

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL RIO BATALHA

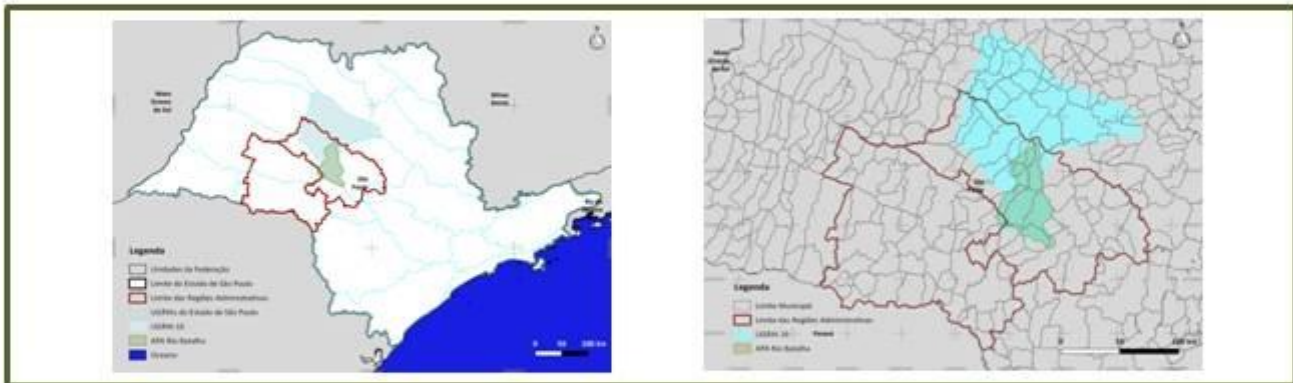
PLANO DE MANEJO



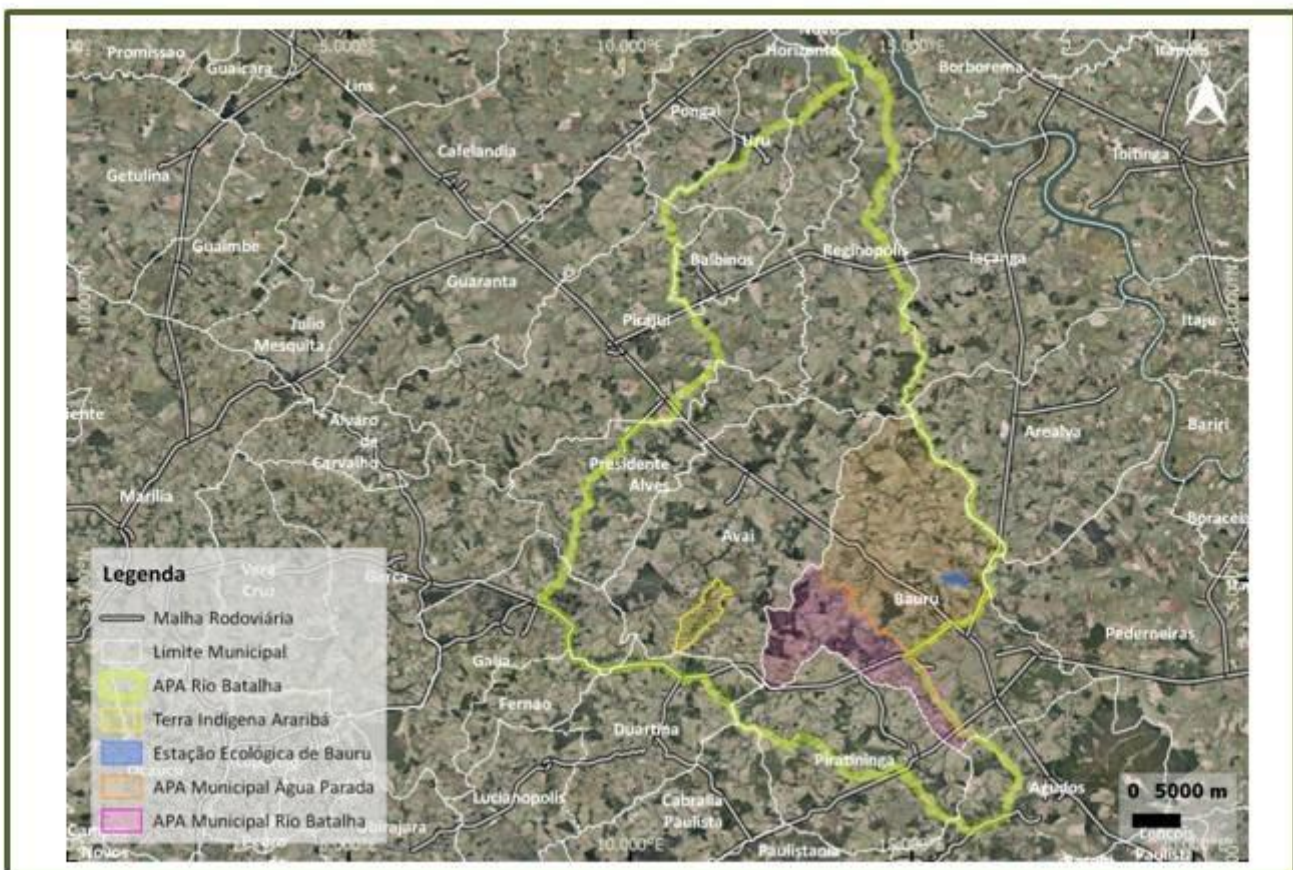
Foto: Fundação Florestal Núcleo Plano de Manejo

Área de Proteção Ambiental Rio Batalha

Grupo	Categoria	Localização Organizacional
Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental	Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo Fundação Florestal Diretoria Metropolitana/Interior Gerência Interior



Área da UC	Município abrangido	Região Administrativa	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHi)	Acessos à Unidade de Conservação
236.276,23 hectares	Piratinga, Bauru, Duartina, Gália, Avai, Reginópolis, Presidente Alves, Pirajuí, Balbinos e Uru	Marília e Bauru	16 – Tietê Batalha	<ul style="list-style-type: none"> SP 225 ou BR 369 - Rodovias Comandante João Ribeiro de Barros e Engenheiro João Baptista Cabral Renno; SP 273 – Sem nome (de Agudos à Paulistânia); SP 293 - Rodovia Lourenço Lozano; SP 294 - Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros; SP 300 - Rodovia Marechal Rondon; SP 321 - Rodovia Cezário José de Castilho; SP 331 - Rodovia Hilário Spuri Jorge; Acessos das rodovias - SPA 128/331, SPA 246/333, SPA 359/294 e SPA 376/300.



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

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL RIO BATALHA

1ª Edição

São Paulo, 2019.



Dados Internacionais de Catalogação

(CETESB – Biblioteca, SP, Brasil)

S242p São Paulo (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente.
1.ed. Plano de manejo da área de proteção ambiental rio Batalha [recurso eletrônico] /
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, Fundação Florestal. – 1.ed. – São Paulo :
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, 2019.
1 arquivo de texto (168 p.) : il. color., PDF ; 11,5 MB.

Disponível em:

<<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/>>

ISBN 978-85-8156-049-6

1. Gestão ambiental 2. Planejamento ambiental 3. Políticas públicas 4. Zoneamento ambiental 5. Marília (SP) 6. Bauru (SP) I. Título.

CDD (21.ed. Esp.) 354.333 816 1
CDU (2.ed. port.) 502.15:711.51(815.6)

Catalogação na fonte: Margot Terada CRB 8.4422

Direitos reservados de distribuição e comercialização.
Permitida a reprodução desde que citada a fonte.

© Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA) 2022.
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345
Pinheiros – SP – Brasil – CEP 05459900



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

João Agripino da Costa Doria Junior

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

Marcos Rodrigues Penido

SUBSECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Eduardo Trani

FUNDAÇÃO FLORESTAL

PRESIDENTE

Gerd Sparovek

DIRETORIA EXECUTIVA

Rodrigo Levkovicz

DIRETORIA METROPOLITANA INTERIOR

Lucila Manzatti

GERÊNCIA INTERIOR OESTE

Nelson Antônio Gallo

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL RIO BATALHA

Mario Sérgio Rodrigues

NÚCLEO PLANOS DE MANEJO

Fernanda Lemes de Santana

CRÉDITOS

INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)

Atos Normativos, Gestão, Infraestruturas e Atrativos Turísticos.

Adriana de Arruda Bueno, FF
Aleph Bönecker da Palma, FF
Fernanda Lemes de Santana, FF
Henrique Fernandes Pasqual, FF
FF Jéssica Sá Fernandes da Silva, FF
FF Jodie Lopes Gonçalves, FF
Lucas Gomes Torsani, FF
Lucila Manzatti, FF
Luízi Maria A. B. Estancione, FF
Mario Sérgio Rodrigues, FF
Nátalia Silvério Maia, FF
Marcos Hiroshi Okawa, FF
Nayara Tiago dos Santos Silva, FF
Tatiana Yamauchi Ashino, FF
Victor del Mazo Quartier, FF

Aspectos fundiários

Maria Emília Shimura, FF
Oziel Pinto, FF
Jorge Luiz Vargas Iembo, FF

MEIO ANTRÓPICO

Cobertura da terra e Uso do Solo

Gil Kuchembuck Scatena, SMA/CPLA
Natália Micossi da Cruz, SMA/CPLA

Dinâmica Demográfica e Socioeconômica

Gil Kuchembuck Scatena, SMA/CPLA
Natália Micossi da Cruz, SMA/CPLA

História e Patrimônio

Gil Kuchembuck Scatena, SMA/CPLA
Isadora Leite Silva, SMA/CPLA
Natália Micossi da Cruz, SMA/CPLA

Vetores de Pressão e Conflitos de Uso

Iracy Xavier da Silva, CETESB
Vinicius Travalini, CETESB
Mauro Kazuo Sato, CETESB
Nelson Menegon JR., CETESB

Célia Regina Bueno Palis Poeta, CETESB
Roberto Xavier de Oliveira, CETESB
Marilda de Souza Soares, CETESB
Beatriz Truffi Alves, SMA/CFA
Fábio Rodrigues Pinho, SMA/CFA
Rosana Kazuko Tomita, SMA/CFA
Margarita Shatkovsky, SMA/CFA

USO DO SOLO

Arlete Tieko Ohata, CPLA
Edgard Joseph Kiriama, CPLA
Juliana Amorim da Costa Matsuzaki, CPLA
Rafael dos Santos Renosto, CPLA

MEIO BIÓTICO

VEGETAÇÃO

Natália M. Ivanauskas, Instituto Florestal
Marie Sugiyama, Instituto Florestal
Marina Mistue Kanashiro, Instituto Florestal
Isabel Fernandes de Aguiar Mattos, Instituto Florestal

FAUNA

Alexsander Zamorano Antunes, Instituto Florestal
Camila M. G. de ABreu, Departamento de fauna, CBRN, SMA
Cybele O. Araujo, Instituto Florestal
Gláucia C. R. de Paula, Instituto Florestal
Marcio Port-Carvalho, Instituto Florestal
Thaís G. Luiz, Departamento de fauna, CBRN, SMA

Áreas prioritárias para conservação e conectividade

Marco Aurélio Nalon, Instituto Florestal

MEIO FÍSICO

Geologia

Francisco de Assis Negri, Instituto Geológico
José Maria Azevedo Sobrinho, Instituto Geológico

Geomorfologia

Rosângela do Amaral, Instituto Geológico
Rogério Rodrigues Ribeiro, Instituto Geológico

Pedologia

Marcio Rossi, Instituto Florestal

Climatologia

Gustavo ArmanI, Instituto Geológico
Mirian Ramos Gutjahr, Instituto Geológico
Renato Tavares, Instituto Geológico

Perigo, Vulnerabilidade e Risco

Cláudio José Ferreira, Instituto Geológico
Denise Rossini-Penteado, Instituto Geológico

Águas Superficiais

Mara Akie Iritani, Instituto Geológico

Águas Subterrâneas

Mara Akie Iritani, Instituto Geológico

Atividade de Mineração

Francisneide Soares Ribeiro, Instituto Geológico
Sônia Aparecida Abissi Nogueira, Instituto Geológico

JURIDICO INSTITUCIONAL

Beatriz Caio, SMA/CPLA
Gil Kuchembuck Scatena, SMA/CPLA
Isadora Leite Silva, SMA/CPLA
Natalia Micossi da Cruz, SMA/CPLA

CONSOLIDAÇÃO DO RELATÓRIO

Aleph Bonecker Palma FF/NPM
Lie Shitara Schutzer, SMA/GAB
Tatiana Yamauchi Ashino FF/NPM

ZONEAMENTO

Adriana de Arruda Bueno, FF
Aleph Bönecker da Palma, FF
Davi Henrique Souza Bavaro, FF
Fernanda Lemes de Santana, FF
Fernanda Ribeiro da Silva, FF
Jodie Lopes Gonçalves, FF
Lucila Manzatti, FF
Marcos Hiroshi Okawa, FF
Mario Sergio Rodrigues, FF
Nelson Antônio Gallo, FF
Tatiana Yamauchi Ashino, FF
Victor del Mazo Quartier, FF
Vivian Tiemi Sugano, FF
Alexsander Zamorano Antunes, IF
Elaine Aparecida Rodrigues, IF
Marina Mitsue Kanashiro, IF
Marcio Rossi, IF
Natália Macedo Ivanauskas, IF

