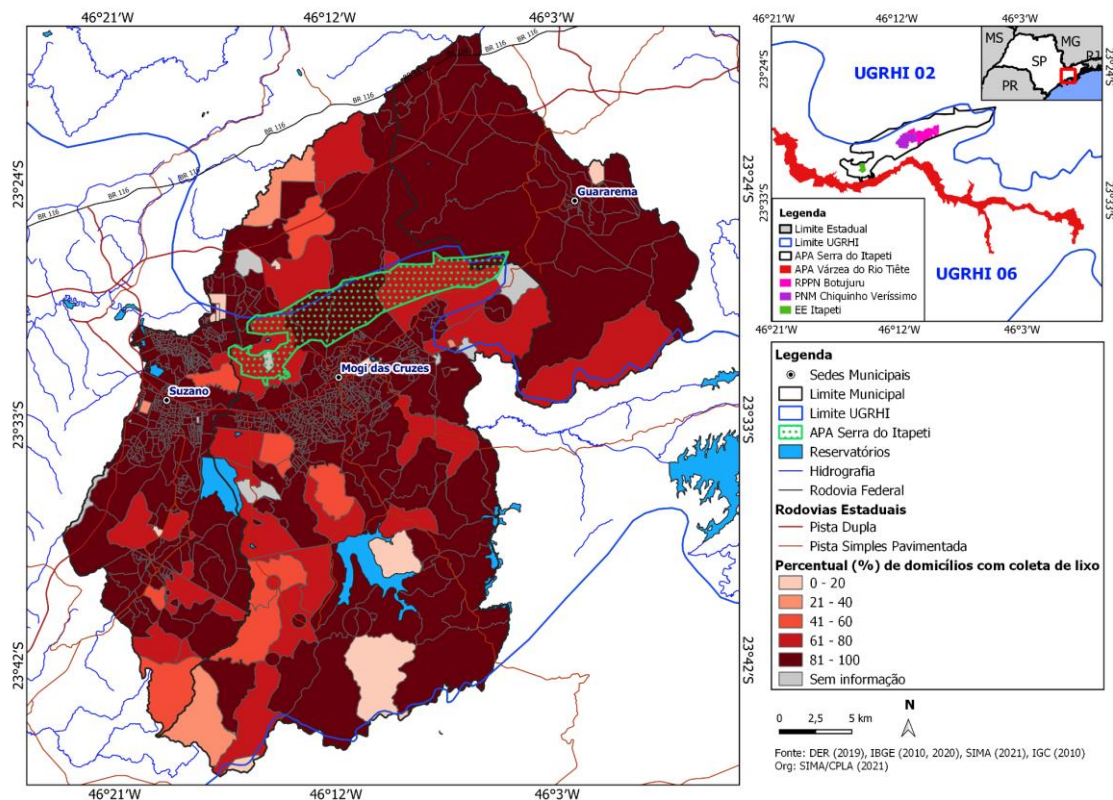
Fonte: SEADE (2021b), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.4.1.G – Domicílios atendidos por coleta de lixo, rede de coleta de esgoto, fossa séptica e abastecimento de água por município da APA Serra do Itapeti (Censo 2010).

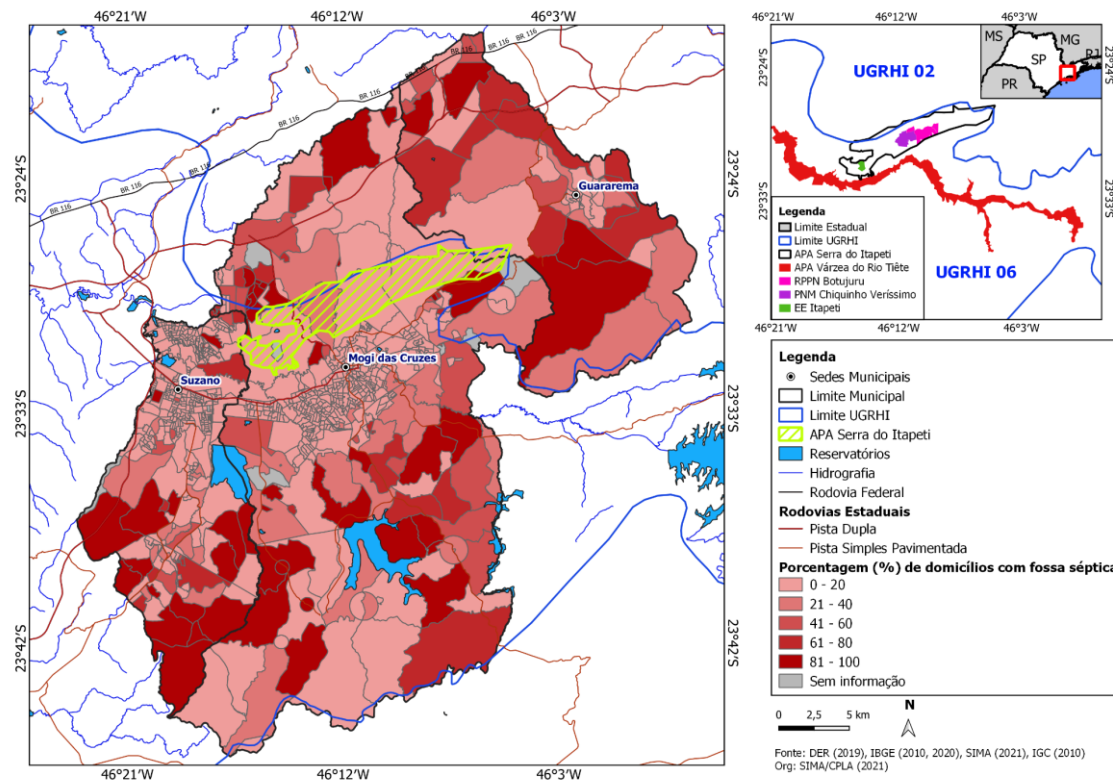
Localidades	Abastecimento de Água (%)	Coleta de lixo (%)	Esgotamento Sanitário (%)	Fossa Séptica (%)
Guararema	78,79	98,86	51,10	27,33
Mogi das Cruzes	94,00	99,12	82,31	9,81
Suzano	94,91	99,21	85,01	7,85
Estado de São Paulo	97,91	99,66	89,75	4,71

Fonte: IBGE (2011), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

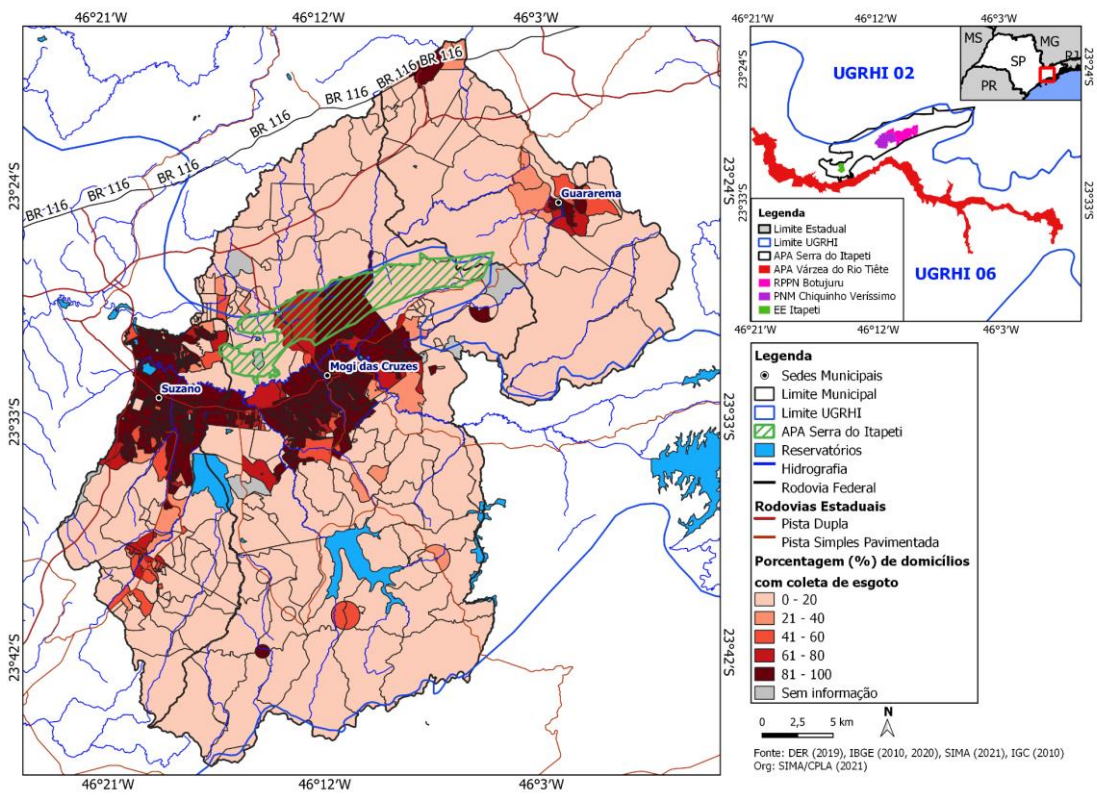
APÊNDICE 4.4.1.H – Mapa da porcentagem de domicílios atendidos por coleta de lixo nos municípios da APA Serra do Itapeti por setor censitário em 2010.



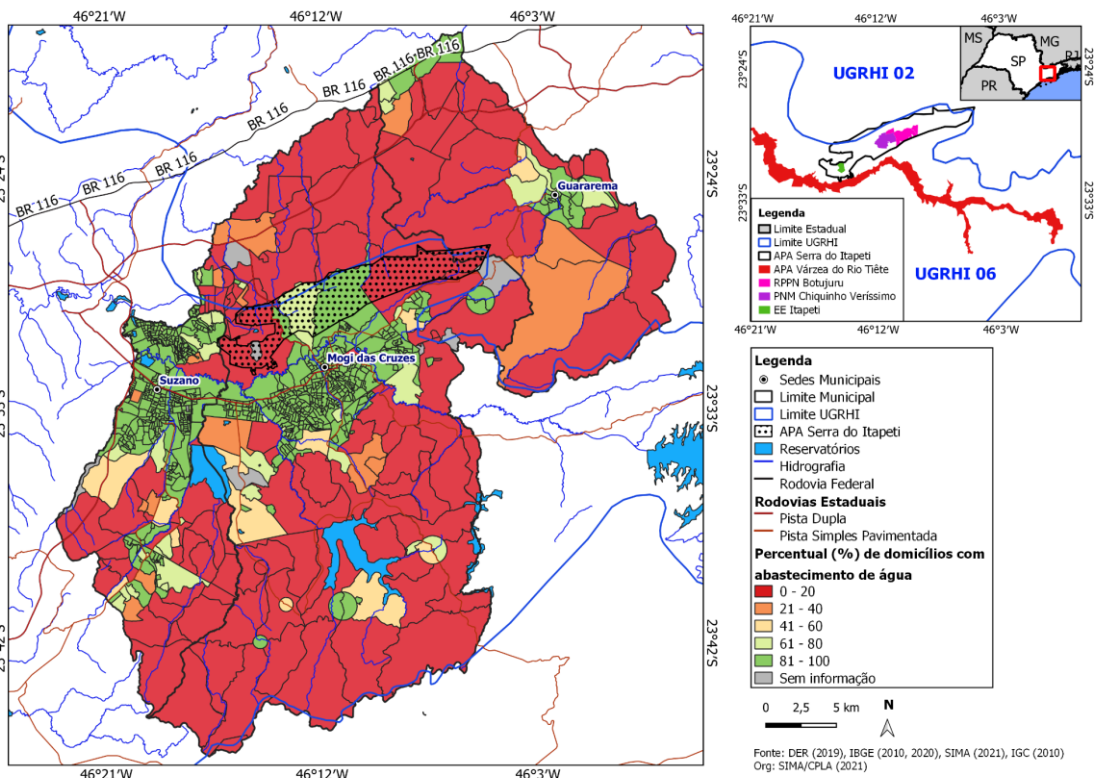
APÊNDICE 4.4.1.I – Mapa da porcentagem de domicílios atendidos por fossa séptica nos municípios da APA Serra do Itapeti por setor censitário em 2010.



APÊNDICE 4.4.1.J – Mapa da porcentagem de domicílios atendidos por coleta de esgoto nos municípios da APA Serra do Itapeti por setor censitário em 2010.



APÊNDICE 4.4.1.K – Mapa da porcentagem de domicílios atendidos por abastecimento de água nos municípios da APA Serra do Itapeti por setor censitário em 2010.



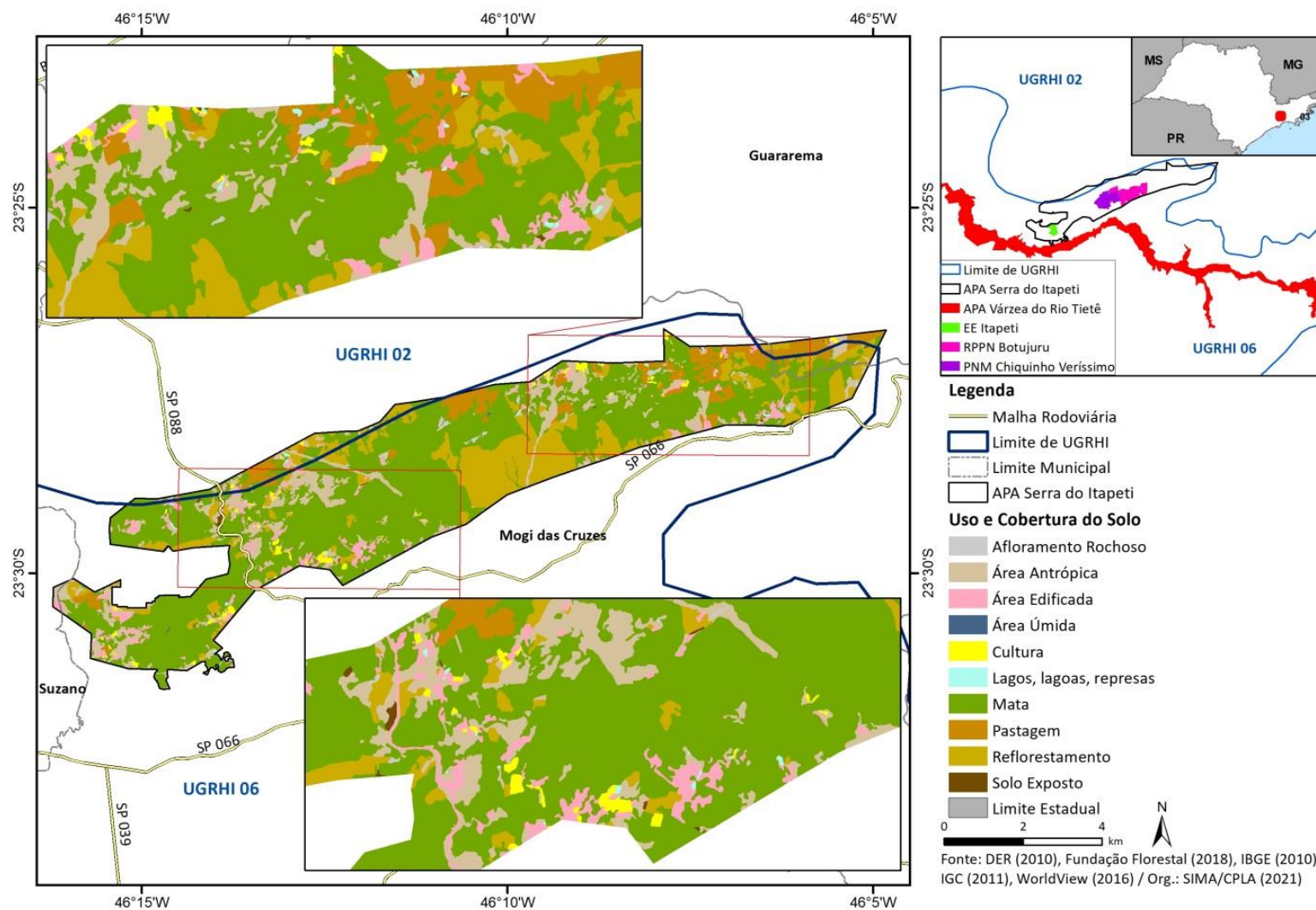
4.5. Dinâmica territorial

4.5.1 Cobertura e uso do solo

APÊNDICE 4.5.1.A – Metodologia

O mapa de Uso e Ocupação do Solo da APA Serra do Itapeti utilizou como base as informações do Inventário Florestal do ano de 2020 (SÃO PAULO, 2020) e imagens do satélite Worldview-2 de 17 de agosto de 2016. Além disso, foram utilizados como material complementar as áreas edificadas presentes no estudo Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura do Solo Urbano (SÃO PAULO, 2014) e o Atlas Digital das Pastagens Brasileiras (LABORATÓRIO, DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS E GEOPROCESSAMENTO–LAPIG, 2021). O arquivo final foi tratado para diminuir a quantidade de polígonos espúrios e corrigir os erros de topologia. Sua organização foi realizada pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA).