Cláudio José Ferreira, IG
Mara Akie Iritani, IG
Renato Tavares, IG
Sônia Aparacida Abissi Nogueira, IG
Eduardo Pereira C. Gomes, IBT
Lúcia Ross, IBT
Maria de Fátima Scaf, IBT
Valeria A. Garcia, IBT
Lie Shitara Schutzer, SMA
Lucia Bastos Ribeiro de Sena, SMA
Marcel Bonini, SMA
Beatriz Santos Caio, SMA
Cristina Maria do Amaral Azevedo, SMA
Gil Kuchembuck Scatena, SMA
Lucia Sousa e Silva, SMA
Marco Antônio Gomes, SMA
Natalia Micossi da Cruz, SMA
Simone M. O. Amaral, SMA
Beatriz Truffi Alves, SMA
Célia Regina Buono Palis Poeta
Fabio Deodato
Iracly Xavier da Silva, CETESB
Maria Silvia Romitelli, CETESB
Maria Cristina Poletto, CETESB
Marilda de Souza Soares, CETESB
Mauro Kazuo Sato, CETESB
Nelson Menegon Jr, CETESB
Roberto Xavier de Oliveira, CETESB
Thales Andres Carra, CETESB
Viviane Chagas Kondratiuk, CETESB
Vinicius Travalini, CETESB
CONSELHO GESTOR DA APA RIO BATALHA, BIÊNIO 2018-2020

PROGRAMAS DE GESTÃO

Adriana de Arruda Bueno, FF
Aleph Bönecker da Palma, FF
Davi Henrique Souza Bavaro, FF
Fernanda Lemes de Santana, FF
Fernanda Ribeiro da Silva, FF
Jodie Lopes Gonçalves, FF
José Paulo Braga Sampaio, FF
Lucila Manzatti, FF
Marcos Hiroshi Okawa, FF
Maria Emília Shimura, FF
Mario Sergio Rodrigues, FF
Mauro Castex, FF
Nelson Antônio Gallo, FF
Tatiana Yamauchi Ashino, FF
Victor del Mazo Quartier, FF
Vivian Tiemi Sugano, FF
Alexsander Zamorano Antunes, IF
Elaine Aparecida Rodrigues, IF
Marcio Rossi, IF
Natália Macedo Ivanauskas, IF
Rogério Rodrigues Ribeiro, IG

Maria de Fátima Scaff, IBT
Lie Shitara Schutzer, SMA
Carolina Born Toffoli, SMA
Guaraci Belo de Oliveira, SMA
Hélia Maria Piedade, SMA
Marcel Bonim, SMA
Marina E. Duarte, SMA
Rafael Barreiro Chaves, SMA
Thaís Guimarães Luiz, SMA
Gil Kuchembuck Scatena, SMA
Cristina Maria do Amaral Azevedo, SMA
Aline Queiroz de Souza, SMA
Rodrigo Machado, SMA
Simone Mendes Oliveira do Amaral, SMA
Beatriz Truffi Alves, SMA
Iraci Xavier da Silva, CETESB
CONSELHO GESTOR DA APA RIO BATALHA, BIÊNIO 2018-2020

RESUMO

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 Rio Batalha (APARB), e foi elaborado em 2018 a luz do Roteiro Metodológico – 1ª Edição e aprovado, por meio do Decreto Estadual nº 64.440/2019.

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

1.	INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)	13
1.1.	CONTATO INSTITUCIONAL	14
1.2.	ATOS NORMATIVOS	14
1.3.	ASPECTOS FUNDIÁRIOS	14
1.4.	GESTÃO E INFRAESTRUTURA DA UC	15
1.5.	INFRAESTRUTURA DE APOIO AO USO PÚBLICO	16
1.6.	ATRATIVOS TURÍSTICOS	16
2.	DIAGNÓSTICO DA UC	17
2.1.	MEIO ANTRÓPICO	17
2.2.	MEIO BIÓTICO	25
2.3.	MEIO FÍSICO	30
3.	JURIDICO INSTITUCIONAL	40
3.1.	INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL	40
4.	LINHAS DE PESQUISA	41
4.1.	PESQUISAS EM ANDAMENTO E/OU FINALIZADAS	41
5.	SÍNTESE DO DIAGNOSTICO	41
5.1.	MEIO ANTRÓPICO	41
5.2.	MEIO BIÓTICO	43
5.3.	MEIO FÍSICO	44
5.4.	ANÁLISE INTEGRADA	47
6.	ZONEAMENTO DA UC	50
6.1.	OBJETIVO GERAL	50
6.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	50
6.3.	DO ZONEAMENTO	50
6.3.1.	NORMAS DAS ZONAS	51
6.3.2.	NORMAS DAS ÁREAS	55
6.4.	DAS DISPOSIÇÕES GERAIS	57
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
7.1.	INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	64
7.2.	MEIO ANTRÓPICO	64
7.3.	MEIO BIÓTICO	66
7.4.	MEIO FÍSICO	70

ANEXOS I – INFORMAÇÕES GERAIS DA UC.....	74
1.1 ASPECTOS FUNDIÁRIOS.....	74
ANEXO II – MEIO ANTRÓPICO	75
2.1 USO DO SOLO.....	75
2.2 DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SOCIOECONÔMICA.....	75
2.4 HISTÓRIA E PATRIMÔNIO.....	95
2.5 VETORES DE PRESSÃO E CONFLITOS DE USO.....	96
ANEXO III – MEIO BIÓTICO.....	101
3.1 VEGETAÇÃO	101
3.2 FAUNA.....	113
3.3 CONECTIVIDADE.....	129
ANEXO IV – MEIO FÍSICO.....	132
4.1 GEOLOGIA	132
4.2 GEOMORFOLOGIA.....	134
4.3 PEDOLOGIA	139
4.4 CLIMATOLOGIA	142
4.5 PERIGO, VULNERABILIDADE E RISCO	146
4.6 RECURSOS HÍDRICOS.....	161
4.7 MINERAÇÃO	168
ANEXO V – JURÍDICO INSTITUCIONAL.....	169

1. INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (UC)

Nome	Área de Proteção Ambiental Rio Batalha (APA Rio Batalha)
Código	0000.35.1712
Órgão Gestor	Fundação para Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo (Fundação Florestal)
Grupo de UC	Uso Sustentável
Categoria de UC	Área de Proteção Ambiental (APA) 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. A Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas. Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma APA. As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público devem ser estabelecidas pelo órgão gestor da unidade. Nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais.
Bioma(s)	Mata Atlântica (predominante)
Objetivo(s)	(i) Preservar os recursos hídricos como mananciais de abastecimento público de água em quantidade e qualidade; (ii) Controlar a expansão urbana desordenada e o uso inadequado do solo; (iii) Planejar e incentivar o desenvolvimento sustentável da região; (iv) Garantir a sobrevivência das comunidades tradicionais; (v) Preservar a biodiversidade e os remanescentes florestais; (vi) Promover a recuperação das áreas degradadas, em especial controlando os processos erosivos; e (vii) Auxiliar no desenvolvimento de práticas de conservação do solo, conforme disposto no artigo 3º da Lei nº 10.773, de 1º de março de 2001.
Atributos	Bacia hidrográfica do Rio Batalha e seus mananciais e remanescentes florestais.
Município(s) Abrangido(s)	Total de 11 - Agudos, Piratininga, Bauru, Duartina, Gália, Avaí, Reginópolis, Presidente Alves, Pirajuí, Balbinos e Uru.
UGRHI	UGRHI 16
Conselho	Instituído pelas Resoluções SMA nº 110 de 21 de setembro de 2017 e SMA nº 12 de 20 de fevereiro de 2018
Plano de Manejo	Em processo de elaboração. Versão enviada ao CONSEMA em 14 de agosto de 2018.

Instrumento(s) de Planejamento e Gestão Incidente(s)	<p>No âmbito municipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Plano Diretor Participativo de Bauru; ● Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e do Cerrado-2015 (Bauru). <p>No âmbito estadual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zoneamento Agroambiental para o Setor Sucroalcooleiro; ● Plano de Bacia-UGRHI 16 (2015); ● Plano de Manejo da EE de Bauru. <p>No âmbito federal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Terra Indígena Araribá (Decreto Nº 308, de 29 de outubro de 1991). Além dos demais atos normativos mencionados no campo "JURÍDICO INSTITUCIONAL".
Situação quanto à Conformidade ao SNUC	Em conformidade, no que se refere à situação fundiária.
1.1. CONTATO INSTITUCIONAL	
Endereço da Unidade (sede)	Rua Lourenço Carmelo, 180.
CEP	18610-265
Bairro	Jd. Paraíso
UF	São Paulo
Município	Botucatu
Site da UC	http://www3.ambiente.sp.gov.br/apa-rio-batalha/
Telefone da UC	(14) 3814-1144 / (14) 3814-1494 / (14) 3814-4083 / (14) 95652-2994
E-mail da UC	<i>mariosr@fflorestal.sp.gov.br</i>
1.2. ATOS NORMATIVOS	
Instrumento(s)	Lei Estadual nº 10.773, de 1º de março de 2001
Ementa	Declara Área de Proteção Ambiental a Bacia Hidrográfica do Rio Batalha
Publicação	DOE 02/03/2001, p1.
Área da UC	Aprox. 236.276,23 ha
Memorial Descritivo	Consta na Lei de criação
1.3. ASPECTOS FUNDIÁRIOS	

Situação Fundiária	A APA admite propriedades particulares dentro de seu perímetro e, portanto, não há a necessidade de consolidação do domínio em nome do Estado.
Consistência dos Dados do Limite da UC	A Lei Estadual 10.773, de 1 de março de 2001, que cria Área de Proteção Ambiental Rio Batalha, descreve seus limites pelos divisores de águas com outras bacias hidrográficas, até o seu encontro ao norte com o Rio Tietê, não informa a área do perímetro da Unidade. Sendo assim, é necessário o lançamento da Unidade em uma base cartográfica oficial, obedecendo rigorosamente os divisores de águas mencionados na lei de criação, excluindo a área de 287,98 ha da Estação Ecológica de Bauru, com a elaboração do memorial descritivo da APA Rio Batalha. (Apêndice 1.1.A)
Percentual de Área Pública	Trata-se de área inserida em região na qual não houve processo discriminatório e, portanto, não há como determinar se há terras devolutas. Entretanto, em seu perímetro, consta uma área de 287,98 ha cuja propriedade é da Fazenda Pública do Estado de São Paulo e que foi destinada para a criação da Estação Ecológica de Bauru. Esta área representa 0,12% da área total da APA.
Percentual de Área Particular	99,88% (Anexos 1 e 2)
Percentual de Área com Titulação Desconhecida	0% (Anexos 1 e 2)
Situação da Área quanto à Ocupação	Sem ocupação irregular (Anexos 1 e 2)
Percentual de Demarcação dos Limites	0% (Anexos 1 e 2)
Área da Poligonal da UC	235.635,00 ha (Anexo 1)
1.4. GESTÃO E INFRAESTRUTURA DA UC	
Ações Existentes de Manejo e Gestão	Ação 1: Palestras de nivelamento para os conselheiros (antigo conselho gestor) Ação 2: Licenciamento ambiental
Edificações e Estruturas	Poupatempo Ambiental (Prefeitura Municipal de Botucatu e Governo do Estado de São Paulo).
Equipamentos Eletrônicos para Gestão da UC	A sede da UC possui: <ul style="list-style-type: none"> ● 01 notebook; ● 01 GPS compartilhado; ● 01 telefone institucional de uso exclusivo do Gestor; ● 01 impressora compartilhada.
Comunicação	A sede da UC possui: <ul style="list-style-type: none"> ● Telefonia; ● Acesso a Internet.
Meio de Transporte em Operação	A sede da UC possui: <ul style="list-style-type: none"> ● 01 veículo leve compartilhado.

Energia	A sede da UC possui energia proveniente da concessionária (CPFL).		
Saneamento Básico	A sede da UC possui: <ul style="list-style-type: none"> • Abastecimento de água proveniente da concessionária (SABESP); • Rede pública de esgoto (SABESP); • Rede pública municipal de coleta de lixo. 		
Atendimento e Emergência	Não se aplica		
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • 01 chefe de Unidade de Conservação; • 01 monitor ambiental (terceirizado). 		
1.5. INFRAESTRUTURA DE APOIO AO USO PÚBLICO			
Portaria	Não se aplica		
Centro de visitantes	Inexistente		
Sede dentro do limite da UC	Não		
Guarita	Não se aplica		
Hospedagem	Não se aplica		
Alimentação	Não se aplica		
Sanitários	Compartilhado com o Poupatempo Ambiental		
Lojas	Não se aplica		
Estacionamento e/ou Atracadouro	Compartilhado com o Poupatempo Ambiental		
1.6. ATRATIVOS TURÍSTICOS			
Nome do Atrativo	Breve Descrição	Extensão	Dificuldade
Inexistente			

2. DIAGNÓSTICO DA UC (ÁREA DE ESTUDO: ÁREA DA UC ACRESCIDA DE RAIOS DE 3 KM)

2.1. MEIO ANTRÓPICO

Cobertura da Terra e Uso do Solo

Na Área de Proteção Ambiental Rio Batalha (APA Rio Batalha), predomina a cobertura herbáceo-arbustiva, especialmente ao norte da Unidade, a jusante do rio Batalha, característica de vegetação de pequeno porte, de áreas de pastagem ou de cultivos agrícolas e, ainda, áreas remanescentes de campo cerrado. Na agricultura, a região se caracteriza pelos cultivos de cana-de-açúcar, citros e pela pecuária. Os municípios de Agudos, Avaí e Presidente Alves são responsáveis por mais de 25% da produção de abacaxi de todo o estado de São Paulo. No extrativismo vegetal, a região sul da UC se destaca com os produtos da silvicultura, principalmente em Avaí, Piratininga, Reginópolis e Bauru.

Os fragmentos de cobertura vegetal mais representativos de floresta estacional semidecidual e cerrado se distribuem no centro-sul da APA, concentrados especialmente nos municípios de Avaí, Bauru, Duartina, Gália, Piratininga, Presidente Alves e Reginópolis. Estes municípios são, também, os que apresentam maiores áreas reflorestadas de eucalipto.

No sentido centro-norte da UC, observam-se as maiores concentrações de solo exposto, a jusante do rio Batalha. As áreas construídas estão circunscritas aos núcleos urbanos dos municípios, sendo mais expressivos os de Bauru, Piratininga e Reginópolis. Nesse aspecto, cumpre ressaltar que o núcleo edificado do município de Agudos encontra-se fora dos limites da APA Rio Batalha, mas, associado a Bauru, cria um vetor de expansão a sudeste da UC. Comparativamente, os municípios que apresentaram as maiores evoluções quanto às áreas construídas entre 2005 e 2010 foram Agudos, Bauru, Piratininga e Reginópolis, a leste, e Balbinos, a oeste (APÊNDICE 2.1.A).

Dinâmica Demográfica e Socioeconômica

Dinâmica Demográfica

A UC caracteriza-se por pequenas e médias cidades polarizadas pelo centro urbano de Bauru, através da rodovia Marechal Rondon, que corta a UC no sentido sudeste-noroeste. Dos 11 municípios abrangidos pela UC, apenas cinco possuíam, em 2016, mais de 10 mil habitantes: Duartina (12.088), Piratininga (12.764), Pirajuí (23.140), Agudos (35.525) e Bauru (356.769), segundo dados do SEADE (2017) (APÊNDICE 2.2.A e APÊNDICE 2.2.B).

A tabela permite analisar ainda que, além da configuração regional calcada em municípios pequenos, há uma tendência de diminuição da população em quatro municípios: Duartina, Gália, Presidente Alves e Uru, localizados na porção oeste da UC.

Ainda que a população total dos municípios da APA aumente no período 1991-2016, a representatividade do total de municípios que compõem a APA Rio Batalha em relação à população total do Estado também apresenta decréscimo ao longo dos anos, passando de 1,14% em 1991 para 1,08% em 2016.

Analisando-se os dados por setor censitário, é possível identificar a concentração da população nos núcleos urbanos dos municípios que compõem a APA Rio Batalha. As maiores concentrações populacionais se localizam no entorno imediato da UC, em sua porção sudeste, conformando nitidamente um vetor de expansão dos municípios de Agudos e Bauru. No limite interno da Unidade, destacam-se os núcleos de Piratininga, ao sul, e de Reginópolis, ao norte, nos quais o número de moradores é superior a mil habitantes em alguns setores (APÊNDICE 2.2.C).

A tendência de decréscimo da população nos municípios de Duartina, Gália, Presidente Alves, Reginópolis e Uru nos últimos anos é confirmada pelos dados da Taxa de Crescimento Geométrico Anual da População (TGCA), negativo no período 2010-2016 para os quatro municípios (SEADE, 2017). Em contraponto, as maiores TGCA são encontradas na porção sudeste da UC, abrangendo os municípios de Avaí, Bauru e Piratininga, que superaram a taxa de 0,5% a.a. no

período. Somente o município de Piratininga supera a média de TGCA do estado de São Paulo, de 0,85% a.a. no mesmo período, com uma TGCA de 0,95% a.a. (SEADE, 2017) (APÊNDICE 2.2.D).

No período anterior, de 2000 a 2010, foi possível constatar um intenso crescimento populacional nos municípios de Balbinos, de 10,83% a.a., e Reginópolis, de 4,4% a.a., muito superiores à média estadual de 1,09% a.a., atrelado à instalação de duas penitenciárias masculinas nestes municípios, em 2006 e 2004, respectivamente. Em Pirajuí, que já possuía duas unidades prisionais em 1998, a instalação de uma unidade prisional feminina em 2012 não alterou significativamente a TGCA no período 2000/2010, mas evidencia o suporte da região a esta demanda e atrela as necessidades de infraestrutura para incorporar e absorver a população atraída por esta ação da Administração Penitenciária.

A projeção populacional da Fundação SEADE para o ano de 2030 reproduz o cenário tendencial de decréscimo populacional em Duartina, Gália, Presidente Alves, Reginópolis e Uru. Embora Reginópolis tenha vivenciado um crescimento populacional nos anos 1991 e 2000, apresenta decréscimo no período 2010 a 2016 (APÊNDICE 2.2.E).

Quanto à densidade demográfica, de acordo com dados da Fundação SEADE para o ano de 2010, cinco municípios da APA possuem média abaixo de 20 habitantes/km²: Avaí, Gália, Presidente Alves, Reginópolis e Uru. Outros cinco possuem média abaixo de 50 habitantes/km²: Agudos, Balbinos, Duartina, Pirajuí e Piratininga. Apenas Bauru possui uma densidade demográfica mais expressiva, sendo superior a 500 habitantes/km². Pelos dados censitários, fica evidente a maior densidade demográfica no entorno imediato, nos municípios de Agudos e Bauru, a sudeste da UC. No interior da Unidade, sobressaem os núcleos urbanos dos municípios de Piratininga e Reginópolis (APÊNDICE 2.2.F).

As maiores taxas de urbanização, que correlacionam a população urbana à população total, também são encontradas nos municípios da porção leste da UC. Na porção central da APA Rio Batalha, constitui-se um corredor, de norte a sul, abrangendo os municípios de Avaí, Balbinos e Reginópolis, em que a taxa de urbanização é inferior a 70% (SEADE, 2016) (APÊNDICE 2.2.G).

Mais uma vez, cumpre destacar o contexto penitenciário dos municípios de Balbinos e Reginópolis, em que as unidades prisionais são classificadas na área rural, podendo influenciar na relação entre a população urbana e a população total do município (APÊNDICE 2.2.H).

Embora a taxa de urbanização seja alta em alguns dos municípios, como Agudos, Bauru, Duartina e Pirajuí, constata-se que a maior parte dos setores censitários destes municípios situados no limite interno da APA é rural. Assim, a maior parte da população se concentra nos setores censitários urbanos, localizados fora dos limites da UC. Exceção se faz aos municípios de Piratininga, Presidente Alves e Uru, em que a mancha urbana, e conseqüentemente a população urbana, que corresponde a mais de 80% da população total destes municípios, concentra-se no limite interno da UC.

Dinâmica Socioeconômica

Os indicadores socioeconômicos permitem avaliar as condições de vida e as dinâmicas econômicas preponderantes dos municípios que compõem a Área de Proteção Ambiental Rio Batalha.

De acordo com os dados dos setores censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2010, não há aglomerados subnormais na área de estudo, ou seja, unidades habitacionais (barracos, casas etc.) carentes, em sua maioria, de serviços públicos essenciais, ocupando terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa. Entretanto, observa-se a presença de alguns aglomerados no entorno imediato da APA Rio Batalha, a sudeste, no município de Bauru, em setores de maior vulnerabilidade social.

Outra qualificação social se dá pela análise da infraestrutura de saneamento domiciliar. A análise dos percentuais da população dos municípios atendida por rede de coleta de esgotos, bem como a proporção destes efluentes que passa por tratamento para remoção da carga poluidora, são indicadores relevantes para avaliação das condições de saneamento ambiental. O lançamento de matéria orgânica nos corpos d'água e no solo, de maneira difusa ou por meio de sistemas de esgotamento sanitário, pode prejudicar a qualidade da água, restringindo seus múltiplos usos e contribuindo para o aumento da ocorrência de doenças de veiculação hídrica (SMA/CPLA, 2016).

A partir dos dados censitários do IBGE (2010), constata-se que predominam, nos núcleos urbanos, os setores em que mais de 80% dos domicílios estão ligados à rede geral de esgoto. Em Piratininga, a sudeste da Unidade, e à montante do

rio Batalha, alguns desses setores possuem menos de 60% dos domicílios ligados à rede geral. Considerando-se a predominância de áreas rurais no limite da UC, cumpre destacar a destinação do esgoto nessas áreas que, no caso da APA, dá-se prioritariamente através de fossas rudimentares, segundo os dados do Censo 2010 do IBGE (APÊNDICE 2.2.I).

Toda a área rural na porção central da UC destina mais de 80% do esgoto via fossas rudimentares, especialmente nos municípios de Avaí, Bauru e Reginópolis. Esse percentual é relativamente menor nos municípios de Balbinos, Presidente Alves e Uru. Nas áreas rurais de Balbinos e Uru, o percentual de domicílios que destinam esgoto via fossa séptica supera 80%.

A identificação dos pontos de monitoramento da qualidade da água poderia possibilitar correlações entre os níveis de saneamento e o comprometimento dos recursos hídricos. Convém destacar, entretanto, que o predomínio das fossas sépticas ou rudimentares se dá em áreas de menor densidade populacional, o que sugere, nestas áreas, menor carga orgânica potencial (APÊNDICE 2.2.J).

Neste aspecto, são identificados dois pontos de monitoramento da qualidade da água na APA Rio Batalha: um mais a montante, em Bauru, e outro a Jusante, em Reginópolis. Ambos atestaram qualidade boa para o ano de 2015.

Para as áreas mais adensadas, de maior carga poluidora potencial, convém detalhar o Índice de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana do Município (ICTEM), criado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) para aferir a situação dos municípios paulistas quanto ao desempenho de seus sistemas de coleta e tratamento de esgoto (APÊNDICE 2.2.K). Os municípios com piores índices (numa escala de 0 a 10, em que 10 é o melhor índice) em 2015 são Agudos, Bauru, Pirajuí e Reginópolis. Obviamente, as preocupações recaem sobre os municípios mais populosos, Agudos e Bauru, em que a carga poluidora remanescente é bastante elevada. Avaí, Duartina e Uru, por outro lado, apresentaram melhora considerável no período 2010-2015.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) publica anualmente o Índice de Desenvolvimento Humano Global (IDH) para mais de 150 países. Com base na metodologia do IDH Global, e utilizando dados de longevidade, educação e renda obtidos pelo IBGE nos censos demográficos, é desenvolvido o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Os indicadores são calculados e expressos em valores que variam de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de um, melhor é o desempenho.

Analisando-se os indicadores socioeconômicos municipais, constata-se a evolução do IDH no período 2000-2010 para todos os municípios da UC. Em 2000, à exceção de Bauru, o maior IDH regional na ordem de 0,701 a 0,800, todos os demais municípios da APA Rio Batalha possuíam IDH entre 0,601 e 0,700. Em 2010, apenas o município de Balbinos manteve sua classificação, ainda inferior a 0,700. Dos dez que subiram de classe, Bauru atingiu IDH superior a 0,800. Os demais nove municípios se inserem na classe intermediária, de 0,701 a 0,800 (APÊNDICE 2.2.L).

Qualificando a composição do IDHM, vê-se que, de maneira geral, a componente longevidade possui os valores mais elevados. Em contrapartida, o dado referente à educação configura a componente de menor valor. Bauru é o município da APA Rio Batalha com melhor colocação no ranking paulista de IDHM: aparece em 20º, de um total de 645 municípios. Piratininga é outro município de destaque, ocupando a posição 73º. Os municípios da UC em pior colocação no ranking paulista são Balbinos (634º), Gália (542º), Uru (522º) e Avaí (509º).

O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), calculado pela Fundação SEADE, 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. Em 2008, apenas Bauru foi classificado como Grupo 1 de IPRS. Piratininga e Uru apresentaram os piores índices, sendo classificados no Grupo 5. Os demais foram classificados nos grupos intermediários 3 (Duartina, Presidente Alves e Reginópolis) e 4 (Avaí, Balbinos, Gália e Pirajuí). Em 2012, apenas Uru melhorou sua classificação, passando do Grupo 5 para o Grupo 4. Avaí e Gália caíram para o Grupo 5, e os municípios de Balbinos, Duartina, Pirajuí, Presidente Alves e Reginópolis mantiveram-se entre os Grupos 3 e 4, embora com alguma alteração de perfil. O município de Bauru foi o único a apresentar melhores taxas de riqueza, longevidade e escolaridade, mantendo-se no Grupo 1 (APÊNDICE 2.2.M).

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 sete grupos de vulnerabilidade, variando de baixíssima vulnerabilidade a vulnerabilidade muito alta, considerando inclusive a situação urbano/rural dos municípios. Na APA Rio Batalha, predominam os setores de baixa e muito baixa vulnerabilidade social. Alguns setores urbanos dos núcleos de Avaí, Balbinos, Piratininga, Presidente Alves, Reginópolis e Uru caracterizam-se por média vulnerabilidade, mas os maiores destaques se dão ao sul da UC, onde predominam setores de alta vulnerabilidade urbana do município de Bauru e de alta vulnerabilidade rural em Avaí. A alta vulnerabilidade urbana em Bauru é corroborada pela identificação dos aglomerados subnormais, conforme relatado anteriormente. Ao norte e ao sul da Unidade notam-se setores “não classificados”, que se referem àqueles excluídos da análise por falta de informações ou por possuírem menos de 50 domicílios particulares permanentes (APÊNDICE 2.2.N e APÊNDICE 2.2.O).