APÊNDICE 4.5.1.B – Mapa de uso e ocupação do solo da APA Serra do Itapeti.

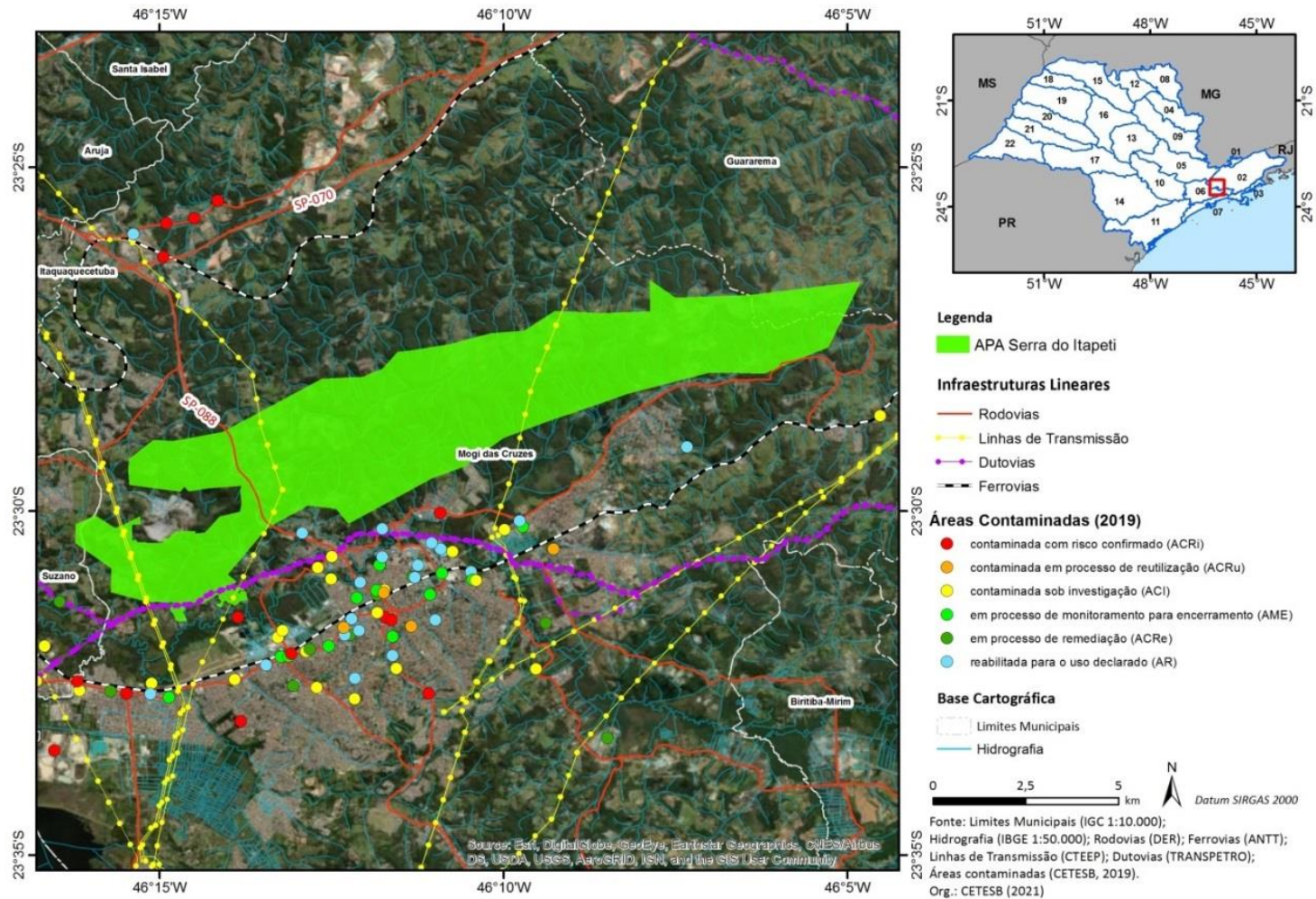


Classes de Cobertura e uso do solo	Área (ha)	%
Áreas Agrossilvopastoris		
Reflorestamento	856,76	16,67
Pastagem	364,07	7,08
Cultura	53,63	1,04
Subtotal	1.274,46	24,8
Espaços Abertos com Pouca ou Nenhuma Cobertura Vegetal		
Área Antrópica	538,85	10,49
Afloramento Rochoso	17,21	0,33
Solo exposto	7,35	0,14
Subtotal	563,41	11,0
Superfícies Naturais		
Mata	3.068,49	59,71
Área Úmida	1,23	0,01
Subtotal	3.069,72	59,7
Superfícies Artificiais		
Área Edificada	216,09	4,20
Subtotal	216,09	4,2
Corpos d'água		
Lagos, lagoas, represas	15,26	0,30
Subtotal	15,26	0,3
Total	5.138,94	100,0

Fonte: CPLA (2021), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

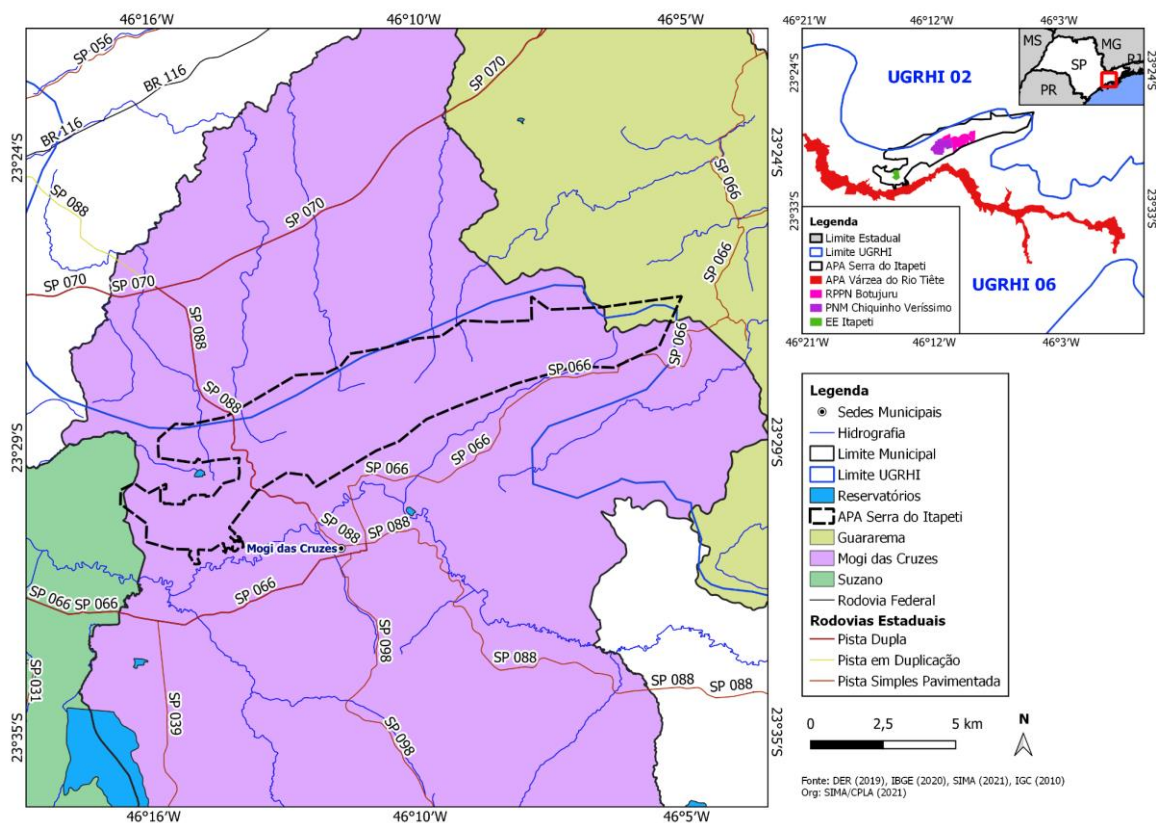
4.5.2 Infraestrutura linear

APÊNDICE 4.5.2.A – Espacialização das infraestruturas lineares e das áreas contaminadas.



4.5.3 Infraestrutura de saneamento ambiental

APÊNDICE 4.5.3.A – Hidrografia, represas e rodovias da APA Serra do Itapeti.



APÊNDICE 4.5.3.B – Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR), Índice de Gestão de Resíduos (IGR) em 2010 e 2019.

Localidade	RSU (t/dia)	IQR 2010	Destinação	Enquadramento	RSU (t/dia)	IQR 2019	Destinação	Enquadramento
Guararema	8,9	9,0	Santa Isabel A.P.	Adequada	20,5	9,6	São Paulo - CDR	Adequada
Mogi das Cruzes	214,4	8,2	Itaquaquecetuba AP	Adequada	369,7	10,0	Jambeiro - AP	Adequada
Suzano	152,0	8,2	Itaquaquecetuba AP	Adequada	258,4	10,0	Jambeiro - AP	Adequada
Estado de SP	26.340,5	8,4	-	Adequada	40.773,5	8,8	-	Adequada

Fonte: CETESB (2011b, 2020b), elaborado por SIMA/CPLA (2021). RSU: Resíduo Sólido Urbano.

Nota: na metodologia do cálculo do IQR anterior a 2012, as instalações eram enquadradas como inadequadas (de 0 a 6,0), controladas (de 6,1 a 8,0) e adequadas (de 8,1 a 10,0). Na metodologia atual, há apenas dois enquadramentos, inadequado (de 0 a 7,0) e adequado (de 7,1 a 10,0).

APÊNDICE 4.5.3.C – Índice de Coleta e Tratamento de Esgoto, Eficiência e ICTEM dos municípios da APA Serra do Itapeti e comparação com o estado de SP em 2010 e 2019.

Localidade	Atendimento (%)		Eficiência do processo de tratamento de esgoto (%)	ICTEM 2010	Atendimento (%)		Eficiência do processo de tratamento de esgoto (%)	ICTEM 2019
	Coleta	Tratamento			Coleta	Tratamento		
Guararema	70	35	93	3,56	57	100	69,7	5,44
Mogi das Cruzes	88	43	80,6	4,12	93	61	90,4	6,14
Suzano	82	70	94	5,99	90	67	92	6,46
Estado de São Paulo	87	51	79	5	89	63	87	6,32

Fonte: CETESB (2011a, 2020a), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

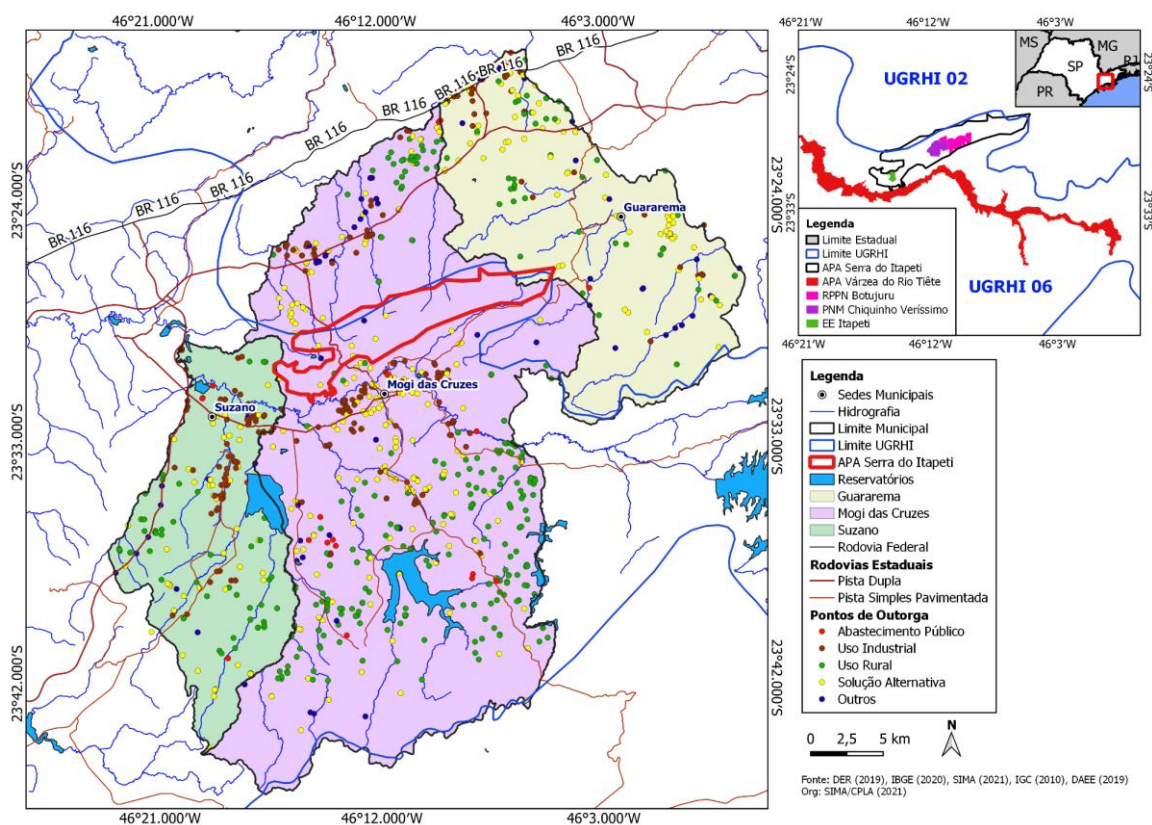
4.5.4 Consumo de água e energia

APÊNDICE 4.5.4.A – Outorgas válidas em 2019 nos municípios da APA Serra do Itapeti.