De maneira geral, os maiores percentuais de população estão enquadrados nos Grupos 2 (vulnerabilidade muito baixa) e 4 (vulnerabilidade média). As exceções são proeminentes em Reginópolis, onde cerca de 30% da população se encontra no Grupo 3 (baixa vulnerabilidade), em Balbinos, em que mais de 45% da população se encontra no Grupo 5 (vulnerabilidade alta em áreas urbanas), e em Avaí, em que quase 11% da população possui vulnerabilidade em áreas rurais. Entre as maiores vulnerabilidades – Grupos 5, 6 e 7 -, os percentuais de Avaí e Balbinos encontram-se totalmente contidos no território da UC, enquanto os valores observados em Agudos, Bauru, Gália e Pirajuí se expressam nos setores censitários externos à área da UC.

O Produto Interno Bruto (PIB), que corresponde à soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos em determinado período, descontadas as despesas com os insumos utilizados no processo de produção, é um dos indicadores utilizados na caracterização da atividade econômica de uma região. Em 2002, apenas o município de Bauru apresentou posição de destaque em relação ao PIB, com uma produção de quase três bilhões de reais, correspondentes a 0,56% do PIB estadual. No mesmo ano, Agudos apresentou uma participação de 0,1% do PIB estadual, enquanto que os demais nove municípios não superaram a casa de 0,02% de participação. Entre 2002 e 2014, apenas os municípios de Bauru e de Agudos apresentaram um aumento na participação do PIB do estado, de 0,56% para 0,63%, e de 0,1% para 0,11%, respectivamente. Os demais municípios permaneceram com participações inferiores a 0,02% (APÊNDICE 2.2.P).

Quanto ao PIB per capita, a disparidade é bastante grande entre os municípios que compõem a UC. Enquanto Agudos, Avaí e Bauru superaram 34 mil reais correntes em 2014, outros cinco municípios não superaram a metade dessa quantia (15 mil reais): Balbinos, Gália, Pirajuí, Piratininga e Reginópolis. Nestes municípios, o PIB per capita é inferior a um terço da média estadual, de aproximadamente 45 mil reais correntes (APÊNDICE 2.2.Q).

Analisando-se o valor adicionado por cada setor produtivo, ou seja, o valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo, constata-se um crescimento da participação do setor de serviços sobre o setor agropecuário na maior parte dos municípios no período de 2002 a 2014. Em 2002, a agropecuária era responsável por mais de 35% do valor adicionado total dos municípios de Presidente Alves, Reginópolis e Uru, superando ainda 50% no município de Avaí. Em 2014, a participação agropecuária reduziu nos quatro primeiros municípios, não atingindo a faixa de 35%, mantendo-se superior a 50% em Avaí. Houve crescimento no percentual de valor adicionado agropecuário apenas no município de Gália, que passou de 20,9%, em 2002, para 22,3% em 2014.

Por sua vez, o setor de serviços, que engloba a administração pública, já era superior a 60% em Balbinos, Duartina e Gália; a 70% em Pirajuí e Piratininga; e superior a 80% em Bauru. Apenas em Uru e na porção central da APA Rio Batalha (Avaí, Presidente Alves e Reginópolis) o valor adicionado pelo setor de serviços era inferior a 50% do valor adicionado total de cada município. Em 2014, Pirajuí e Piratininga também ultrapassaram a marca de 80% de participação do setor de serviços; Duartina atingiu 70% e os municípios de Presidente Alves, Reginópolis e Uru apresentaram um crescimento expressivo deste setor, superando 60% do total municipal.

Historicamente, a participação do setor industrial é baixa, possuindo alguma relevância apenas no município de Agudos, superando 50% em ambos os períodos, associada à presença da indústria de bebidas (Ambev) e de madeira especializada, louças e metais (Duratex). Em Gália, onde o setor também possui relevância, o destaque é a indústria da seda. Em 2014, o valor adicionado pela indústria não superou 10% em seis municípios, mais concentrados na porção

centro-norte da Unidade: Avaí, Pirajuí, Presidente Alves, Piratininga, Reginópolis e Uru. As maiores reduções em participação deste setor em 2014 foram observadas ao norte da UC, em Pirajuí, Presidente Alves e Reginópolis (APÊNDICE 2.2.R).

O detalhamento da expansão das atividades agrícolas foi analisado a partir dos dados disponíveis na pesquisa Produção Agrícola Municipal (PAM) realizada pelo IBGE, considerando as principais culturas das lavouras temporária e permanente, a pecuária, a silvicultura e o extrativismo vegetal dos municípios que compõem a APA Rio Batalha, para os anos de 2004 e 2015.

É importante destacar que apenas três municípios que compõem a APA Rio Batalha - Avaí, Agudos e Presidente Alves - respondem por mais de 25% da área de produção estadual destinada ao cultivo do abacaxi, segundo dados do IBGE (2015). De fato, apenas Presidente Alves já responde por 16% da área cultivada de abacaxi de todo o Estado de São Paulo.

Convém destacar ainda a expansão da área de cultivo da cana-de-açúcar no período 2004-2015, sobretudo nos municípios ao norte da Unidade, e da laranja, no sentido leste- oeste na UC. Nota-se, ainda, uma diminuição do cultivo de café no período 2004-2015 e também de outros citros, tais como o limão e a tangerina (APÊNDICE 2.2.S).

Em 2004, apenas os municípios de Agudos e Presidente Alves possuíam mais de 2.500 ha de área plantada de cana-de-açúcar. Em 2015, Presidente Alves diminuiu sua área deste cultivo, mas outros três municípios atingiram a marca de 2.500 ha de cana cultivados: Balbinos, Reginópolis e Uru. O maior salto, entretanto, se deu em Agudos e Pirajuí, que passaram a mais de 10.000 ha de cultivo da cana. Na cultura temporária, também aumentaram as áreas cultivadas de amendoim em casca e mandioca (APÊNDICE 2.2.T).

Esse processo de expansão agrícola também é observado para a laranja, cultivo permanente de destaque na região. Em 2004, apenas Uru, ao norte da UC, possuía mais de 1.000 ha de área plantada de laranja. Em 2015, apesar de Uru diminuir seus campos de cultivo, seis municípios superaram essa marca: Agudos, Avaí, Bauru, Pirajuí, Piratininga e Reginópolis (APÊNDICE 2.2.U).

Com relação ao extrativismo vegetal, Agudos produzia, em 2004, 36,29% de toda a produção estadual de carvão vegetal. Avaí, por sua vez, concentrava 19% da produção de madeira em tora de todo o estado de São Paulo. Em 2015, tais produtos aparecem atrelados exclusivamente à silvicultura. Nota-se uma expansão da quantidade de madeira em tora de silvicultura produzida ao sul da APA Rio Batalha, reproduzindo o sentido leste - oeste. Em 2004, apenas Avaí e Agudos se destacavam, superando 100 mil unidades e 500 mil unidades produzidas, respectivamente. Em 2015, Avaí e Piratininga superavam 100 mil unidades produzidas, sobressaindo os municípios de Agudos e Bauru, com produção superior a 500 mil unidades. Enquanto Bauru e Avaí centram a produção para a cadeia de papel e celulose, Agudos e Piratininga vinculam suas produções a outras finalidades, majoritariamente (APÊNDICE 2.2.V).

Por sua vez, nota-se um decréscimo na pecuária regional. Em 2004, três municípios possuíam de 50 mil a 100 mil cabeças de bovinos: Agudos, Bauru e Pirajuí. Em 2015, apenas Pirajuí manteve-se nesse patamar, ocorrendo decréscimos expressivos no efetivo de rebanhos nos municípios de Balbinos e Reginópolis, no norte da UC, e Agudos, Bauru, Duartina e Gália, ao sul da APA. Apenas o município de Piratininga aumentou o seu rebanho. Desta forma, é possível inferir uma reversão nos campos de pastagem, seja para os cultivos de cana-de-açúcar ou laranja, seja para a silvicultura.

Dentre os cultivos consolidados na UC, a cana, a laranja e o abacaxi podem se utilizar de herbicidas, fungicidas ou inseticidas que poderiam impactar o solo e a qualidade dos recursos hídricos.

Com relação às outorgas para uso da água, é possível analisar os dados por finalidade e por volume da outorga. Constata-se que as outorgas se concentram principalmente nos municípios de Bauru e Piratininga, a montante do rio Batalha, e em Balbinos e Reginópolis, a jusante.

De maneira geral, predominam as outorgas para uso rural e urbano em toda a UC. Em Bauru, há muitas captações para uso urbano (abastecimento público) fora dos limites da APA Rio Batalha. Piratininga, Avaí e Balbinos concentram outras outorgas para esta mesma finalidade no interior da UC (APÊNDICE 2.2.W).

As captações de uso rural se concentram nas áreas rurais dos municípios de Bauru, Piratininga, Avaí e Reginópolis. Na

área interna da UC há, ainda, captações para uso industrial ao norte, em Balbinos e Reginópolis, e ao sul, em Avaí, Piratininga e Bauru.

Em volume, as vazões são relativamente baixas a jusante do rio Batalha. Em Reginópolis, há uma captação de 0,03m³/s para uso rural, mas as demais captações, em Balbinos, Uru e Pirajuí, no interior da UC, não superam 0,01m³/s. A maior captação, de 0,34m³/s, situa-se a sudeste da UC, de uso urbano, para abastecimento do município de Bauru. Outras captações que se destacam, em volume, são em Avaí, de 0,16m³/s e em Presidente Alves, de 0,10m³/s, ambas para uso rural (APÊNDICE 2.2.X).

Há que se destacar, ainda, a importância das águas subterrâneas nas outorgas municipais, visto que os Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos das UGRHIS 13 (Tietê-Jacaré) e 16 (Tietê-Batalha), de 2015 (ano base 2014), apontam a predominância das demandas subterrâneas nos municípios de Agudos, Balbinos, Bauru e Presidente Alves. Os municípios de Duartina e Gália não foram avaliados, pois as informações municipais detalhadas de vazão, reserva explorável e demanda não constam do Relatório de Situação da UGRHI 17 (Médio-Parapanema) (APÊNDICE 2.2.Y).

Constata-se que há uma situação de criticidade no município de Bauru quanto à relação entre a demanda subterrânea e a disponibilidade das reservas exploráveis, em que essa demanda supera 164% das reservas (CBH-TJ, 2015). O Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS), por sua vez, encontra-se em conformidade com os padrões estabelecidos, sendo classificado como alta qualidade nos municípios que compõem a UC (CETESB, 2016). Contudo, algumas considerações devem ser feitas quanto à presença de nitrato nas águas subterrâneas na APA, substância que representa o estágio final da degradação da matéria orgânica.

No monitoramento do nitrato, elaborado semestralmente pela CETESB, valores superiores a 5mg/L são considerados resultantes de interferência antropogênica. Os valores situados entre 5mg/L e 10mg/L indicam nível de prevenção, e valores superiores a 10mg/L estão acima do padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria MS nº 2.914/2011, podendo causar riscos à saúde humana, com aparecimento de doenças como a metahemoglobinemia (cianose) e o câncer gástrico. As principais fontes antrópicas difusas fornecedoras de compostos nitrogenados são: aplicação de fertilizantes orgânicos e sintéticos nitrogenados, utilização de fossas sépticas ou negras, vazamentos das redes coletoras de esgoto e influência de rios contaminados na zona de captação de poços (CETESB, 2016).

Há sinais de alerta para a presença de nitrato em três pontos de monitoramento na porção central da UC, em 2015: em Avaí, Balbinos e Presidente Alves. Em Bauru, há ainda um ponto que excede os padrões de potabilidade, mas este se encontra fora do limite da APA Rio Batalha (APÊNDICE 2.2.Z).

Atentando para as infraestruturas sanitárias e as áreas contaminadas, que poderiam gerar impactos e comprometer os atributos da Unidade de Conservação, constata-se a presença de quatro aterros sanitários no interior da APA Rio Batalha, nos municípios de Balbinos, Bauru, Presidente Alves e Reginópolis, todos eles em condições adequadas, segundo dados da CETESB (2016). A maior carga gerada ocorre no município de Bauru, o mais populoso município abrangido pela UC. Outros seis municípios possuem aterro, mas estes se localizam fora dos limites da UC. Os municípios de Avaí e Uru depositam seus resíduos nos aterros particulares de Piratininga e Catanduva (particular), respectivamente (APÊNDICE 2.2.AA).

As áreas contaminadas, por sua vez, se encontram fora da UC, especificamente no núcleo urbano do município de Bauru.

Ocupação humana e populações residentes

Caracterização

A Terra Indígena (TI) Araribá, compartilhada pelas etnias Guarani, Guarani Nandeva e Terena, ocupa uma área de 1.930,33 ha no município de Avaí, na porção central da APA Rio Batalha. Encontra-se em fase de procedimento regularizada e modalidade tradicionalmente ocupada.

A TI foi reservada pelo Decreto Estadual 2.371-F, de 28/04/1913. Em 1985, a demarcação física foi efetivada e

homologada pelo Decreto Presidencial 308, de 29/10/1991, sendo registrada no 1º CRI de Bauru – SP.

De acordo com o Censo IBGE 2010, a população total da Terra Indígena Araribá é de 536 pessoas, sendo que 523 declaram-se indígenas, 11 consideram-se indígenas e duas não se declaram ou se consideram indígenas. A comunidade mantém roças para a subsistência e plantio de mandioca para comercialização, desenvolvendo, ainda, atividades de piscicultura, pecuária de corte e leite, além de artesanato. A TI Araribá apresenta casos de erosão dos solos e, no período da seca, alguns incêndios.

O território indígena é cortado pela variante ferroviária Bauru-Garças, projetada pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro, e constituído por casas de alvenaria, que dispõem de energia elétrica. Em setembro de 2004, a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU) finalizou, ali, a construção de 30 moradias.

Os conflitos predominantes referem-se, basicamente, a três fatores: expansão da produção de laranjas sobre o limite do território indígena, questões empregatícias dos indígenas nas citricolas vizinhas e, finalmente, reivindicações para revisão de limites e ampliação do território indígena

História e Patrimônio

De acordo com o catálogo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), disponível online, nada consta quanto a bens tombados nos municípios que compõem a APA Rio Batalha.

No catálogo do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT), por sua vez, constam três bens tombados nos municípios que compõem a APA, mas apenas um no limite interno da UC: o Conjunto da Estação Ferroviária, em Piratininga.

O Conjunto da Estação Ferroviária de Piratininga abrange o perímetro formado pela Rua Manoel Pedro Carneiro, pela Rua Margarido Pires, pela divisa de lote particular com Praça do Turista, pela Avenida Coronel Soares, pela Travessa Dr. Napoleão Laureano, pela divisa de lotes particulares com a Praça do Turista, e pela Rua Manoel Pedro Carneiro. O tombamento é regido pela Resolução 30 de 10/06/2013, publicada no DOE em Poder Executivo, 11/06/13, págs. 39 e 40. A Estação Ferroviária Piratininga faz parte do ramal de Agudos, da Companhia Paulista de Estrada de Ferro, inaugurada em 25 de janeiro de 1905, desempenhando papel importante como ponta de lança em direção ao extremo oeste do Estado e avanço da ferrovia para a região da Alta Paulista. Por muitos anos, foi centro de armazenamento de boa parte da produção cafeeira da região, recebendo a produção de fazendas vizinhas. O tombamento recai sobre o conjunto formado pelos prédios da Estação, armazéns e vila ferroviária, ficando preservadas a fachada e a volumetria, além da caixa d'água, cuja preservação é integral.

Contexto histórico

A APA Rio Batalha é composta por municípios de ocupação antiga, iniciada com a expansão das plantações de café para o Oeste Paulista. A economia cafeeira, a expansão ferroviária e a imigração foram responsáveis pela ocupação e pelo florescimento econômico da região a partir de 1890, quando se inicia o processo de esgotamento dos solos da região do Vale do Paraíba, que reorientou a ocupação de novas terras para o seu cultivo. Os grandes cultivos culminaram no desenvolvimento das ferrovias para escoamento da produção. A expansão ferroviária induziu o surgimento de novas aglomerações urbanas e contribuiu para a expansão das fronteiras agrícolas. Surgiram confrontos com indígenas, que ocupavam a região, subsistindo apenas a Terra Indígena Araribá, cujas terras foram reservadas por Decreto Federal em 1913.

O grande número de imigrantes que se estabeleceram na região gerou uma significativa demanda por alimentos e manufaturas, que impulsionou a economia da nova rede urbana. Após 1929, contudo, a região sofreu os efeitos do período de crise e recessão econômica mundial, com impactos na produção agrícola e na dinâmica urbana. A economia agrícola se voltou a outros cultivos e à pecuária, intensificando o desmatamento da vegetação original da área abrangida pela Unidade de Conservação. Outras atividades se desenvolveram, provocando um crescimento do setor de comércio e serviços na zona urbana.

Nas décadas seguintes, o município de Bauru ganhou maior destaque, polarizando as atividades, infraestruturas e serviços regionais. Sua dinamização se associa, ainda, ao desenvolvimento do norte do estado do Paraná, que criou uma nova demanda por mão de obra, tecnologia e capital e pela estrutura urbana desenvolvida em São José do Rio Preto e Ribeirão Preto, tendo impacto significativo na industrialização, com a instalação de indústrias voltadas principalmente às usinas de álcool e destilarias. Desde os anos 1970, as regiões polarizadas de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto e Campinas, abrangendo a área da APA, configuram o principal corredor agrícola paulista, responsável pela produção da maior parte das culturas de exportação.

A dinâmica urbana regional deve ser compreendida pela rede urbana, estruturada em função da rodovia Marechal Rondon - Castelo Branco (SP-300) e de uma vasta malha viária de rodovias intermunicipais, que conferem à região um alto grau de acessibilidade para os principais centros regionais do interior paulista (Plano de Bacias, 2015). Bauru agrega, em seu entorno, uma rede de pequenas e médias cidades hierarquicamente menos complexas do ponto de vista econômico, sendo considerado o maior entroncamento rodo-hidro-ferroviário do interior paulista, contando ainda com dois aeroportos estaduais.

De maneira geral, observa-se um crescimento das áreas urbanas, pela construção de diversos loteamentos e pela diversificação da estrutura de serviços municipais. Nas últimas décadas, a região norte da APA tem demonstrado uma dinâmica urbana expressiva, associada à implantação de unidades prisionais nos municípios de Balbinos, Pirajuí e Reginópolis, que também se configuram como vetores de atração populacional. Na área rural, predominam a cana-de-açúcar, a citricultura, a pecuária e a produção de eucaliptos (APÊNDICE 2.4. A).

Finalmente, a duplicação da rodovia Marechal Rondon, a implantação da Hidrovia Tietê-Paraná e do Gasoduto Brasil-Bolívia que cortam a região constituem empreendimentos de âmbito nacional estratégico, desenvolvendo novos potenciais econômicos, associados às vantagens locais dessas infraestruturas.

No aspecto ambiental, incidem, na UC, outras duas áreas protegidas: a Terra Indígena Araribá, em Avaí, e a Estação Ecológica de Bauru, em Bauru. A Terra Indígena, reservada em 1913 e com homologação de limites datada de 1991, é compartilhada pelas etnias Guarani, Guarani Nandeva e Terena, com área de 1.930ha e população aproximada de 600 pessoas. (IBGE, 2010). A Estação Ecológica de Bauru foi criada pelo Decreto Estadual nº 26.890/1987, visando a preservação de remanescentes florestais e fins científicos, culturais e educacionais (APÊNDICE 2.4.B).

Ao longo da APA, ainda são encontrados remanescentes importantes de Mata Atlântica e Cerrado, refúgios para a biodiversidade regional, dispostas nas várzeas naturais, nas matas ripárias, nas florestas estacionais semidecíduais e nas manchas de cerrado. O rio Batalha, principal manancial de abastecimento público da região, possui uma área de drenagem de 2.416,32 km², e é o principal atributo de conservação desta UC. Também é responsável pelo abastecimento de 35% da população de Bauru, município-polo da APA, mas os desmatamentos de suas margens acentuam os processos erosivos, provocando ainda mais assoreamento do rio.

Vetores de Pressão e Conflitos de Uso

De acordo com o diagnóstico situacional de problemas e vetores de pressão identificados no Mapa Situacional da Área de Proteção Ambiental Rio Batalha, elaborado pelo gestor da UC, foram identificados problemas relacionados à expansão da mancha urbana, em especial na área do município de Bauru e problemas relacionados à degradação e erosão do solo, conforme quadro:

Quadro Vetores de Pressão e Problemas

a) Expansão da mancha urbana (em especial no município de Bauru)

b) Degradação/ Erosão do solo (pastagens de gado)

Fonte: São Paulo – Fundação Florestal, 2017.

Considerando os vetores de pressão, os conflitos e os problemas mapeados na APA Rio Batalha e tomando como base os

dados analisados (Apêndice 2e – Relatório Vetores de Pressão e Conflitos de Uso) e sua espacialização no território (Mapa 2e – Mapa Vetores de Pressão e Conflitos de Uso), identifica-se:

A) Entre os anos de 2013 e 2016, um total de 296 autuações lavradas pela Polícia Ambiental área da APA Rio Batalha, sendo a maior parte destas localizadas nos municípios de Bauru (39%) e Piratininga (20%), na região sudeste da unidade de conservação e; entre os anos de 2010 e 2016, 24 registros de autuações pela CETESB para empreendimentos localizados na área da APA do Rio Batalha.

B) Na análise dos problemas e pressões decorrentes da **expansão da mancha urbana**:

- Entre os anos de 2013 a 2016, um total de 113 autuações caracterizadas por danos à flora, tipificadas nas categorias “Flora” e “Área de Preservação Permanente – APP”. O percentual significativo de autos nestas categorias (38%) e sua localização em áreas limítrofe da mancha urbana, em especial nos municípios de Bauru e Piratininga, na parte sudeste da APA, pode indicar pressão à expansão urbana.
- Entre os anos de 2010 e 2016 registram-se ainda autorizações de supressão de vegetação aprovadas pela CETESB nos municípios integrantes da APA com 896,31 ha de área e 8942 árvores isoladas a serem suprimidas.

C) Na análise dos problemas e pressões decorrentes da **degradação/ erosão do solo**:

- Não foram identificados indicativos que pudessem mensurar o risco à degradação e erosão do solo nas áreas da APA Rio Batalha, sendo necessária análise e articulação de demais parâmetros para tal, como relação aos estudos do Uso do Solo na região.

D) Na análise de outros problemas e pressões decorrentes de atividades ilegais contra o meio ambiente:

- Entre os anos de 2013 e 2016: 1 autuação diretamente vinculada à caça no município de Avaí, com apreensão de armamento e munição; 19 infrações tipificadas na categoria “Pesca”, concentradas em sua maioria no Rio Tietê e Foz do Rio Batalha, ao norte da unidade, em especial nos municípios de Reginópolis e Pirajuí, registrando utilização de petrechos proibidos ou pesca em período de piracema.

2.2. MEIO BIÓTICO

VEGETAÇÃO

Fitofisionomia e Estágio Sucessional

A APA Rio Batalha apresenta 235.635 ha e localiza-se em região de ecótono entre a Floresta Estacional Semidecidual e a Savana (IBGE, 2012). A vegetação nativa está presente em apenas 20.189 ha, o que representa 9% da área total da APA). De acordo com as Metas de Biodiversidade de Aichi, até 2020, pelo menos 17% das zonas terrestres e de águas continentais devem estar conservadas (Meta 11). Considerando esse percentual como referência para o planejamento ambiental em diferentes escalas, a meta não é atingida para a vegetação natural remanescente na APA e muito menos para os municípios que a compõem (**Apêndice 3.1.B**).

Antes da conversão das áreas naturais para a produção agropecuária e silvicultural, provavelmente as áreas savânicas ocupavam boa parte dos interflúvios da Unidade, mas hoje estão reduzidas a 3.908 ha (2% da área total). Nas áreas mapeadas por Nalon et. al (2010) constam áreas de “Savana” e “Savana Florestada”, no entanto essas duas categorias pertencem a níveis hierárquicos distintos, não podendo estar na mesma legenda: a “Savana” (Cerrado) pertence a um nível superior, o qual é subdividido em quatro tipos de formação (Veloso, 1992): Savana Florestada (cerradão), Savana Arborizada (cerrado sentido restrito), Savana Gramíneo-lenhosa (campo) e Savana Parque (campo de murundus). Portanto, a Savana Florestada na APA Rio Batalha corresponde às áreas de cerradão, mas as áreas mapeadas como “Savana”, além do próprio cerradão, podem englobar trechos de Savana Arborizada e Savana Gramíneo-Lenhosa, pois áreas de campo de Savana Parque não são descritas para São Paulo. Portanto, são necessárias checagens de campo para a correção dessa legenda, considerando que essas fisionomias abrigam o maior número de espécies ameaçadas de extinção do Cerrado paulista.

A Savana Florestada (cerradão), com sua estrutura e composição características, geralmente ocorre em solos de baixa fertilidade numa área de transição entre a Savana Arborizada (cerrado sentido restrito) e a Floresta Estacional Semidecidual, compondo um gradiente estrutural e florístico. Difere da Floresta Estacional pela composição de espécies e por ocorrer numa condição topográfica mais distante dos cursos d'água.

A Savana arborizada (cerrado sentido restrito) pode variar em densidade de árvores e cobertura campestre de acordo com as condições edáficas (profundidade, pH, saturação por bases e por alumínio, capacidade de água disponível), pela frequência de incêndios ou ações antrópicas. Devido à complexidade de fatores condicionantes, Ribeiro e Walter (1998) descrevem várias subdivisões para o cerrado sentido restrito.

A Savana Gramíneo-Lenhosa engloba três tipos fitofisionômicos principais: o campo sujo, o campo rupestre e o campo limpo (Ribeiro e Walter, 1998). O campo sujo caracteriza-se pela presença marcante de arbustos e subarbustos entremeados no estrato herbáceo. O campo rupestre apresenta estrutura similar ao campo sujo, diferenciando-se tanto pelo substrato, composto por afloramentos de rocha, quanto pela presença de espécies endêmicas. No campo limpo a presença de arbustos e subarbustos é quase nula. Para a APA Rio Batalha, é bastante provável a ocorrência de campo limpo numa faixa no entorno das florestas estacionais aluviais (matas de galeria), quando então são denominados de campo limpo úmido. A presença dessas áreas sem vegetação lenhosa deve-se às condições edáficas: a faixa ocupada pelo campo úmido equivale à área de influência direta do lençol freático, ou seja, limites da cheia e vazante do curso d'água, sobre áreas úmidas.

A maior parte da vegetação natural remanescente na APA Rio Batalha pertence à Floresta Estacional Semidecidual, presente em 16.281 ha (7%) e em sua maior parte na condição de vegetação secundária (10.996 ha), portanto trechos florestais que foram sujeitos à corte raso para o uso da terra, com finalidade mineradora, agrícola ou pecuária (IBGE, 2012).