Municípios	Finalidade					
	Uso Rural	Uso Industrial	Abastecimento Público	Outros Usos	Solução Alternativa	Total de outorgas
Guararema	46	36	6	21	70	179
Mogi das Cruzes	263	119	15	36	191	624
Suzano	52	71	5	11	47	186
Total	361	226	26	68	308	989

Fonte: São Paulo (2020c), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

APÊNDICE 4.5.4.B – Outorgas válidas em 2019 nos municípios da APA Serra do Itapeti.



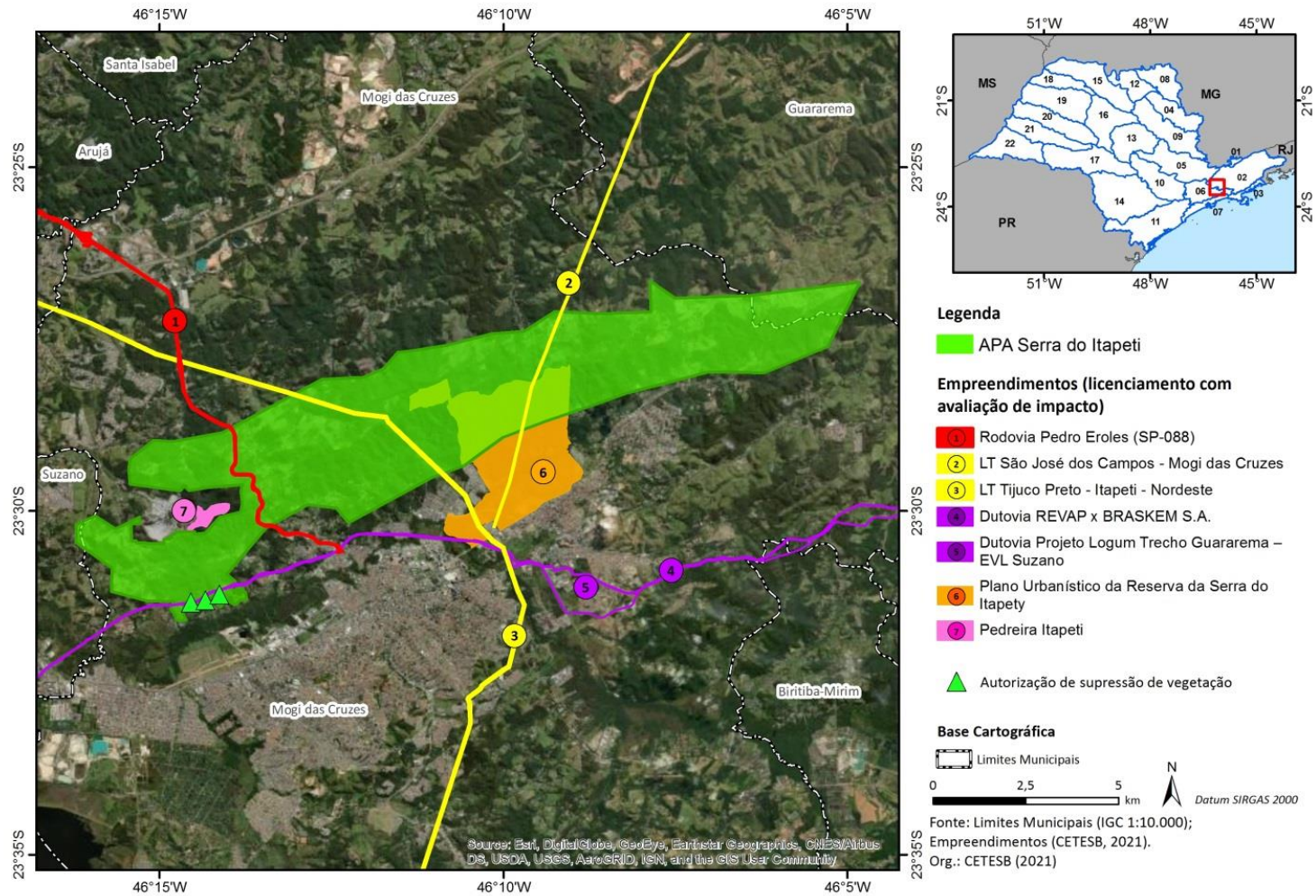
APÊNDICE 4.5.4.C – Consumo de energia elétrica (em MWh) por setor de atividade nos municípios da APA Serra do Itapeti e no Estado de São Paulo em 2010 e 2019.

Localidades	Consumo de Energia Elétrica - Comércio e Serviços (Em MWh)		Consumo de Energia Elétrica - Industrial (Em MWh)		Consumo de Energia Elétrica - Residencial (Em MWh)		Consumo de Energia Elétrica - Rural (Em MWh)		Consumo de Energia Elétrica - Iluminação e Serviços Públicos e Outros (Em MWh)		Consumo de Energia Elétrica - Total (Em MWh)	
	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019	2010	2019
Guararema	9.813	15.904	75.393	142.746	20.164	28.290	3.937	3.098	7.604	12.801	116.912	202.840
Mogi das Cruzes	154.054	209.912	809.004	615.622	264.133	341.334	35.017	17.079	140.352	132.513	1.402.561	1.316.460
Suzano	79.883	111.072	850.284	873.293	161.271	211.571	8.398	7.761	168.129	204.294	1.267.963	1.407.991
Estado de São Paulo	22.869.695	29.608.242	54.466.229	47.266.729	34.220.748	40.748.836	2.790.429	3.453.527	10.679.546	11.945.354	125.033.891	133.022.689

Fonte: Seade (2021), IBGE (2011), elaborado por SIMA/CPLA (2021).

4.5.5 Empreendimentos e autorizações de supressão de vegetação

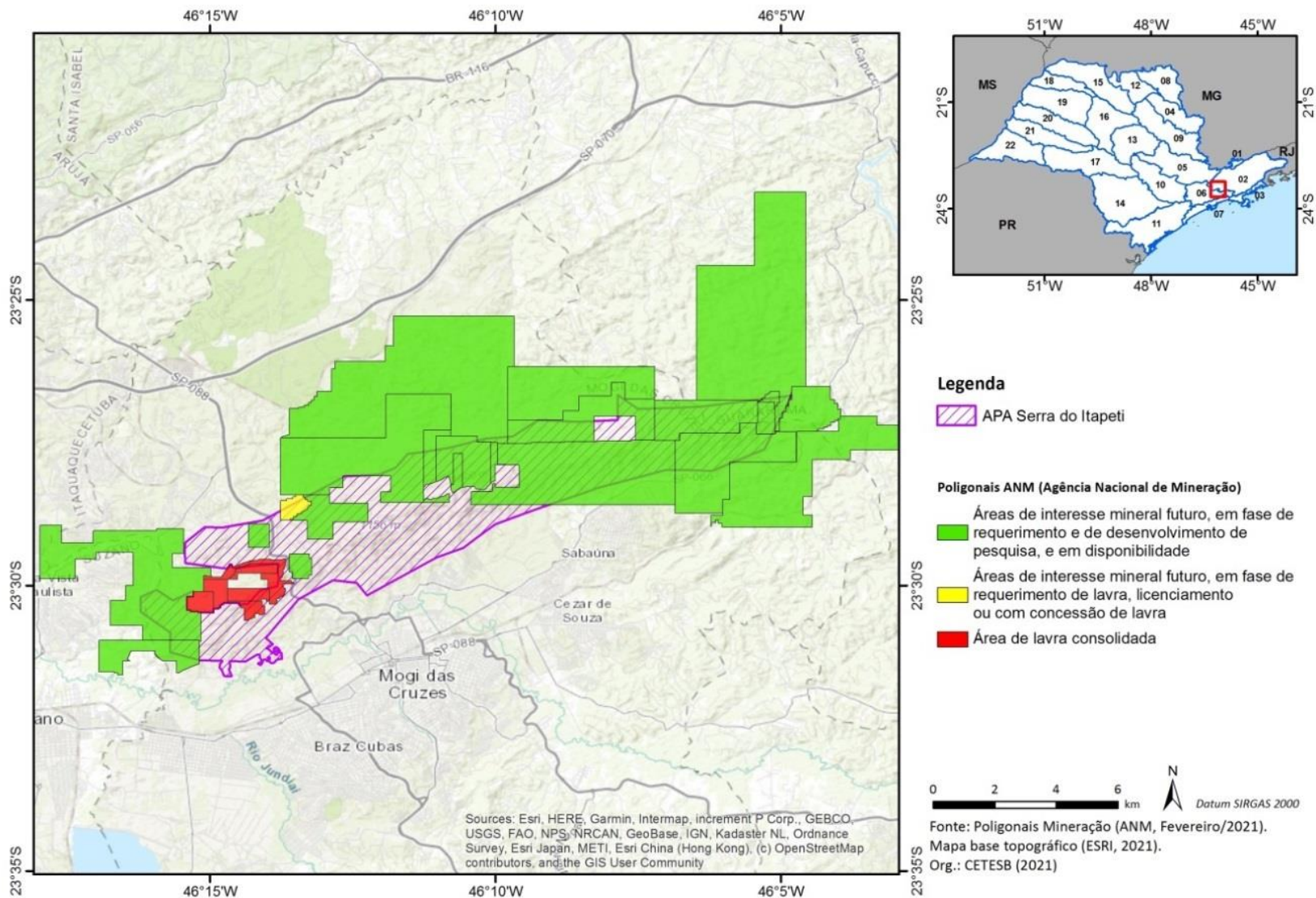
APÊNDICE 4.5.5.A – Espacialização dos empreendimentos e das autorizações de supressão de vegetação.



APÊNDICE 4.5.5.B – Metodologia.

A apresentação do aproveitamento dos recursos minerais nos limites da área de estudo fundamentou-se na espacialização e análise dos títulos minerários registrados no Cadastro Mineiro e Sistema de Informações Geográficas da Mineração – SIGMINE da ANM, aos quais foi acrescentada a situação atual do licenciamento ambiental dos empreendimentos minerários com base em consulta à Agência Ambiental da CETESB de Mogi das Cruzes. A análise foi contextualizada com a geologia da região, cujo levantamento se baseou no Mapa Geológico do Estado de São Paulo em escala 1:750.000 do Serviço Geológico do Brasil, elaborado em 2006.

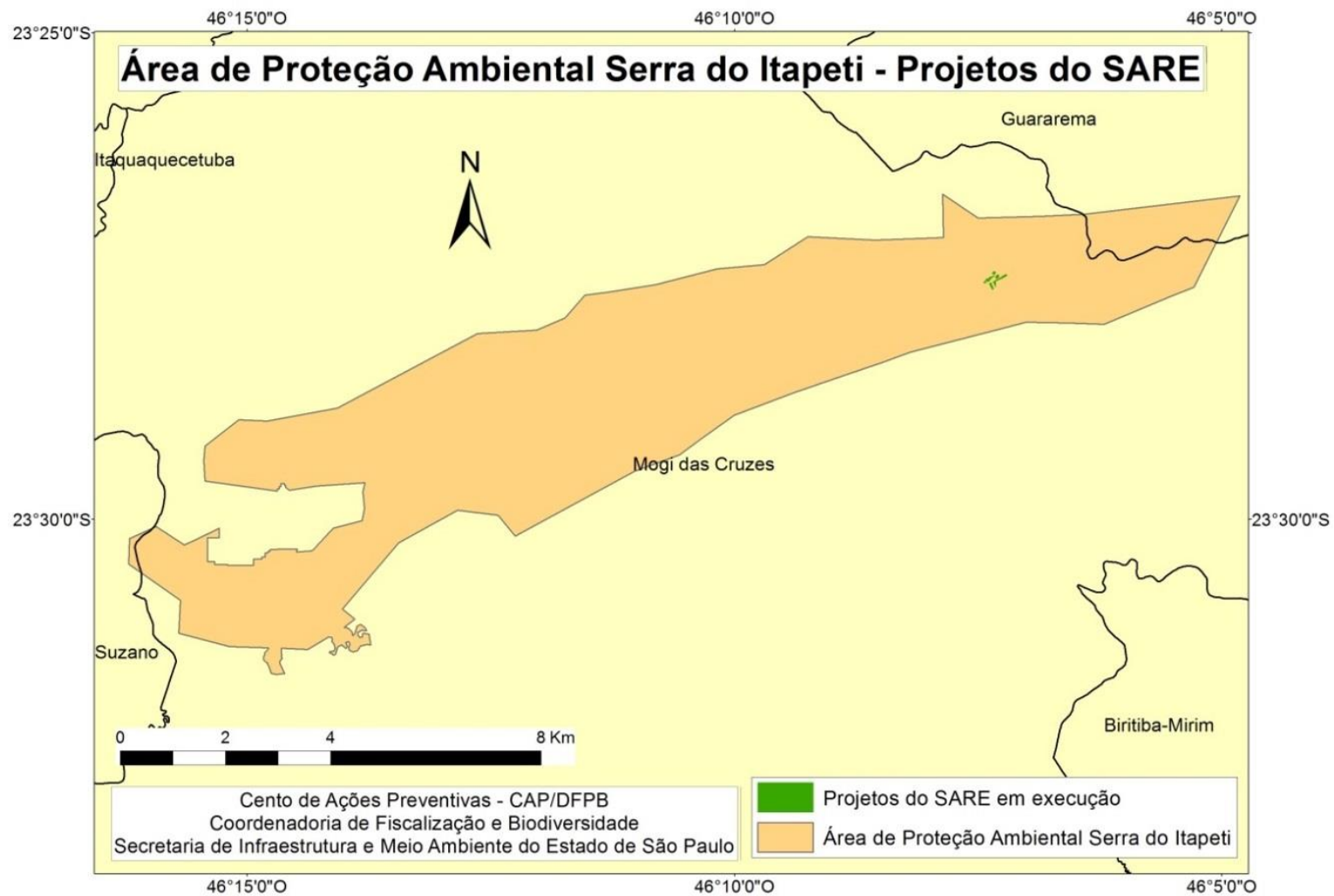
APÊNDICE 4.5.5.C – Atividades de mineração na APA Serra do Itapeti.



Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

4.5.6 Ambientes em restauração

APÊNDICE 4.5.6.A – Espacialização do projeto de restauração em execução.



4.5.7 Ocorrências e infrações ambientais

APÊNDICE 4.5.7.A – Metodologia.

A temática Vetores de Pressão tem por objetivo apresentar as ocorrências e registros de autuação identificados e especializados no interior da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti.