Quando não ocupados por Savana, nos interflúvios estão presentes fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Submontana (até os 500m de altitude) ou Floresta Estacional Semidecidual Montana (cotas superiores a 500m de altitude). Já na margem, ou muito próxima dos cursos d'água, encontra-se a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. Presente ao redor das nascentes ou sujeita aos pulsos de inundação do rio Batalha e seus afluentes, é provável a ocorrência de um mosaico entre essas florestas aluviais e os campos úmidos do Cerrado ou as formações pioneiras em regiões de várzea. Recebe a denominação de formação pioneira a vegetação que ocupa áreas de solo de deposição recente, ainda instáveis (IBGE, 2012), frequentes em planícies fluviais e depressões aluvionares (pântanos, lagoas e lagoas). Também é preciso destacar nesse mosaico a ocorrência de florestas aluviais permanente alagadas, denominadas de florestas paludosas ou matas de brejo (Cavassan & Weiser, 2015).

Foram incluídos na legenda de Vegetação Secundária os trechos de Floresta Estacional Semidecidual que foram sujeitos a corte raso para dar lugar a algum uso da terra, seja com a finalidade mineradora, agrícola ou pecuária. Posteriormente essas áreas foram abandonadas, permitindo assim o retorno da vegetação nativa, as quais se encontram em diferentes estádios sucessionais.

Os métodos encontram-se descritos no **APÊNDICE 3.1.A**.

Ocorrência de Degradação

Como a maior parte das florestas do interior paulista, a Floresta Estacional Semidecidual possui histórico de extrativismo seletivo e ainda sofre impactos do processo de fragmentação a que esses remanescentes foram historicamente submetidos.

No diagnóstico da APA Municipal Água Parada, que está contida na APA Rio Batalha, os autores relatam que a maior parte dos fragmentos analisados apresentava sinais pretéritos de intervenção humana (Ecosistema Consultoria Ambiental, s.d.). No entanto, o maior vetor de degradação relatado é a presença de gado nas áreas naturais, o que

provoca a alteração dos ambientes pelo pastoreio, pisoteamento, compactação do solo e infestação da área por exóticas invasoras, em especial as gramíneas africanas. Na APA Rio Batalha as florestas aluviais que ocupam parte das áreas de preservação permanente estão sujeitas aos distúrbios naturais causados pelas cheias e vazantes dos rios. No entanto, os processos de assoreamento e possível contaminação por agroquímicos causados pela erosão nas áreas agropecuárias de interflúvio podem influenciar a deposição de serapilheira, o estabelecimento de plântulas e, em consequência, a dinâmica desses ecossistemas.

Espécies Endêmicas e Ameaçadas Locais da Flora, conforme Listas Vermelhas (SP, BR, IUCN)

A flora vascular conhecida para a Unidade registra 248 espécies nativas (**Apêndice 3.1.E**). Considerando a área com vegetação natural da APA, pode-se afirmar que a densidade de coletas é baixa (ao menos uma espécie por quilômetro quadrado) e, portanto, a flora está sub-amostrada. Mesmo com essa deficiência, ainda foram registradas 14 espécies presentes em uma ou mais listas de espécies ameaçadas de extinção (**Apêndice 3.1.F**), nas categorias em perigo ou vulnerável. Outras cinco espécies são consideradas quase ameaçadas, portanto dependentes de conservação (**Apêndice 3.1.G**).

Espécies Exóticas e Sinantrópicas e/ou com Potencial de Invasão

Na compilação dos trabalhos avaliados foram registradas 23 espécies exóticas, das quais uma transiente, uma ruderal, 11 invasoras não dominantes e 10 invasoras dominantes (**Apêndice 3.1.H**). Parte das exóticas invasoras está relacionada ao uso agropecuário do entorno, como é o caso das gramíneas africanas nas áreas de pastagens e do pinheiro de áreas de reflorestamento comercial. As demais estão vinculadas ao cultivo como frutíferas ou ornamentais.

Cavassan & Weiser (2015) relatam a ocorrência de processos de invasão biológica e degradação das áreas savânicas pela gramínea africana *Brachiaria decumbens* Stapf. Outra espécie mencionada pelos autores é a orquídea *Oeceoclades maculata* (Lindl.), encontrada no sub-bosque das áreas mais sombreadas de Savana Florestada e Floresta Estacional Semidecidual.

Espécies que Sofrem Pressão para Extrativismo

Espécies exóticas: Pinus (*Pinus elliottii*), Eucalipto (*Eucalyptus sp*), Seringueira (*Hevea brasiliensis*).

Fauna

Riqueza de Fauna

O total de espécies de vertebrados com ocorrência confirmada para a APA é de 516 (**Apêndice 3.1.H**):

51 Peixes (Prefeitura Municipal de Bauru, 2015ab; Species Link, 2017);

34 Anfíbios (Almeida et al., 2011; Araujo, 2017; Prefeitura Municipal de Bauru, 2015ab; Rolim, 2013);

50 Mamíferos (Almeida et al., 2011; Prefeitura Municipal de Bauru, 2015ab);

52 Répteis (Almeida et al., 2011; Araujo, 2017; Prefeitura Municipal de Bauru, 2015ab; Rolim, 2013);

329 Aves (Almeida et al., 2011; Prefeitura Municipal de Bauru, 2015ab; Wikiaves, 2017).

Com novas amostragens estes valores de riqueza deverão aumentar para todas as classes. Para os outros animais o conhecimento é preliminar e pouco informativo para os objetivos do plano de manejo. Entre os grupos para os quais o inventário deve ser priorizado se destacam as abelhas.

Espécies Migratórias

Algumas espécies de aves encontradas na APA se reproduzem na América do Norte: águia-pescadora *Pandion haliaetus*, maçarico-solitário *Tringa solitaria*, bacurau-norte-americano *Chordeiles minor*, falcão-peregrino *Falco peregrinus*, andorinha-do-barranco *Riparia riparia*, andorinha-de-bando *Hirundo rustica* e andorinha-de-dorso-acanelado *Petrochelidon pyrrhonota*.

Outras espécies que se reproduzem na região, mas migram para o Brasil Central ou para a Amazônia durante a estação seca (maio-agosto): sovi *Ictinia plumbea*, papa-lagarta-acanelado *Coccyzus melacoryphus*, papa-lagarta-de-euler *Coccyzus euleri*, anu-coroca *Crotophaga major*, peixe-frito-pavonino *Dromococcyx pavoninus*, tuju *Lurocalis semitorquatus*, andorinhão-do-temporal *Chaetura meridionalis*, chibum *Elaenia chiriquensis*, guaracava-de-cristal-alaranjada *Myiopagis viridicata*, bagageiro *Phaeomyas murina*, irré *Myiarchus swainsoni*, maria-ferrugem *Casiornis rufus*, bem-te-vi-rajado *Myiodynastes maculatus*, peitica *Empidonomus varius*, peitica-de-chapéu-preto *Grizeotyrannus aurantioatrocristatus*, suiriri-de-garganta-branca *Tyrannus albogularis*, tesourinha *Tyrannus savana*, anambé-branco-de-bochecha-parda *Tityra inquisitor*, caneleiro-preto *Pachyramphus polychopterus*, caneleiro-de-chapéu-preto *Pachyramphus validus*, juruviara *Vireo chivi*, andorinha-do-campo *Progne tapera*, andorinha-doméstica-grande *Progne chalybea*, tipio *Sicalis luteola*, bigodinho *Sporophila lineola* e caboclinho *Sporophila pileata*.

Há algumas espécies de aves que se reproduzem no leste do estado e no sul do Brasil, mas ocorrem na região da APA Rio Batalha apenas durante a estação seca ou passam por ela rumo ao Brasil Central: tuque-pium *Elaenia parvirostris*, tuque *Elaenia mesoleuca*, bem-te-vi-pirata *Legatus leucophaius*, príncipe *Pyrocephalus rubinus*, maria-preta-de-bico-azulado *Knipolegus cyanirostris*, caneleiro-verde *Pachyramphus viridis*, sabiá-una *Turdus flavipes*, sabiá-ferreiro *Turdus subalaris*, saíra-viúva *Pipraeidea melanonota* e saíra-preciosa *Tangara preciosa*.

Para algumas espécies, os padrões de migração e de reprodução na região não são bem conhecidos, por exemplo, várias aves aquáticas, bacuraus e tiranídeos. No caso de outras espécies parte da população pode ser residente e parte migratória, ex. suiriri *Tyrannus melancholicus*.

Espécies Endêmicas e Raras Locais

O cascudinho *Hisonotus depressicauda* é endêmico da bacia do rio Tietê.

Espécies Ameaçadas de Extinção, conforme Listas Vermelhas (SP, BR, IUCN)

36 espécies são consideradas ameaçadas de extinção em pelo menos uma das listas oficiais consultadas (**Apêndice 3.1.H**): Seis espécies de mamíferos estão ameaçados: Gato-do-mato-pequeno *Leopardus guttulus*, jaguatirica *Leopardus pardalis*, jagurundi *Puma yagouaroundi*, onça-parda *Puma concolor*, lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* e veado-mateiro *Mazama americana*. Os répteis ameaçados são: papa-vento *Norops brasiliensis*, falsa-coral *Oxyrhopus rhombifer*, fura-terra-nariguda *Phalotris nasutus*, papa-aranha *Philodryas agassizii* e jararaquinha-do-campo *Bothrops itapetiningae*. As aves constituem o maior contingente de espécies ameaçadas (25): perdiz *Rhynchotus rufescens*, anhuma *Anhima cornuta*, maguari *Ciconia maguari*, tuiuiú *Jabiru mycteria*, urubu-rei *Sarcoramphus papa*, gavião-belo *Busarellus nigricollis*, gavião-do-banhado *Circus buffoni*, águia-cinzenta *Urubitinga coronata*, trinta-réis-grande *Phaetusa simplex*, juriti-vermelha *Geotrygon violacea*, anu-coroca *Crotophaga major*, murucututu *Pulsatrix perspicillata*, jacurutu *Bubo virginianus*, andorinhão-do-buriti *Tachornis squamata*, curica *Amazona amazonica*, chorozinho-de-bico-comprido *Herpsilochmus longirostris*, guaracava-de-topete-uniforme *Elaenia cristata*, suiriri-cinzento *Suiri suiriri*, fruxu-do-cerradão *Neopelma pallescens*, sanhaço-de-coleira *Schistochlamys melanopis*, pipira-da-taoca *Eucometis penicillata*, caboclinho *Sporophila pileata*, curió *Sporophila angolensis*, batuqueiro *Saltatricula atricollis* e azulão *Cyanocompsa brissonii*.

Espécies Exóticas / em Condições de Sinantropia

As espécies exóticas-invasoras detectadas na área foram: tilápia *Coptodon rendalli*, sagui-de-tufos-brancos *Callithrix jacchus*, sagui-de-tufos-pretos *Callithrix penicillata*, lebre *Lepus europaeus* e javali ou javaporco *Sus scrofa*.

O gato *Felis catus* e o cachorro *Canis lupus* são espécies domésticas que, deixadas soltas, causam impactos negativos às espécies nativas. Campanhas de posse responsável para os moradores podem ser eficientes para reduzir este problema.

As sinantrópicas encontradas estão restritas ao interior e entorno de edificações: lagartixa-de-parede *Hemidactylus*

mabouia, pombo-doméstico *Columba livia*, bico-de-lacre *Estrilda astrild* e pardal *Passer domesticus*.

Espécies que Sofrem Pressão de Caça / Pesca

Não há informações detalhadas sobre a caça furtiva realizada na APA. Entretanto, considerando a composição de espécies, são conhecidos alvos de caça para consumo da carne: rã-pimenta *Leptodactylus labyrinthicus*, rã-manteiga *Leptodactylus latrans*, tatu-galinha *Dasyus novemcinctus*, capivara *Hydrochoerus hydrochaeris*, cutia *Dasyprocta azarae*, paca *Cuniculus paca*, javali *Sus scrofa*, veado-mateiro *Mazama americana*, veado-catingueiro *Mazama gouazoubira*, jacaré-do-papo-amarelo *Caiman latirostris*, perdiz *Rhynchotus rufescens*, irerê *Dendrocygna viduata*, pato-do-mato *Cairina moschata*, ananai *Amazonetta brasiliensis*, narceja *Gallinago paraguaiiae* e narcejão *Gallinago undulata*.

A caça, como retaliação por predação de animais domésticos, pode vitimar o gambá *Didelphis albiventris*, a jaguatirica *Leopardus pardalis*, a onça-parda *Puma concolor* e o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*.

Já a capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* e o javali *Sus scrofa* pode ser caçados, também, em retaliação ao consumo de cultivos.

Algumas espécies de aves ainda sofrem captura para o cativeiro: papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva*, canário-da-terra *Sicalis flaveola*, coleiro-do-brejo *Sporophila collaris*, bigodinho *Sporophila lineola*, coleirinho *Sporophila caerulea*, caboclinho *Sporophila pileata*, curió *Sporophila angolensis*, trinca-ferro-verdadeiro *Saltator similis*, azulão *Cyanocompsa brissonii*, pássaro-preto *Gnorimopsar chopi* e pintassilgo *Spinus magellanicus*.

Na região são pescados para o consumo ou por esporte: peixe-cachorro *Acestrorhynchus lacustris*; piau *Leporinus striatus*; timboré *Schizodon nasutus*; tajibucus *Oligosarcus paranensis* e *O. pintoii*; tambuí *Astyanax altiparanae*; lambaris *Astyanax altiparanae*, *A. bockmanni*, *A. fasciatus* e *A. paranae*; saicangas *Roebooides descavadensis* e *Galeocharax knerii*; saguiri *Cyphocharax modestus*; curimbatá *Prochilodus lineatus*; traíra *Hoplias malabaricus*; caborja *Hoplosternum littorale*; jundiá *Rhamdia quelen*; cascudo *Hypostomus ancistroides*; mandi-branco *Iheringichthys labrosus*; mandijuba *Pimelodus maculatus*; tuviras *Gymnotus pantherinus* e *G. sylvius* (usadas para isca de pesca); muçum *Synbranchus marmoratus*; joaninha *Crenicichla britskii*; cará *Geophagus brasiliensis* e tilápia *Coptodon rendalli*.

Espécies Indicadoras de Áreas Conservadas e Degradadas

O veado-mateiro *Mazama americana* e a juriti-vermelha *Geotrygon violacea* são indicadores de áreas florestais conservadas. O fruxu-do-cerradão *Neopelma pallescens* e o papa-vento *Norops brasiliensis* são indicadores de cerrado e cerradão conservados. As espécies exóticas sinantrópicas e domésticas listadas acima são indicadoras de áreas degradadas.

Espécies de Interesse em Saúde Pública

Todas as espécies de primatas registradas podem servir como sentinela para a presença do vírus da Febre Amarela. A capivara *Hydrochoerus hydrochaeris* serve como amplificadora da bactéria causadora da Febre Maculosa Brasileira. O cachorro-doméstico *Canis lupus* é hospedeiro dos agentes causadores de várias zoonoses, ex. raiva. O javali ou javaporco *Sus scrofa* pode ser vetor de febre aftosa e peste suína para animais domésticos

Áreas Prioritárias para a Conservação e Conectividade

A região da bacia hidrográfica do rio Batalha situa-se na região Oeste do Estado de São Paulo, em área de contato entre os domínios da Floresta Atlântica e do Cerrado, considerados “hotspots” mundiais, portanto entre as áreas de maior biodiversidade e mais ameaçadas do planeta (Myers et al., 2000).

Dentre as fitofisionomias que compõem a Floresta Atlântica, predomina na região a Floresta Estacional Semidecidual, comumente denominada de “Mata Atlântica de Interior” ou “Floresta do Paraná”. Essa formação ocupava os solos mais

férteis de todo o domínio da Floresta Atlântica, com topografia favorável à agricultura, de modo que foi o primeiro e o mais severamente devastado dentre os tipos de vegetação previamente existentes no interior paulista (Ivanauskas et al., 2011). Nesse cenário, qualquer fragmento desta formação assume elevada importância para a conservação da biodiversidade, independente de seu tamanho e do seu estado de degradação (Santin, 1999; Kotchetkoff-Henriques, 2003; Rodrigues et. al., 2008).

Os estados de São Paulo e Paraná representam o limite sul da distribuição do Cerrado brasileiro. Embora o Planalto Central seja considerado a "área core" de distribuição deste domínio, algumas áreas desse cerrado periférico paulista podem conter riqueza equivalente ou superior à da área central e ser a chave para a conservação futura do Cerrado, se as projeções de mudanças climáticas tornarem-se realidade (Siqueira e Peterson, 2003).

Nesse cenário, remanescentes de vegetação nativa no domínio da Floresta Atlântica ou do Cerrado do interior paulista e suas áreas de ecótono contribuem como áreas fonte e ecossistemas de referência na busca do aumento da conectividade para a fauna via restauração das áreas degradadas.

Como se trata do planejamento de uma bacia hidrográfica, a conservação da biodiversidade ali existente depende da manutenção dos ecossistemas existentes ao longo da variação topográfica entre as áreas de interflúvio e ao longo dos cursos d'água. No entanto, observa-se que as áreas de interflúvio da APA Rio Batalha são as mais isoladas na paisagem (**Apêndice 3.3. B**).

Assim, para a conservação dos ecossistemas de referência de Savana Florestada, Savana Arborizada e Floresta Estacional Montana e Submontana, é preciso conectar os remanescentes presentes nas áreas de interflúvio, por meio do estabelecimento de um mosaico de áreas protegidas. Esta rede deve integrar as unidades de conservação de proteção integral já existentes, com o incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs). A conexão entre as áreas pode ser estabelecida via ordenamento territorial da localização das áreas de conservação de uso sustentável, como as Reservas Legais (**Apêndice 3.3.C**).

A conexão entre as áreas protegidas nos interflúvios deve ser planejada por meio da restauração das Áreas de Preservação Permanente do rio Batalha e seus afluentes, pois a vegetação nativa remanescente atual recobre apenas 20% dessa área legalmente protegida (**Apêndice 3.3.D**).

2.3. MEIO FÍSICO

Geologia

Contexto Geológico Regional

Esta Unidade de Conservação está inserida quase que totalmente no domínio da sequência suprabasáltica neocretácica da Bacia Bauru, representada pelos sedimentos predominantemente arenosos da Formação Adamantina, ou Vale do Rio do Peixe (Fernandes, 1998 e 2004; Fernandes e Coimbra, 2002a). Subordinadamente afloram nos vales das drenagens principais os derrames basálticos da Formação Serra Geral (Grupo São Bento), bem como, mais restritamente na porção sul da APA, a presença de arenitos e siltitos, das formações Pirambóia e Teresina (ou Corumbataí), respectivamente. Estes últimos relacionados ao Alto de Piratininga.

O Alto (Estrutural) de Piratininga corresponde a uma estrutura resultante do tectonismo atuante na bacia intracratônica do Paraná, que, no caso da região de Piratininga-Bauru, é responsável pela descontinuidade lateral das sequências estratigráficas regionais em meio ao domínio dos arenitos do Grupo Bauru (Campos et al., 2008), situação que condiciona os fatores hidrogeológicos.

O Alto (Domo) de Piratininga, uma janela estrutural com exposição dos sedimentos predominantemente arenitos da

Formação Pirambóia, siltitos e silte-argilitos da Formação Corumbataí (Landim et al., 1984) do Grupo Estrada Nova, foi primeiramente descrito no final da década de 70 (DAEE, 1977), seguido por mapeamentos geológicos de detalhe no início dos anos 1980, motivados por investigações de prospecção de hidrocarbonetos na Bacia do Paraná (PAULIPETRO, 1980). Outros autores descrevem os siltitos presentes no Alto de Piratininga como pertencentes a Formação Teresina (Soares et al., 1980; PAULIPETRO, 1980), entre outros. São unidades correlatas cronologicamente que são evidências de descontinuidade estratigráfica regional das unidades estratigráficas, isto é, a presença do alto estrutural, dados de poços tubulares profundos perfurados para captação de águas subterrâneas, realizado em 1975, na cidade de Bauru/SP, pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Nesta perfuração foi constatada a ausência dos derrames vulcânicos da Formação Serra Geral, estando os arenitos do Grupo Bauru assentados diretamente sobre os arenitos da Formação Bauru. Outras perfurações e estudos de geofísica confirmaram a ausência dos basaltos e alçamento do substrato de idade permiana, representada pelos siltitos e silte-argilitos da Formação Teresina (ou Corumbataí). Situação um pouco diferente acontece na cidade de Piratininga/SP, onde um poço perfurado pelo DAEE, em 1979, com 991m de profundidade revelou apenas 32 m de espessura de arenito da Formação Pirambóia, sobrejacentes aos siltitos da Formação Teresina (sequência sedimentar de idade permiana), recobertos diretamente pelos arenitos do Grupo Bauru, estando ausentes os derrames basálticos da Formação Serra Geral e os arenitos da Formação Botucatu, ou seja, verifica-se a ausência dos basaltos da Formação Serra Geral e dos arenitos da Formação Botucatu. Tal situação reforçou a presença de uma importante estrutura da Bacia do Paraná, que foi alvo de estudos de mapeamento geológico de detalhe, inclusive constatando a presença de sedimentos da Formação Teresina em contato direto com o Grupo Bauru (PAULIPETRO, 1980) – **(Apêndice 4.1.A)**.

A formação deste alto de Piratininga é reflexo do tectonismo atuante na Bacia do Paraná, relacionada com a quebra do Supercontinente Gondwana. Como consequência deste tectonismo, as rochas componentes do Grupo São Bento (formações Pirambóia, Botucatu e Serra Geral) foram expostas à erosão pré-sedimentação Bauru, situação que gerou variações de espessura no pacote sedimentar Pirambóia/Botucatu, além da exclusão total dos derrames basálticos em parte dos municípios de Bauru e Piratininga (Cavaguti & Paulo e Silva, 1994).

Unidades Geológicas

Geologia Local

A Bacia Hidrográfica do Rio Batalha encontra-se inserida no domínio dos depósitos arenosos da Bacia Bauru (formações Adamantina/Vale do Rio do Peixe e Marília), das rochas vulcânicas da Formação Serra Geral e sob local (porção sul da APA) influência do Alto de Piratininga, cuja evolução afetou o pacote sedimentar e a geometria das unidades estratigráficas do Grupo São Bento.

A APA Rio Batalha está quase que integralmente inserida no domínio do Grupo Bauru, predominando os sedimentos arenosos finos a muito finos, de cor que variam do creme ao vermelho de seleção moderada a boa, camadas de lamitos e siltitos, associados a Formação Adamantina (Soares et al., 1980; DAEE-UNESP, 1984) e/ou Formação Vale do Rio do Peixe (Fernandes, 1998). Parte destes lamitos e siltitos foram atribuídos à Formação Araçatuba, que, segundo o mapa geológico apresentado por Fernandes (1998), afloram no extremo norte da área da APA, na região da foz do rio Batalha. As unidades arenosas da Formação Adamantina (ou Vale do Rio do Peixe) deixam de aparecer nas porções mais rebaixadas do vale do rio Batalha, região de Reginópolis, onde já foram removidas pela erosão, expondo os derrames basálticos da Formação Serra Geral. Por outro lado, nas porções mais elevadas, os sedimentos arenosos são recobertos pelas litologias do Membro Echaporã da Formação Marília (**Apêndice 4.1.A**). A Formação Adamantina/Vale do Rio do Peixe corresponde a unidade de maior extensão da parte leste da Bacia Bauru e constitui o substrato de boa parte do oeste de São Paulo e do Triângulo Mineiro. Tem espessura máxima preservada da ordem de 100 m, medida em perfurações de poços de água subterrânea.

As unidades mais finas, lamitos e siltitos intercalam-se as camadas arenosas, que apresentam espessuras submétricas com estruturação tabular, que em parte foram definidos como parte da Formação Araçatuba. Fernandes (1998) descreve que os sedimentos da Formação Vale do Rio do Peixe possuem aspecto maciço ou estratificação cruzada tabular e acanalada de médio a pequeno porte. Nos estratos “maciços”, podem ocorrer zonas de estratificação/laminação plano-paralela grosseira, formadas por: a) superfícies onduladas (amplitude e comprimento de onda centimétricos), às vezes com laminação interna (climbings eólicos); b) ondulações de adesão; ou c) planos bem definidos, com lineação de partição. Localmente apresenta cimentação intensa por CaCO₃.

Para Fernandes (1998) e Fernandes & Coimbra (2000a), a Formação Araçatuba caracteriza-se por sucessões de estratos

tabulares silto-arenosos de aspecto maciço interno e espessura centimétrica a decimétrica. É composta por siltitos e arenitos muito finos, de cor cinza-esverdeado (típica). Apresenta frequente cimentação carbonática, que pode formar crostas tabulares horizontais, paralelas à estratificação. Ainda que em geral maciços, os estratos podem apresentar, no topo, estratificação plano-paralela, moldes e pseudomorfos de cristais fibrorradiados (gipsita), pseudomorfos de dolomita (**Apêndice 4.1.A**), gretas de ressecção e marcas de raízes. Corresponde às intercalações lamitos e siltitos de cor cinza-esverdeado da Formação Adamantina. Segundo os autores acima citados, a unidade repousa sobre basaltos da Formação Serra Geral e interdigita-se com a Formação Vale do Rio do Peixe (que corresponde em grande parte aos sedimentos da Formação Adamantina, segundo definição de Soares et al. 1980), que lhe encobre regionalmente. Embora bem definido, o contato entre as formações Vale do Rio do Peixe (Adamantina) e Araçatuba é plano e sem feições de erosão do topo da unidade inferior. Seu caráter recorrente pode ser observado em vários locais, onde se manifesta como alternância das unidades, até o domínio da superior (Vale do Rio do Peixe). A Formação Vale do Rio do Peixe corresponde a depósitos essencialmente eólicos, acumulados em extensas áreas planas, na forma de lençóis de areia e campos de dunas baixas, associados com depósitos de loesse, provavelmente, os lamitos, que ocorrem intercalados foram fixados em depressões, em corpos aquosos rasos e efêmeros, criados em períodos de elevação do nível freático. Os derrames basálticos da Formação Serra Geral, que corresponde a uma das maiores manifestações de magmatismo basáltico do mundo, de idade cretácica (132-134 Ma), mostram-se representados pela sucessão de derrames basálticos (rochas básicas toleíticas), que apresentam associadas camadas de espessuras variadas de arenitos interderrames (intertrapeanos). Estes arenitos, normalmente, estão relacionados a sedimentação eólica da Formação Botucatu. Presentes no fundo de vale, no trecho final do curso do rio Batalha, próximo a cidade de Reginópolis (**Apêndice 4.1.A**), as rochas basálticas normalmente aparecem como rocha alterada, caracterizada pela presença de blocos alterados, em solo argiloso de cor vermelha, porém, é possível em algumas localidades observar a rocha sã, como é o caso da pedra situada nos arredores da cidade de Reginópolis. Trata-se de um basalto que varia do afanítico ao fanerítico fino a muito fino, maciço/denso, de cor cinza escura a preta. Com disjunções colunares extensas, que atingem até 8 m de altura, bem como ocorrem também disjunções arqueadas e sub-horizontais. Localmente o basalto possui gotas/inclusões de vidro com diâmetros subcentimétricos (2-3 mm) e raras amígdalas, com formas irregulares e tamanhos centimétricos (2 a 3 cm). O contato com a unidade superior, arenito branco a creme (Formação Adamantina/Vale do Rio do Peixe) é marcado por contato erosivo, com a presença de uma camada de lamito arenoso com 10 a 15 cm de espessura de rocha basáltica retrabalhada, onde os fragmentos são relativamente arredondados e achatados.