Para caracterização e definição dos indicativos de pressão, conflitos e problemas que afetam a unidade de conservação, foi realizado levantamento de dados secundários, priorizando:

- Dados e registros:
 - dos Autos de Infração Ambientais lavrados e especializados na área da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti, entre os anos de 2014 e 2020;
 - das ocorrências de incêndio florestal registradas pela Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti no âmbito da Operação Corta Fogo, entre os anos de 2014 e 2020;

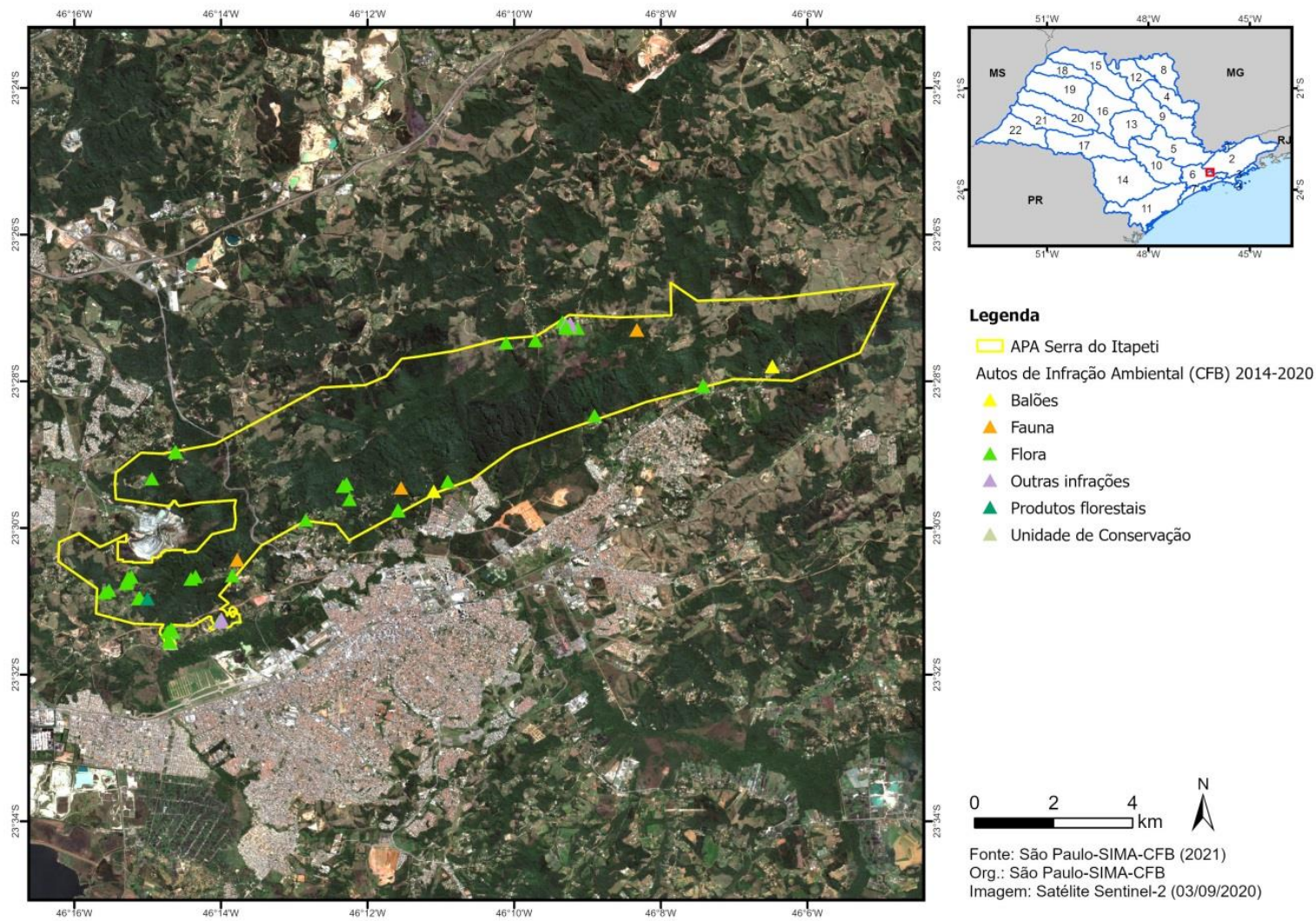
A partir dos levantamentos foi realizada a análise quantitativa e qualitativa dos dados secundários, com vistas a mapear os principais indicativos negativos de pressão e conflitos, bem como as áreas de maior vulnerabilidade na área da APA Serra do Itapeti.

APÊNDICE 4.5.7.B – Autos de Infração Ambiental lavrados na área da APA Serra do Itapeti.

Tipo de Infração	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
FLORA	5	5	13	12	5	9	9	58
FAUNA	0	1	0	0	0	3	2	6
BALÕES	0	0	0	0	0	3	4	7
OUTRAS	0	0	1	2	0	2	5	10
Total Geral	5	6	14	14	5	17	20	81

Fonte: São Paulo – Coordenadoria de Fiscalização Ambiental, 2021.

APÊNDICE 4.5.7.C – Espacialização dos Autos de Infração Ambiental lavrados na área da APA Serra do Itapeti.



Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

APÊNDICE 4.5.7.D – Área de intervenção na vegetação nativa no interior da APA Serra do Itapeti.

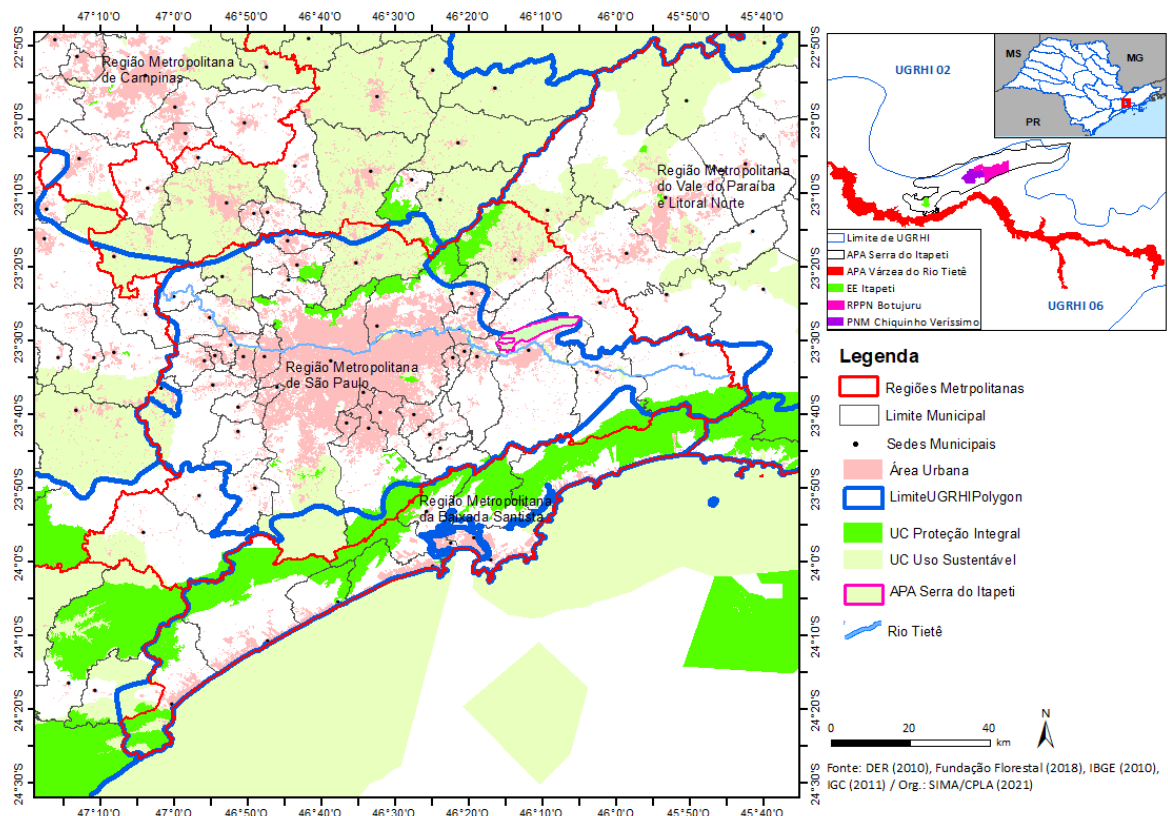
	2017	2018	2019	2020	Total
Nº de Polígonos	10	5	8	9	35
Área de intervenção (ha)	1,30	0,27	3,27	8,55	10,15

Fonte: São Paulo – Coordenadoria de Fiscalização Ambiental, 2021.

ANEXO V – JURÍDICO INSTITUCIONAL

5.1 Instrumentos de ordenamento territorial

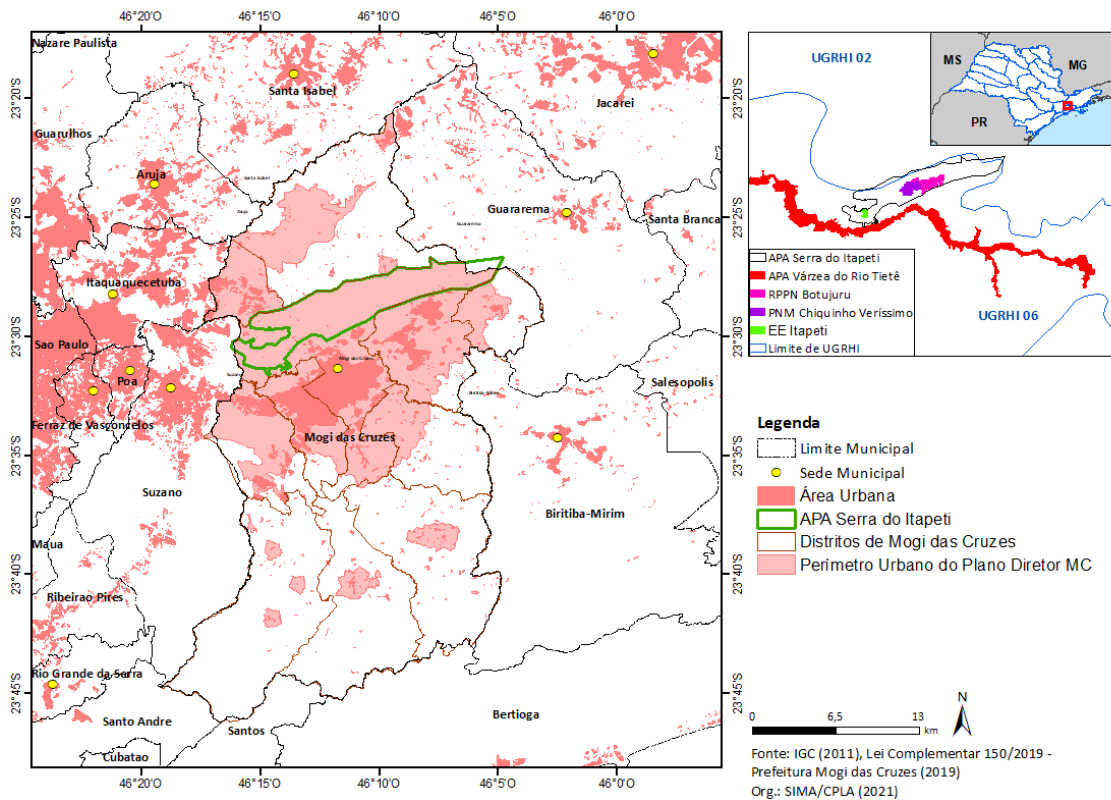
APÊNDICE 5.1.A – APASI e outras Unidades de Conservação na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP.



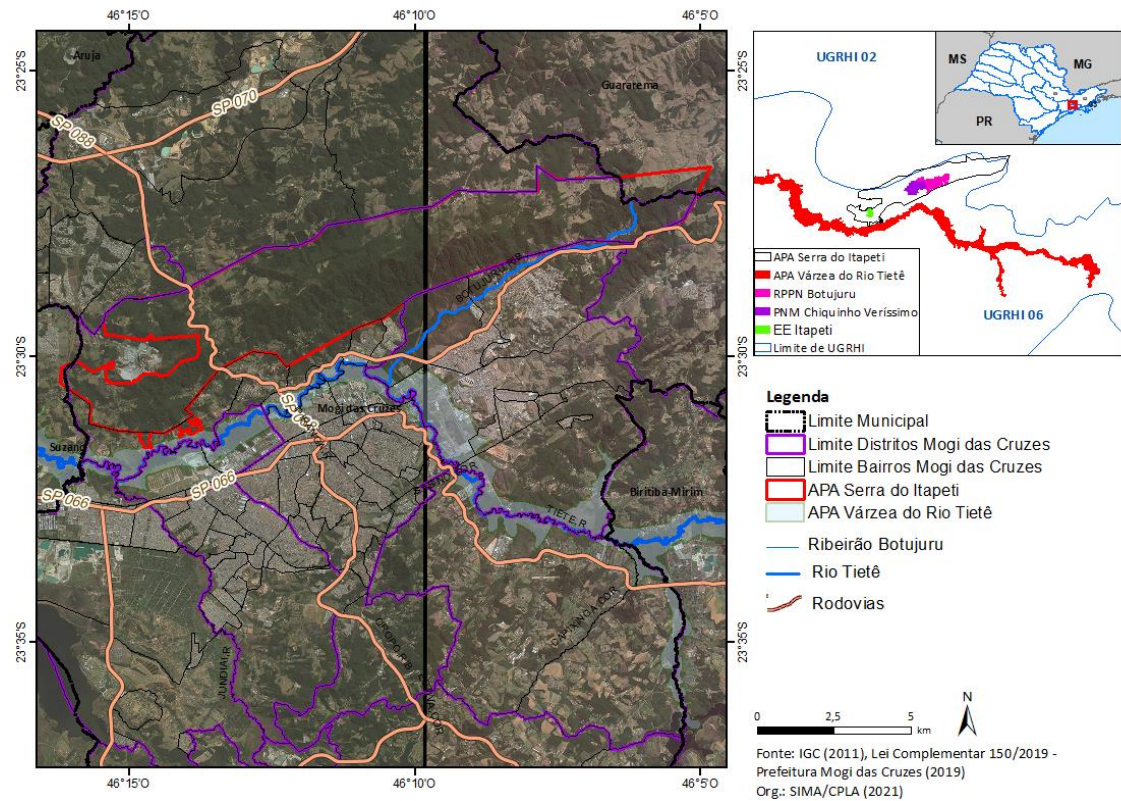
APÊNDICE 5.1.B – Fotos do cone de observação da Serra do Itapeti a partir da região central do Município.



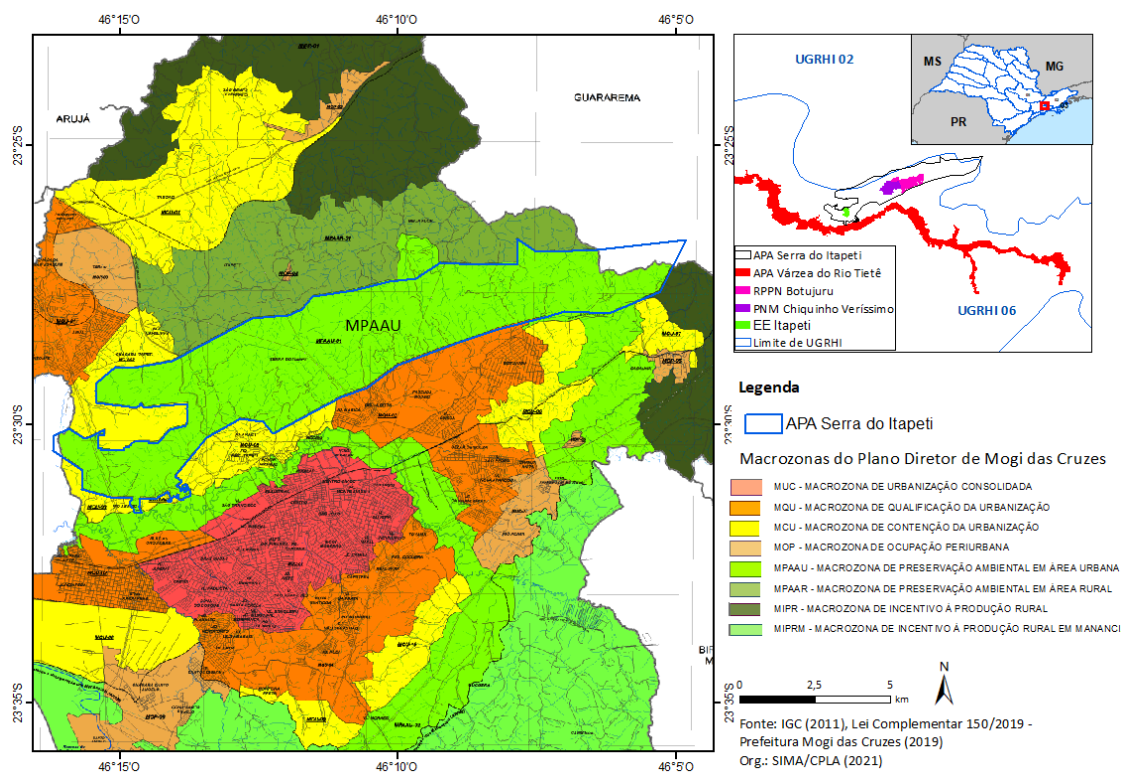
APÊNDICE 5.1.C – APASI e área urbana sobrepostas ao perímetro urbano delimitado no mapa Anexo 01 do Plano Diretor de Mogi das Cruzes.



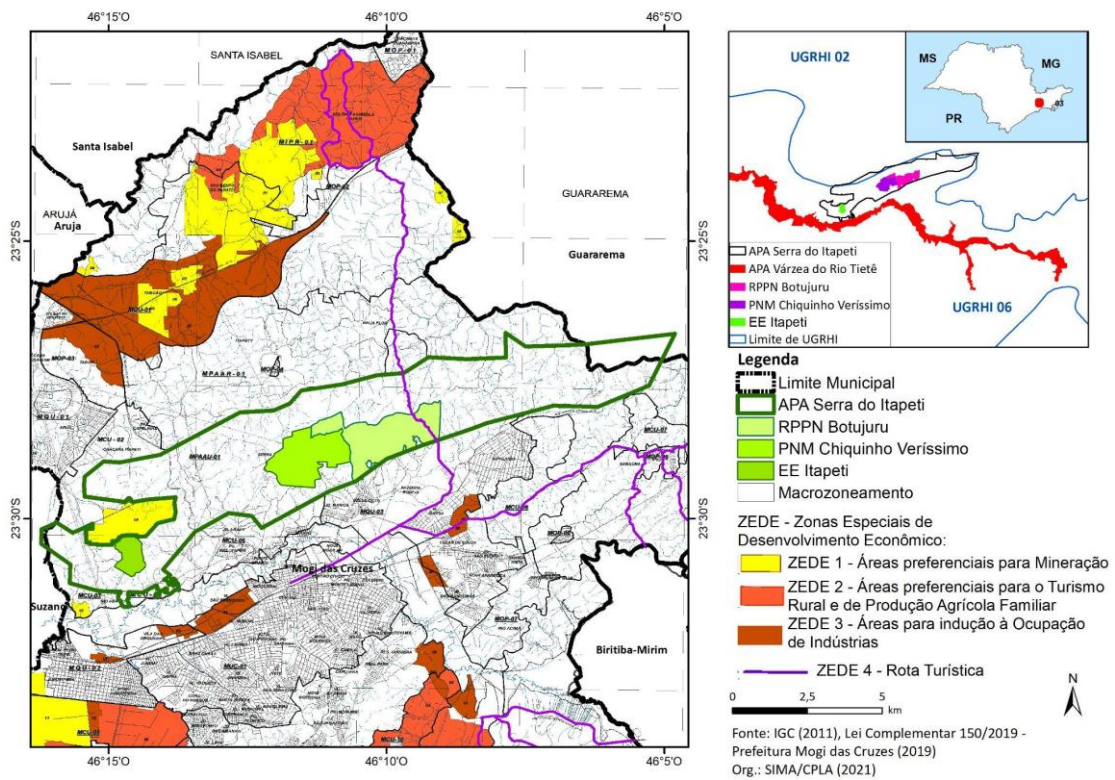
APÊNDICE 5.1.D – APASI e limite de bairros e de distritos definidos Plano Diretor de Mogi das Cruzes - Abairramento.



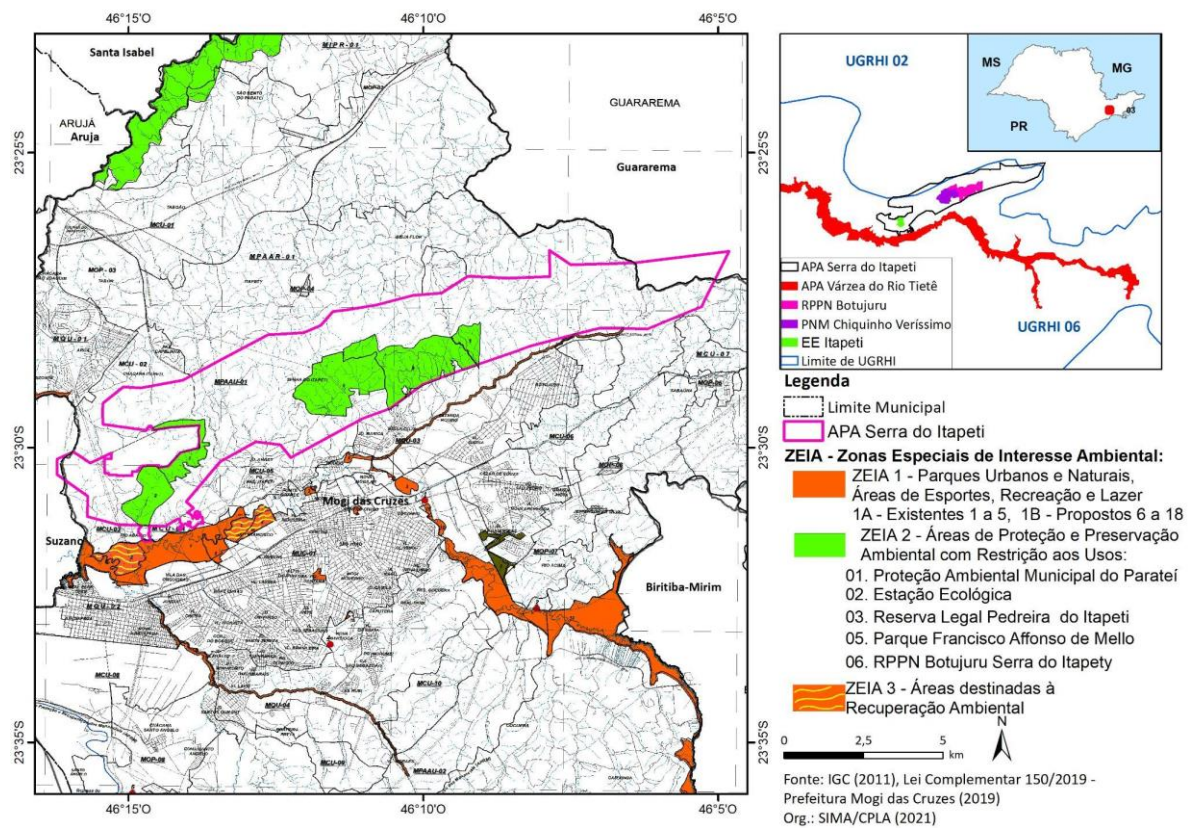
APÊNDICE 5.1.E – Limite APASI sobreposto ao mapa Anexo 01 do Plano Diretor de Mogi das Cruzes - Macrozoneamento.



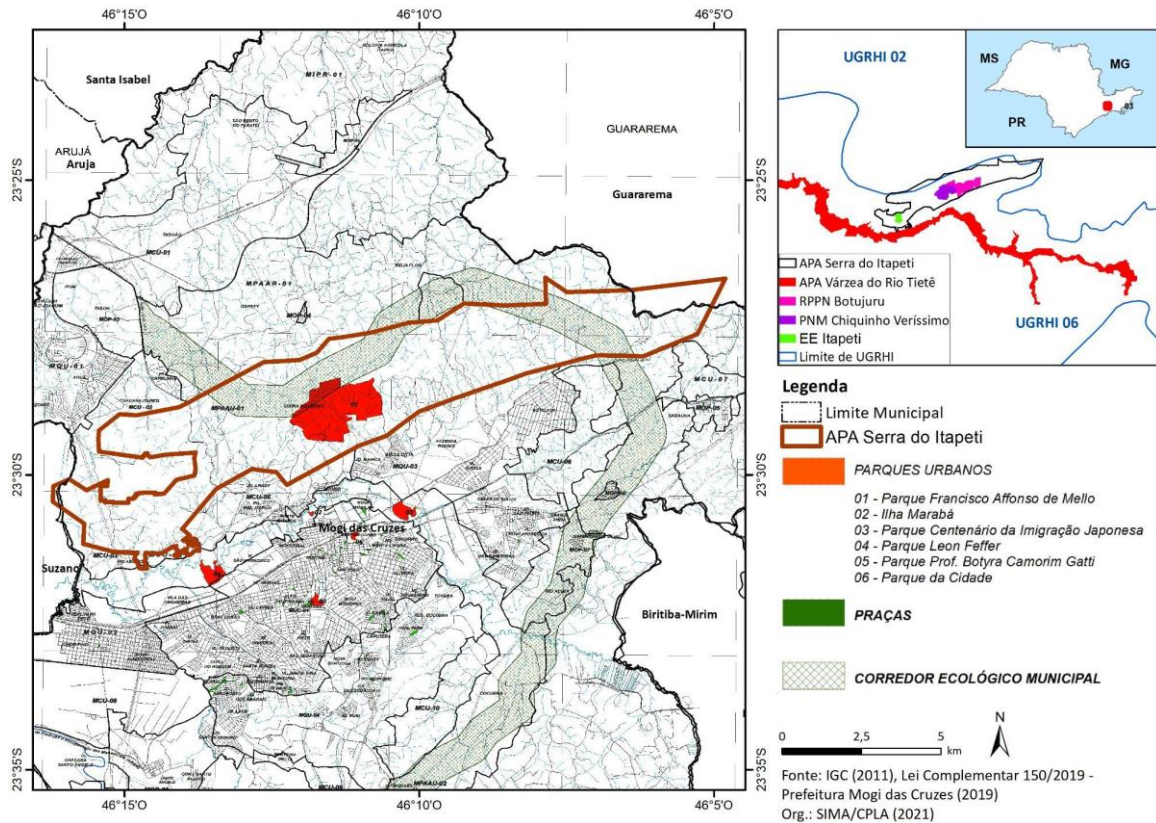
APÊNDICE 5.1.F – Limite APASI, RPPN, PNM, EE e ZEDE-4 sobrepostos ao mapa Anexo 01 do Plano Diretor de Mogi das Cruzes - ZEDE - Zonas Especiais de Desenvolvimento Econômico.



APÊNDICE 5.1.G – Limite APASI sobreposto ao mapa Anexo 01 do Plano Diretor de Mogi das Cruzes - ZEIA - Zonas Especiais de Interesse Ambiental.



APÊNDICE 5.1.I – Limite APASI sobreposto ao mapa Anexo 01 do Plano Diretor de Mogi das Cruzes - Sistema de Áreas Verdes e de Lazer e Corredor Ecológico Municipal.



APÊNDICE 5.1.J – Anexo 02 à lei complementar nº 150/19 - quadro 02 - parâmetros gerais de parcelamento dos territórios inseridos no perímetro urbano.

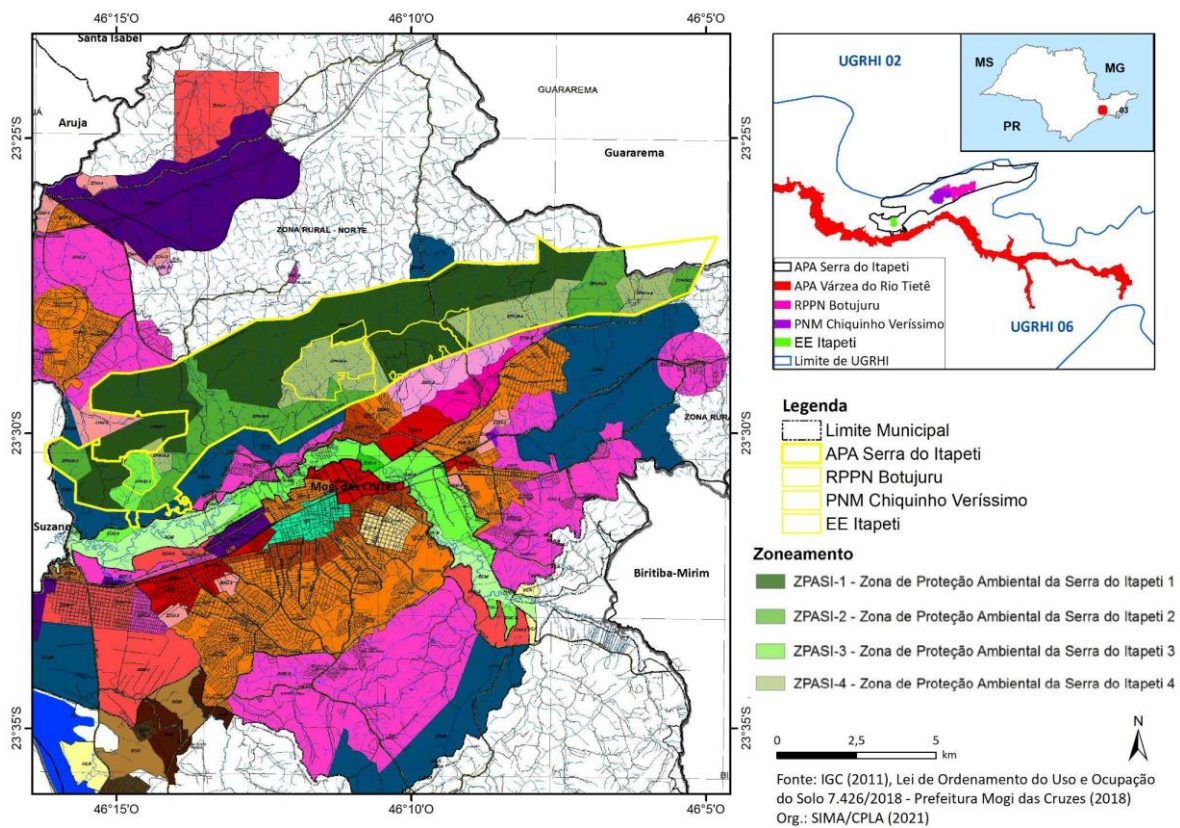
ANEXO 02 À LEI COMPLEMENTAR Nº 150/19

QUADRO 02 - PARÂMETROS GERAIS DE PARCELAMENTO DOS TERRITÓRIOS INSERIDOS NO PERÍMETRO URBANO

MACROZONAS EM ÁREAS URBANAS	PARÂMETROS GERAIS DE OCUPAÇÃO DOS TERRITÓRIOS INSERIDOS NO PERÍMETRO URBANO											
	DIMENSÕES MÍNIMAS DE LOTE		DIMENSÕES MÁXIMAS DE LOTE		DIMENSÕES MÁXIMAS DE QUADRA		PERCENTUAIS MÍNIMOS DE DOAÇÃO DE ÁREAS PÚBLICAS					
	Frete mínima (m) ⁽⁶⁾	Área mínima (m ²)	Frete máxima (m)	Área máxima (m ²)	Frete máxima (m) ⁽⁷⁾	Área máxima (m ²)	Desmembramentos ⁽¹²⁾ e desdobros de áreas > 20.000m ²		Loteamentos ⁽⁴⁾		MÍNIMO TOTAL ⁽⁵⁾	
						Área de Lazer	Área Institucional	Área Verde ⁽⁹⁾	Área de Lazer	Área Institucional		
Macrozona de Urbanização Consolidada	5 (meio de quadra)	125	150	20.000	300	20.000	5%	5%	20%	5%	5%	35%
Macrozona de Qualificação da Urbanização	7,5 (esquina)											
Macrozona de Contenção da Urbanização	20	1.000 ⁽¹¹⁾										
Macrozona de Ocupação Periurbana	10	250 ⁽²⁾⁽¹¹⁾	NA	20.000	300	20.000	5%	5%	30%	5%	5%	50%
Macrozona de Preservação Ambiental em Área Urbana	12 a 20 ⁽⁸⁾	540 a 5.000 ⁽³⁾⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾										

(1) Com exceção de SBD (5.000m²), SCA (7.500m²), em conformidade com a Lei Estadual nº. 15.913/2015 (Lei Específica da APRM-ATC).
 (2) Com exceção de SOD (1.000m²), SBD (5.000m²), SCA (7.500m²), em conformidade com a Lei Estadual nº. 15.913/2015 (Lei Específica da APRM-ATC).
 (3) Com exceção de SCA (7.500m²), em conformidade com a Lei Estadual nº. 15.913/2015 (Lei Específica da APRM-ATC).
 (4) O percentual de doação para a implementação das vias públicas será definido pelo projeto urbanístico, respeitando-se as dimensões e áreas máximas de lote e quadra, como também, as dimensões das vias, de acordo com a Lei de Parcelamento do Solo Urbano e com as diretrizes estabelecidas pelos órgãos competentes do Poder Executivo.
 (5) A diferença entre a somatória dos mínimos das áreas públicas e o mínimo total deverá ser atendida através dos logradouros públicos e/ou outras áreas públicas.
 (6) Dimensão mínima a ser considerada nas divisões do lote com acesso a uma via de circulação oficial.
 (7) Dimensão máxima de face de quadra, podendo ser menor, de acordo com a macrozona na qual o lote está inserido, sendo que essa área pode ser maior para alguns usos, como por exemplo, cemitérios e parques.
 (8) A variação dos parâmetros se dará em função da delimitação de zonas específicas, quando da revisão da LOU/US (Lei Nº 7.200/2016).
 (9) Poderão ser computadas as Áreas Verdes as áreas de preservação permanente, reservas legais e outras áreas de proteção e preservação com características ambientais.
 (10) A área mínima abaixo de 5.000m² poderá ser prevista para a área da APA-VRT na MPAU-02, exceto na área da APRM-ATC.
 (11) Nos loteamentos aprovados anteriormente à Lei Nº 7.200 de 31 de agosto de 2016, localizados nas MOP 01, 02 e 04, para efeito de desdobro de até 10 lotes, poderá ser admitido o lote mínimo de 125m².
 (12) Inclusive para desmembramentos em mais de 10 áreas, mesmo de terrenos com área menor que 20.000m².

APÊNDICE 5.1.K – Limite da APASI sobreposto ao Anexo 2 da Lei 7.426/2018 - LOUOS -
 Mapa 1 - Zoneamento municipal.



APÊNDICE 5.1.L – Anexo 6 – Parâmetros Técnicos e Permissão de Uso segundo o Zoneamento Municipal, Tabela VII - ZPASI (ZONAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SERRA DO ITAPETI) da Lei 7.426/2018 - LOUOS.

Anexo 6 – Parâmetros Técnicos e Permissão de Uso segundo o Zoneamento Municipal:														
Tabela VII - ZPASI (ZONAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SERRA DO ITAPETI)														
CATEGORIA DE USO RESIDUAL	PARÂMETROS TÉCNICOS	CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA												
		ZPASI-1			ZPASI-2			ZPASI-3			ZPASI-4			
		L	C	A	L	C	A	L	C	A	L	C	A	
		segue o estabelecido na LEGISLAÇÃO ESTADUAL ESPECÍFICA												
CATEGORIA DE USO RESIDUAL	PARÂMETROS TÉCNICOS	ÍNDICES URBANÍSTICOS												
		MEIO DE QUADRA												
		ESQUINA												
		TAXA DE PERMEABILIDADE - TP (%)												
CATEGORIA DE USO RESIDUAL	PARÂMETROS TÉCNICOS	CRITÉRIOS DE IMPLANTAÇÃO												
		MEIO DE QUADRA												
		ESQUINA												
		TAXA DE PERMEABILIDADE - TP (%)												
CATEGORIA DE USO RESIDUAL	PARÂMETROS TÉCNICOS	CATEGORIAS DE USO RESIDUAL												
		A - RESID												
		B - COMERCIAL												
		C - SERVIÇOS												
CATEGORIA DE USO RESIDUAL	PARÂMETROS TÉCNICOS	D - INDUSTRIAL												
		E - ESPAÇOS ABERTOS												
		K - RURAL												
		L - OUTROS												
A - RESID	A-1 (UNIRRESIDENCIAL)	UP	UP	UP	UP	UP	UP	X	X	X	X	X	X	
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
A - RESID	A-2 (MULTIRRESIDENCIAL)	A-2.1 (HORIZONTAL)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		A-2.2 (VERTICAL)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
B - COMERCIAL	B-1 (ATACADISTA)	B-1.1 (UNICOMERCIAL)	AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		BI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		NI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	B-2 (VAREJISTA)	B-2.1 (UNICOMERCIAL)	AI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	X	X	X	X	X
		MI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	X	X	X	X	X	
		BI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	X	X	X	X	X	
		NI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	X	X	X	X	X	
		AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C - SERVIÇOS	C-1 (GESTÃO)	C-1.1 (ALTO FLUXO)	AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		BI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		NI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	C-2 (ATENDIMENTO)	C-2.1 (ALTO FLUXO)	AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		BI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		NI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
C-3 (EQUIPAMENTO E INFRAESTRUTURA)	C-3.1 (ALTO RISCO AMBIENTAL)	AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	BI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	NI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	AI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
	MI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
D - INDUSTRIAL	D-1 (EXTRATIVO)	D-1.1 (ALTO RISCO AMBIENTAL)	AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		BI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		NI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		AI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	
		MI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	
	D-2 (TRANSFORMAÇÃO)	D-2.1 (ALTO RISCO AMBIENTAL)	AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		BI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		NI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		AI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	
		MI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	
E - ESPAÇOS ABERTOS	E-1 (LAZER E RECREAÇÃO)	E-1.1 (ALTO FLUXO)	AI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	
		MI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		BI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		NI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		AI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		MI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
	E-2 (CONSERVAÇÃO AMBIENTAL)	E-2.1 (ALTO FLUXO)	AI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	
		MI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		BI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		NI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		AI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		MI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
K - RURAL	K-1 (EXTRATIVO VEGETAL)	K-1.1 (ALTO RISCO AMBIENTAL)	AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		BI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		NI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		AI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		MI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
	K-2 (AGROSILVOPASTORIL)	K-2.1 (ALTO RISCO AMBIENTAL)	AI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		MI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		BI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		NI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		AI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		MI	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		

Legenda: UP - USO PERMITIDO SEM RESTRIÇÃO, X - USO NÃO PERMITIDO, LE - USO PERMITIDO CONFORME DISPOSIÇÕES CONTIDAS EM LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA PERTINENTE.

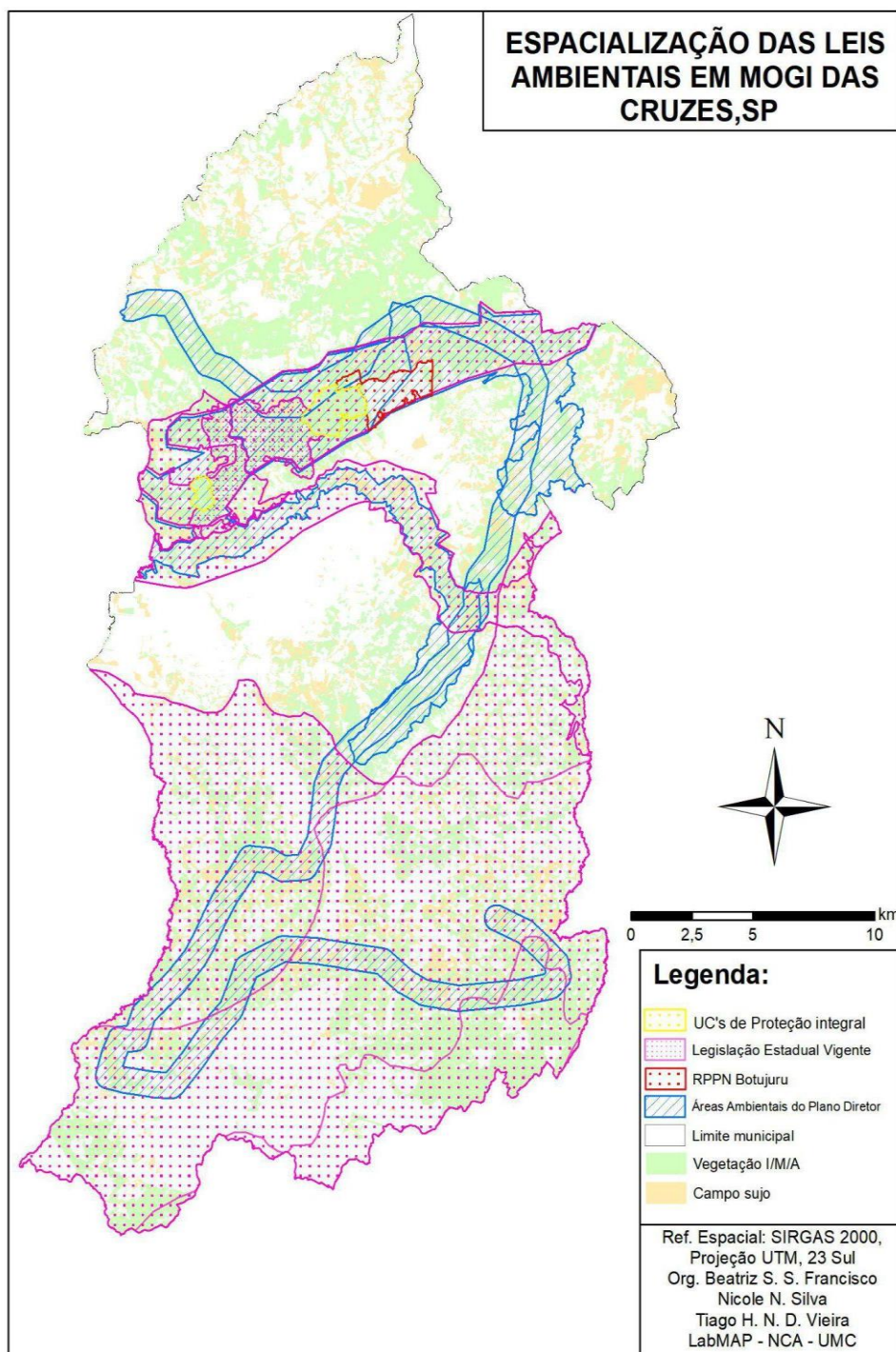
APÊNDICE 5.1.M – Mapa do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica - PMMA de Mogi das Cruzes - Especialização das Leis Ambientais.

Mapeamento das delimitações legislativas na paisagem de Mogi das Cruzes, SP.

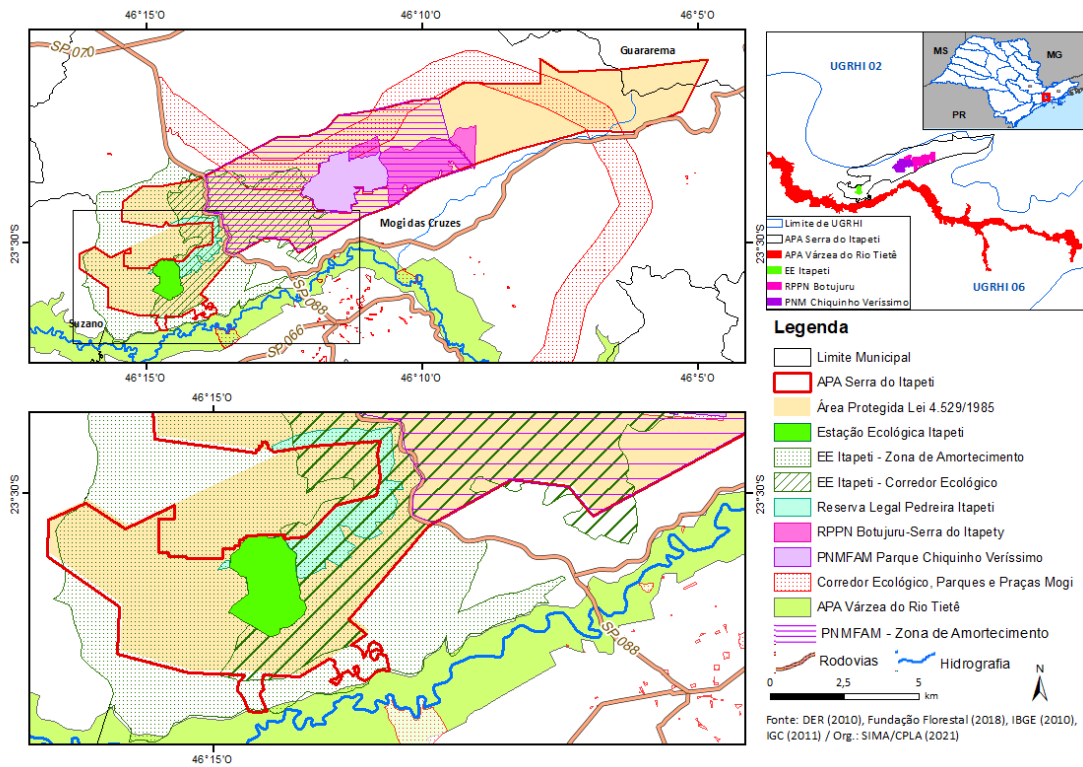
Mostrando em rosa o conjunto de legislações Estaduais: E.E. Itapeti; Corredor E.E. Itapeti; APA Serra do Itapeti; APA da Várzea do Rio Tietê; Lei de Mananciais; Zona de Amortecimento do Parque Estadual Serra do Mar; Tombamento da Serra do Mar.

Em azul, as leis municipais: Parque Natural Municipal Francisco Affonso Melo (PNM FAM); corredor proposto no Plano Diretor; Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Francisco Affonso Melo (ZA PNMFAM); Macrozona Preservação Ambiental em Área Urbana (MPAAU).

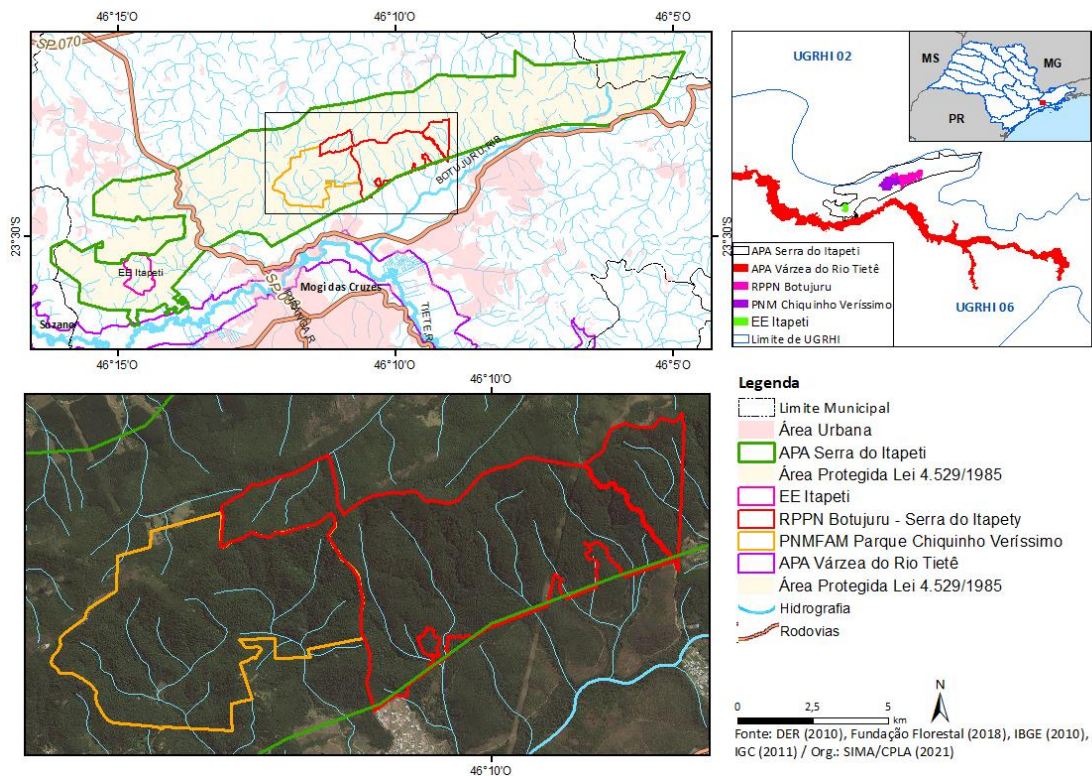
Em vermelho a RPPN Botujuru.



APÊNDICE 5.1.N – Outras Unidades de Conservação e Áreas Protegidas, EE Itapeti, Reserva Legal da Pedreira Itapeti e Área Protegida Região da Serra do Itapeti.

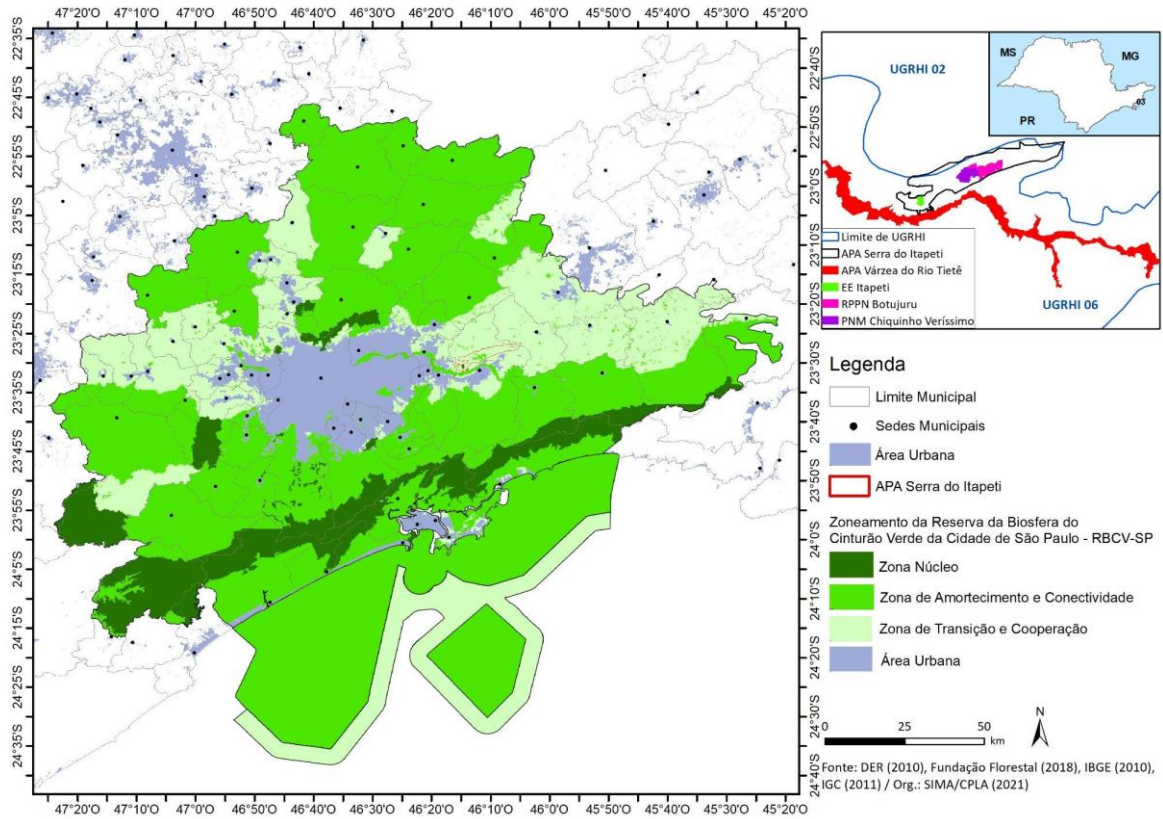


APÊNDICE 5.1.O – Outras Unidades de Conservação e Áreas Protegidas, PNMFAM Chiquinho Veríssimo, RPPN Botujuru - Serra do Itapety e Área Protegida Região da Serra do Itapeti.

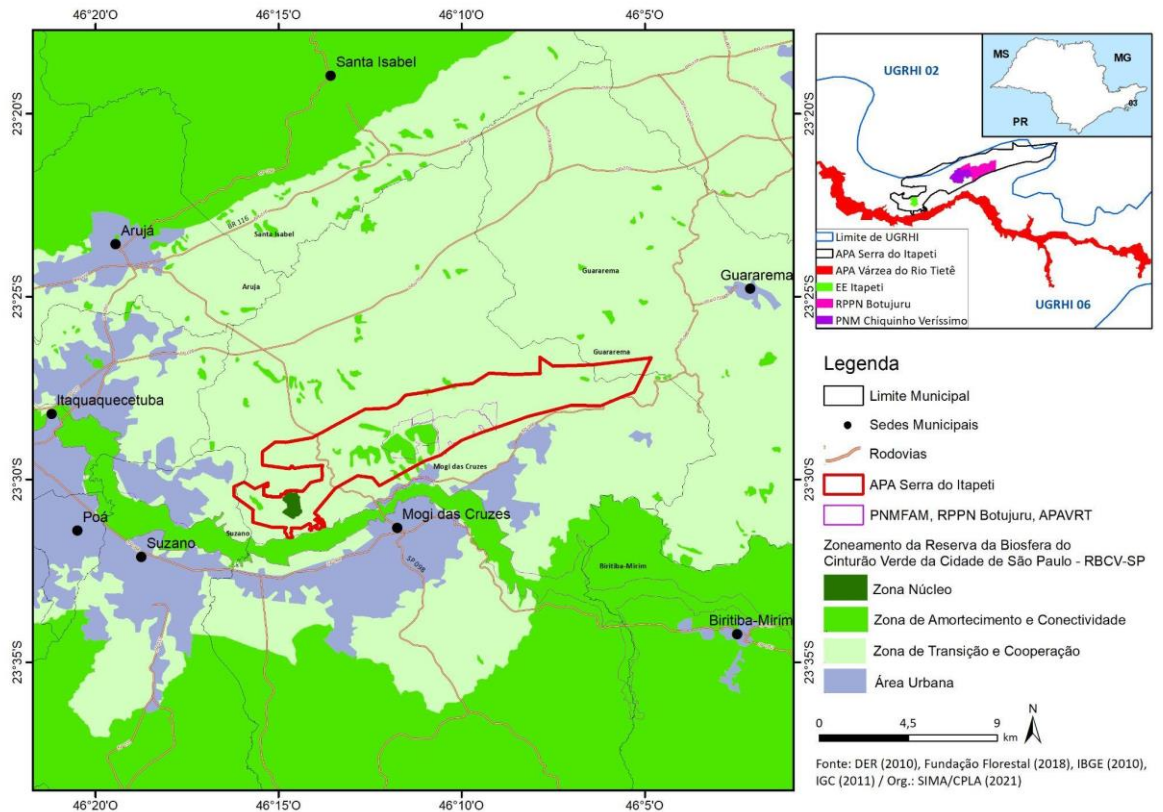


Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

APÊNDICE 5.1.P – Limite da APASI sobreposto ao mapa da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo RBCV-SP.

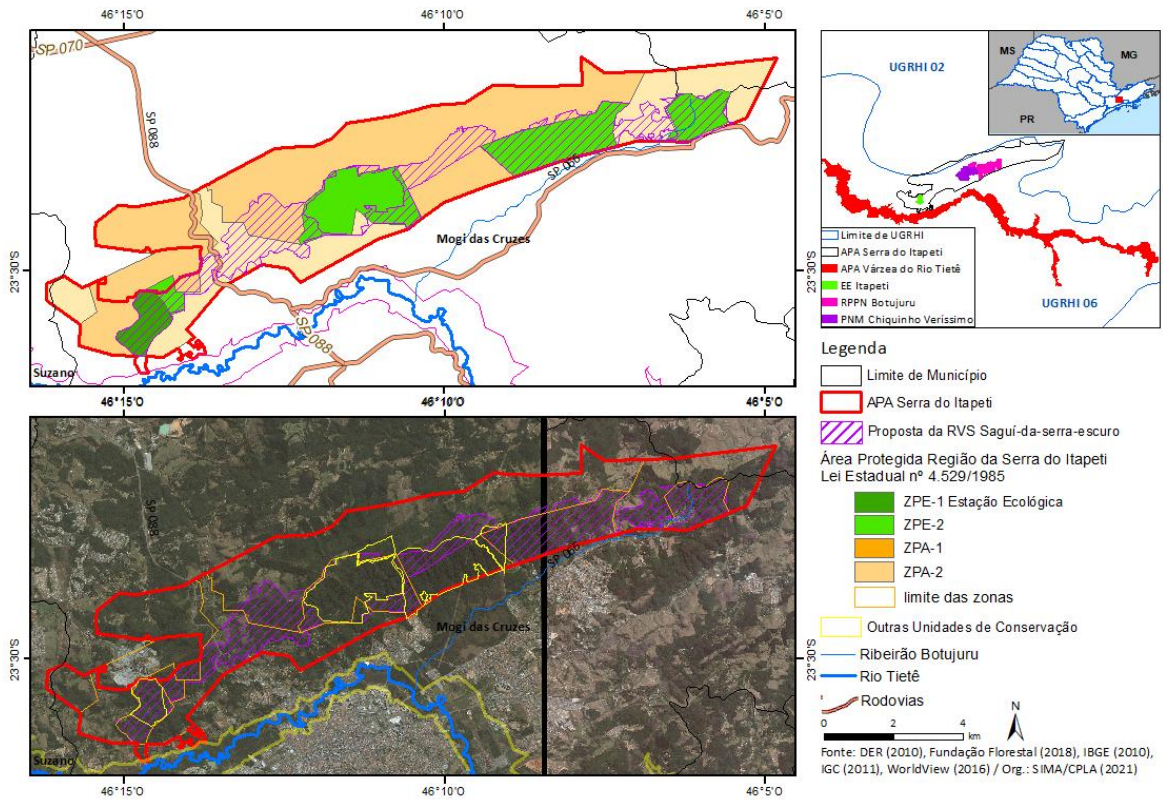


APÊNDICE 5.1.Q – Limite APASI sobreposto a trecho do mapa da RBCV-SP.

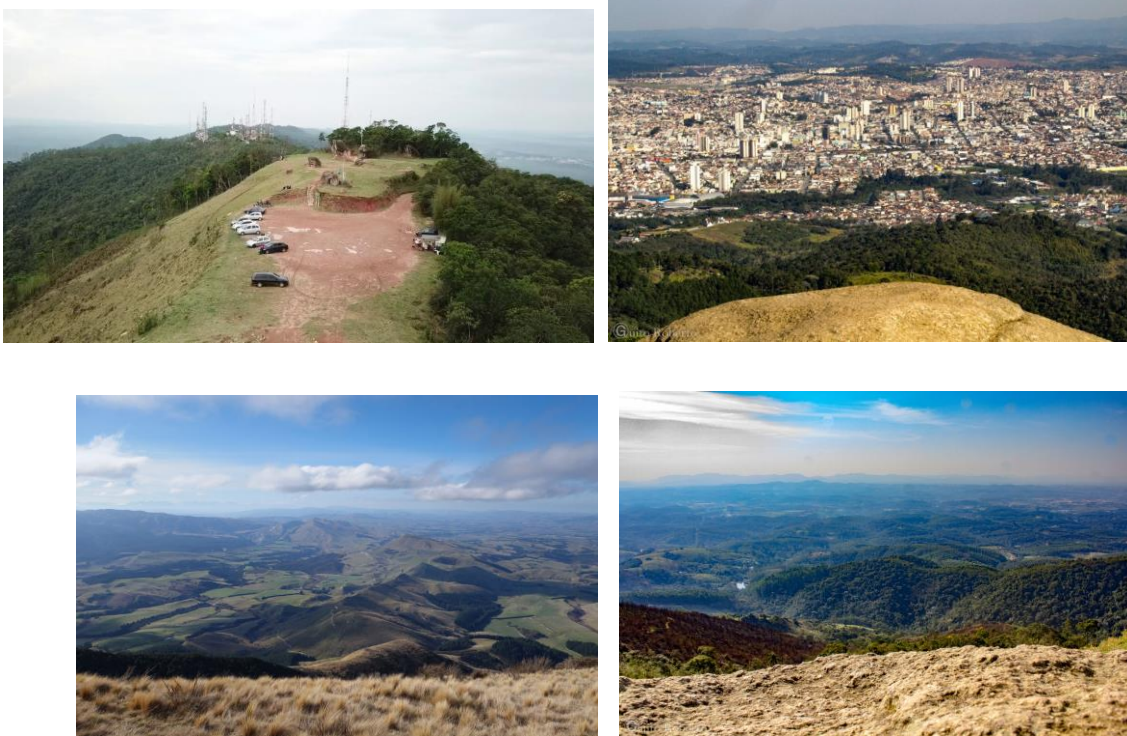


Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti

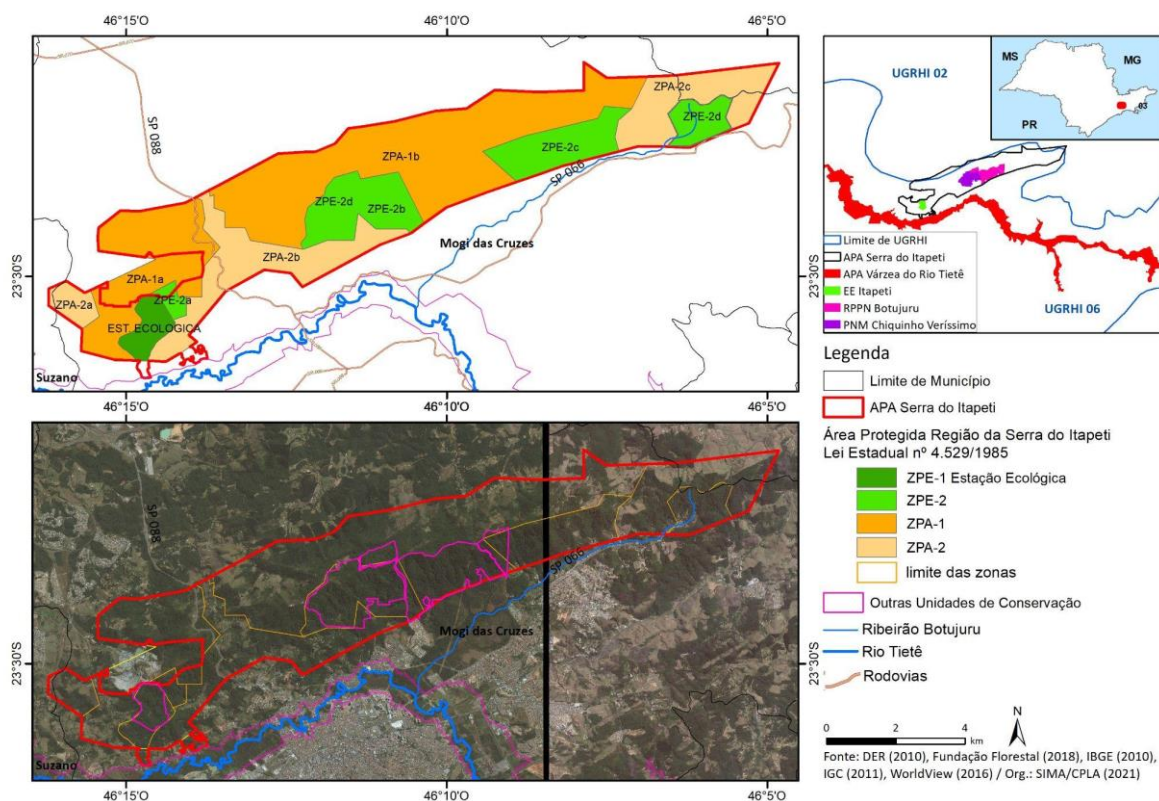
APÊNDICE 5.1.R – Estudo de proposta de criação de Refúgio de Vida Silvestre - RVS Sagui-da-serra-escura.



APÊNDICE 5.1.S – Fotos do Pico do Urubu.



APÊNDICE 5.1.T – Zoneamento da Área Protegida Região da Serra do Itapeti - Lei Estadual nº 4.529/1985.



APÊNDICE 5.1.U – Anexo 11 da Lei Estadual 4.529/1985 - Categorias de uso permitidos em cada zona.

LISTAGEM 1 - CATEGORIAS DE USO PERMITIDAS NA ZONA DE MATAS NATURAIS DE GRANDE EXTENSÃO (ZPE-2)

USO ESPECIAL: Rotas do sistema de micro-ondas; Torre de transmissão telefônica; Torre de transmissão de rádio televisão; Torre de transmissão de radiodifusão; Torre de emissão e repetição de micro-ondas; Linhas aéreas de transmissão de energia elétrica; Linhas de distribuição primária de energia elétrica; Linhas de distribuição secundária de energia elétrica; Transformadores de energia elétrica; Sistemas particulares de abastecimento de água (1); Sistema de drenagem de águas pluviais (1); Sistemas particulares de tratamento de esgotos sanitários (1); Parques (2).

1) Usos autorizados somente para as edificações existentes.

2) O porte e características dos equipamentos dos parques deverão se adequar, a critério da SNM - Secretaria de Estado dos Negócios Metropolitanos, ao objetivo de preservação das matas contidas nas ZPE.

LISTAGEM 2 - CATEGORIAS DE USO PERMITIDAS NA ZONA DE URBANIZAÇÃO RESTRITA DE BAIXA DENSIDADE (ZPA-1)

USO RESIDENCIAL: Residência unifamiliar.

USO DE COMÉRCIO E SERVIÇOS: Armazém de secos e molhados; Farmácia; Padaria (setor de vendas); Comércio de doces e frutas (barraca, banca, quiosques); Bar, botequim; Lanchonete, sorveteria; Hotel, pensão, pousada, colônia de férias; Churrascaria, pizzaria, restaurante; Bilhar, boliche; Instituto de beleza, massagens, saunas, termas e duchas.

USO INSTITUCIONAL: Escola maternal, jardim, pré-primário; Escola de 1º Grau; Capela, templo, Igreja; Centro comunitário; Creche; Centro paroquial; Clube social; Clínica de recuperação; Asilo; Casa de retiro; Sede de Associações e Liga Esportiva e Recreativa; Albergue noturno; Convento, mosteiro, colégio com internato; Clube desportivo; Colônia de férias; Planetário.

USO ESPECIAL: Todos os usos permitidos na ZPE-2, excetuando-se Parques, e sendo que na ZPA-1 não há a restrição da ZPE-2 para os usos autorizados somente para as edificações existentes na data de publicação da lei.

Estação para observação meteorológica; Estação para observação termo pluviométrica; Parque Infantil;- Play-Ground; Campo de esporte; Quadra; Praça; Mirante; Largo; Calçadão; Jardim Público; Jardim Botânico; Jardim Zoológico; Parque Metropolitano; Parque; Velódromo e Congêneres; Ginásio de esportes, piscina olímpica; Complexo social desportivo; Camping; Agricultura - Plantas Aquáticas; Piscicultura; Floricultura; Fruticultura; Horticultura; Silvicultura; Apicultura; Sericultura; Avicultura; Criação de animais exóticos domesticáveis; Equinocultura; Bovinocultura; Caprinocultura; Ovinocultura; Outras atividades de pecuária não classificadas; Cunicultura (criação de coelhos e similares); Ornitocultura; Suinocultura; Criação de animais exóticos não domesticáveis; Extrativismo de essências; Exploração comercial de madeira; Sistemas particulares de abastecimento de água; Sistema de drenagem de águas pluviais; Sistemas particulares de tratamento de esgotos sanitários; Ponto de acondicionamento de resíduos do sistema de varrição de logradouros; Teleférico; Abertura e/ou modificação de vias: de pedestres (rampa, escadaria, passarela, caminho); arruamento (conjunto de vias oficiais, conjunto de vias e demais logradouros oficiais) ; integrantes do sistema de transporte rodoviário (vias locais, ciclovias).

LISTAGEM 3 - CATEGORIAS DE USO PERMITIDAS NA ZONA DE URBANIZAÇÃO RESTRITA DE MÉDIA DENSIDADE (ZPA-2)

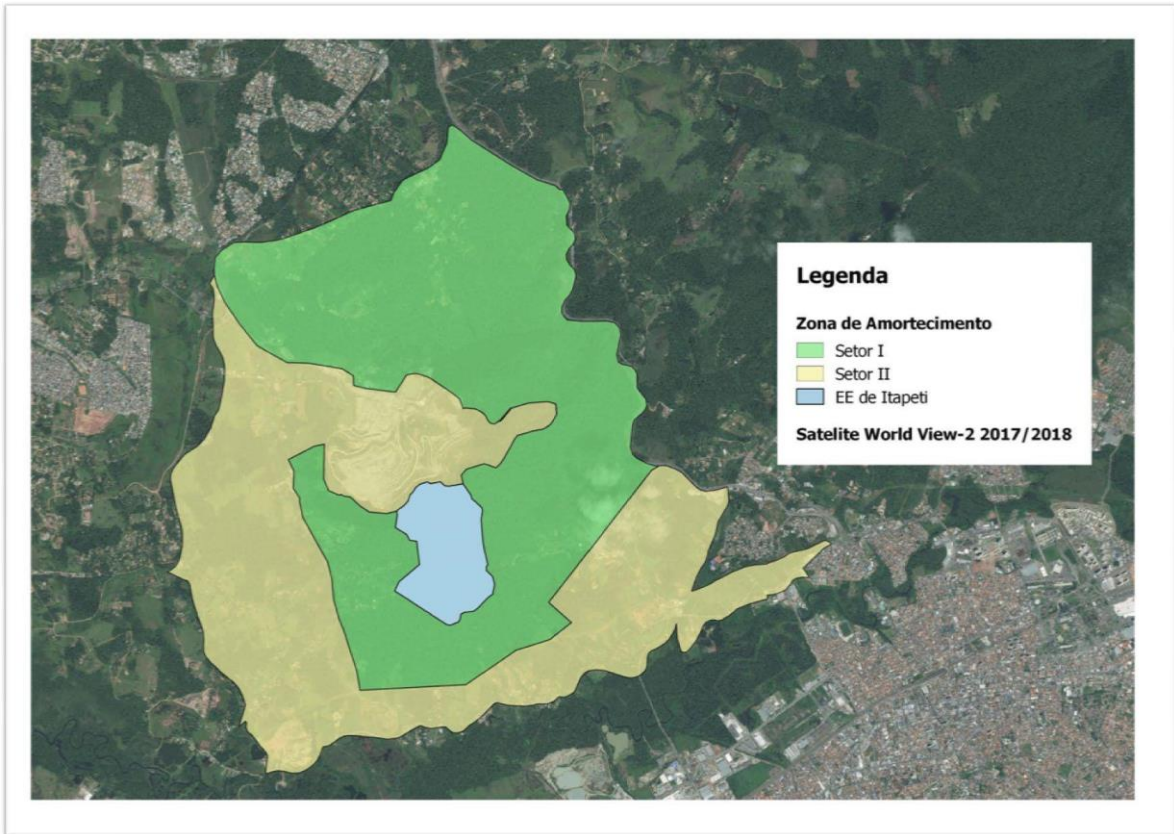
Além dos usos permitidos na ZPA-1 (com as exceções descritas abaixo), os seguintes usos:

USO DE COMÉRCIO E SERVIÇOS: Mercaria, mercadinho; permitido somente ao longo da rodovia Mogi-Dutra, numa distância de 250 metros, medidos a partir do eixo da rodovia: Drive-in (auto-cine), Drive-in (lanchonete), Motel.

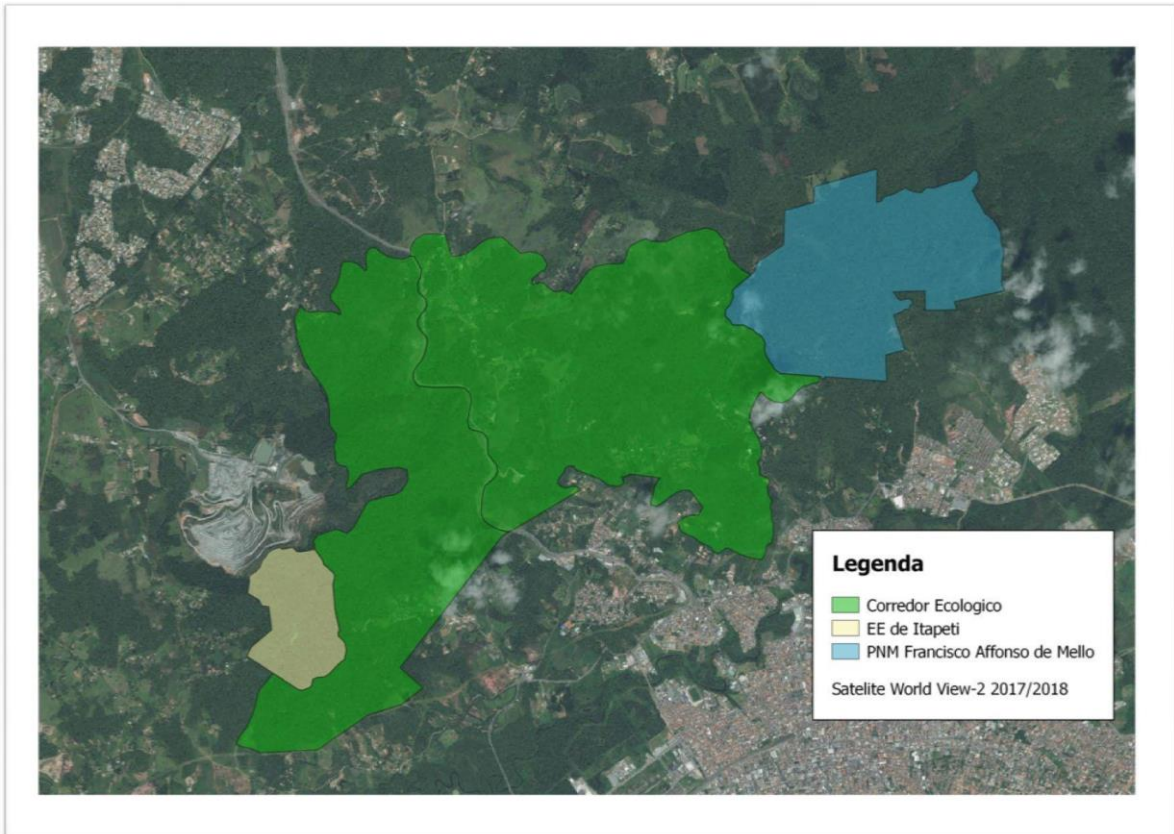
USO ESPECIAL: Avicultura (aves de pequeno porte).

Os seguintes usos, permitidos na ZPA-1 não são permitidos na ZPA-2: Equinocultura; Avicultura; Bovinocultura; Caprinocultura; Ovinocultura; Outras atividades de pecuária não classificadas; Cunicultura (criação de coelhos e similares); Ornitocultura; Suinocultura; Criação de animais exóticos não domesticáveis.

APÊNDICE 5.1.V – Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Itapeti.



APÊNDICE 5.1.W – Corredor Ecológico da Estação Ecológica de Itapeti.



APÊNDICE 5.1.X – Zona de Amortecimento do PNM FAM.