Geomorfologia

Compartimentação Geomorfológica

A APA Rio Batalha localiza-se na morfoestrutura Bacia Sedimentar do Paraná (Bacia Bauru), e está inserida na morfoescultura Planalto Ocidental Paulista, predominantemente na unidade do Planalto Centro Ocidental. As formas de relevo são denudacionais, cujo modelado constitui-se basicamente de colinas amplas e baixas com topos convexos (Dc) e topos aplanados ou tabulares (Dt). Os entalhamentos médios dos vales são inferiores a 20m e as dimensões interfluviais médias estão entre 1.750 e 3.750m. Por apresentar formas de dissecação baixa e vales pouco entalhados e com densidade de drenagem baixa, esta unidade apresenta um nível de fragilidade potencial baixo nos setores aplanados dos topos das colinas. Entretanto, os setores de vertentes mais inclinados são suscetíveis aos processos erosivos, principalmente quando se desenvolvem escoamentos concentrados. Parte da cabeceira de drenagem está na unidade do Planalto Residual de Marília, onde predominam formas de relevo denudacionais cujo modelado constitui-se basicamente por colinas com topos aplanados convexos (Dc) e tabulares (Dt). Os entalhamentos dos vales estão entre 20 e 40m e a dimensão interfluvial média varia de menos de 250 a 750m (Dc23 e 24). Essa unidade apresenta formas de dissecação média, com vales entalhados e densidade de drenagem média a alta, o que remete a um nível de fragilidade potencial médio, com áreas suscetíveis a fortes atividades erosivas, sobretudo nas vertentes mais inclinadas (ROSS e MOROZ, 1997).

Hipsometria

O rio Batalha tem sua foz no rio Tietê, próximo de Pradínia, no município de Pirajuí. As altitudes variam cerca de 300 m, próximas à foz do rio Batalha, e predominam no intervalo de 400 a 500 m na maior parte da bacia e em alguns pontos ultrapassam 500 m nas proximidades do limite da bacia (**Apêndice 4.2.A**).

Declividade

<p>O relevo tem declividades baixas, predominantemente até 10°. As declividades acima de 20° localizam-se nas proximidades do divisor de águas, próximo aos municípios de Presidente Alves, Gália, Duartina, Piratininga e Agudos (Apêndice 4.2.B).</p>
<p>Rede de Drenagem</p>
<p>Além do próprio rio Batalha, os principais cursos d'água que cruzam a Unidade de Conservação são: Córrego do Uru, Córrego Grande, Ribeirão Anhumas e Ribeirão dos Veados.</p>
<p>Relação com Solos</p>
<p>A litologia desta unidade morfoescultural é basicamente constituída por arenitos com lentes de siltitos e argilitos com solos dos tipos Latossolos Vermelho-Amarelos, que ocorrem de modo generalizado, e Argissolos Vermelho-Amarelos que ocorrem com maior frequência nas vertentes mais inclinadas. Ambos os tipos de solos são de textura arenosa (ROSS e MOROZ, 1997 e OLIVEIRA et. al., 1999).</p>
<p>Processos Erosivos</p>
<p>De acordo com Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) (2012), constam cadastrados 290 pontos de erosão em áreas rurais e 29 pontos de erosão urbana (Apêndice 4.2.C). A maior parte das erosões urbanas estão situadas próximas à área urbana de Bauru. As erosões rurais situam-se preferencialmente próximo às cabeceiras de drenagens e em solos do tipo Latossolos.</p>
<p>Cavidades Subterrâneas</p>
<p>Não constam cavidades na área da Unidade de Conservação, de acordo com o Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), elaborado pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA).</p>
<p>Pedologia</p>
<p>Solos no Interior e Entorno da UC (Escala 1:50.000)</p>
<p>Grande parte da área da APA Rio Batalha não possui estudos e mapeamentos de detalhe na escala compatível com as necessidades da Unidade de Conservação para fins de caracterização adequada. Estudo de detalhe existente para apenas 12,69 % da área. É recomendada a elaboração destes estudos para a revisão do Plano de Manejo.</p>
<p>Solos no Interior e Entorno da UC (Escala 1:500.000)</p>
<p>A APA Rio Batalha (Apêndice 4.3.A) apresenta três trabalhos de solos (OLIVEIRA et al., 1999; ZORNOFF et al., 2011; ROSSI et al., 2009a), que apontam, como solos dominantes, unidades de mapeamento compostas por Argissolos Vermelho-Amarelos e Vermelhos, por vezes como unidade simples (PVA1 e 2), por vezes associados aos Latossolos Vermelhos (PVA10). Os Argissolos são eutróficos (ricos em nutrientes), por vezes abruptos, com textura predominante arenosa/média (teores de argila até 15%/teores entre 15 e 35%), configurando relação textural entre os horizontes superficial e subsuperficial forte, o que implica em suscetibilidade a erosão em sulcos. Ocorrem em relevo relativamente suave ondulado a ondulado. Os Latossolos Vermelhos (LV78, 45 e 56) são pobres em nutrientes (distróficos) e de textura média, ocorrendo em relevo suave ondulado e plano. Uma pequena área que acompanha o terço final do rio Batalha, apresenta Latossolos Vermelhos derivados do basalto (LV6), que podem ou não ser férteis e estão associados aos Nitossolos Vermelhos férteis (eutróficos), ambos ricos em ferro, de textura argilosa, ocorrendo em relevo suave ondulado a ondulado (OLIVEIRA et al., 1999). Zornoff et al. (2011) apresentam, para boa parte das cabeceiras do rio Batalha, além dos solos já descritos, a presença de Gleissolos (GX), ao longo dos cursos d'água principais e Neossolos Litólicos (RL) nos limites da bacia em Agudos. A principal suscetibilidade apresentada, devido aos solos, enfoca os processos erosivos lineares, muito comuns em Argissolos de textura arenosa ou média grosseira da região, muitas vezes apresentando caráter abrupto, altamente propensos a processos erosivos lineares devido sua relação textural binária, que, quando associados aos declives mais acentuados, potencializa ainda mais esses processos. Por outro lado, a bacia é importante captadora de água para aquíferos subterrâneos, tornando as áreas úmidas, representadas pelos Gleissolos e</p>

solos associados, fortemente suscetível às consequências desses processos erosivos lineares, recebendo os sedimentos erodidos, o que pode acarretar assoreamento de corpos d'água e contaminação de solo e água, tornando-se área importante como indicadora. Os solos da Unidade de Conservação estão distribuídos conforme a Apêndice **Apêndice 4.3.A**.

Climatologia

Clima Regional

Clima Tropical controlado por massas equatoriais e tropicais (MONTEIRO, 1973).

Clima Local

Clima Tropical alternadamente seco e úmido dominado pela Massa Tropical Atlântica; Planalto Ocidental - Serra de Botucatu: da Serra de Botucatu, pelo lóbulo de planalto que avança sobre a Depressão Periférica, ao sul do rio Tietê, prolonga-se para norte uma faixa que se manifesta, seja quanto ao ritmo seja quanto aos valores quantitativos de chuvas, como uma zona de transição. Tendo um total anual de chuvas entre 1100 e 1400 mm, como a maioria do território paulista, apresenta um período seco de 200 a 300 mm em 25 a 50 dias, enquanto o período chuvoso é inferior a 950 mm em 50 a 100 dias. Seu ritmo moderado (Avaré Botucatu, Bauru) mantém uma indecisa transição entre o oeste e o centro-norte. É importante frisar que esta faixa constitui a zona de intersecção das três grandes correntes da circulação regional: Tropical Continental/Equatorial - Tropical Marítima - Polar (MONTEIRO, 1973).

Controles Climáticos Principais

Compartimento do Relevo	Altitudes (m)	Distância do Oceano (km)	Outros
PLANALTO OCIDENTAL / SERRA DE BOTUCATU	420 a 660	298 a 365	

Pluviosidade (APENDICE 4.4.A e APÊNDICE 4.4.B.)

Regime		Anual (mm)			Mensal (mm)		Diária (mm)		Fontes e período
Trim. + Chuvoso	Trim. - Chuvoso	Mín./Ano	Média	Máx./Ano	Máx.	Mês/Ano	Máx. 24h	Data	DAEE-CTH Posto C6-050 (1943-1999)
D-J-F	M-J-J	583 / 1963	1238	1786 / 1983	548,4	Dez/64	142,7	Mar/1974	

Temperatura do Ar (APENDICE 4.4.A)

Média Anual (°C)	Mês + Quente		Mês + Frio		Mínima Abs. °C		Máxima Abs. °C		Fontes e período
23,7	Média (°C)	Mês	Média (°C)	Mês	--	Data	--	Data	IAC-CIAGRO, Bauru (1994-2011)
	26,0	Mar	20,2	Jul	--	--	--	--	

Evapotranspiração (Média)

Potencial		Real	
Total Anual (mm)	1236,6	Total Anual (mm)	1129,7
Máximo Mensal (mm)	138,9	Máximo Mensal (mm)	138,9
Mês de máximo	Março	Mês de máximo	Março

Balço Hídrico Normal Climatológico (APENDICE 4.4.C.)

Deficiência Hídrica		Excedente Hídrico	
Total Anual (mm)	106,5	Total Anual (mm)	108,8
Máximo Mensal (mm)	36,2	Máximo Mensal (mm)	57,5
Mês de máximo	Agosto	Mês de máximo	Janeiro

Perigo, Vulnerabilidade e Risco

Unidade de Análise

O estudo dos perigos, vulnerabilidade e risco apresentado teve como base a delimitação de Unidades Territoriais Básicas (UTB). O método das UTBs possibilita uma visão espacial do território, com seus diferentes atributos e relações e favorece a análise das inter-relações espaciais entre os sistemas ambientais, culturais e socioeconômicos, identificando limitações, vulnerabilidades e fragilidades naturais, bem como os riscos e potencialidades de uso de determinada área.

Caracterização dos Atributos de Análise

A APA Rio Batalha, com área de 2.385 km², está situada na Bacia Vulcano-Sedimentar do Paraná, no Planalto Ocidental Paulista, apresentando grande variação de feições geomorfológicas, tais como planaltos, serras/escarpas e morros isolados, de ocorrência predominante nas suas extremidades sul/sudeste e sudoeste e regiões de planalto e planícies fluviais distribuídos por toda sub-bacia hidrográfica. Como litologias predominantes destacam-se os arenitos da Formação Vale do Rio do Peixe ou Adamantina, os quais ocorrem na região central; arenitos com cimentação carbonática da Formação Marília que se concentram na região sul; e depósitos aluvionares nas planícies dos principais rios e porções restritas de basaltos da Formação Serra Geral e sedimentos da Formação Araçatuba. Os atributos relacionados ao substrato geológico- geomorfológico- pedológico apresentam ampla variação dos valores médios: declividade de 4-31°; amplitude de 21 a 239 m; densidade de drenagem variando de 0 - 4km/km²; excedente hídrico de 139 a 340mm; grau de foliação 0,1-0,3 e erodibilidade 0,0001562 a 0,0425. O índice potencial de indução, dado pela variação do uso e cobertura da terra, apresenta valores que variam de 0,1 a 0,9, predominando classes de condicionantes bastante variadas, desde muito baixa a muito alta para os processos de escorregamento e inundação. Com relação ao uso e cobertura da terra, verifica-se um predomínio de vegetação herbáceo-arbustiva a qual ocorre mais expressivamente na porção norte da área, enquanto a vegetação arbórea ocorre mais significativamente na porção sul da área. A distribuição do solo exposto é similar, apresentando-se na porção norte da área sob a forma de polígonos retangulares relacionados às atividades agrícolas e, na porção sul, com uma forma alongada relacionada com as feições erosivas lineares. As áreas edificadas são predominantemente do tipo residencial/comercial/serviço, constituindo os núcleos urbanos centrais dos municípios de Avaí, Balbinos, Pirajuí (distrito de Pradina), Piratininga, Presidente Alves, Reginópolis e Uru, e parte dos municípios de Agudos, Bauru, Duartina e Gália. As áreas de uso do tipo residencial/comercial/serviço caracterizam-se por dois padrões principais: uma de muito baixa densidade, em estágio consolidado e baixo a médio de ordenamento, típicas de sítios e chácaras, e outra de alta densidade, em estágio consolidado e de muito alto ordenamento nos núcleos urbanos centrais. Os dados socioeconômicos e de infraestrutura, derivados dos setores censitários, apresentam as seguintes variações quanto aos índices calculados: abastecimento de água com valores variando de 1 a 81; coleta de esgoto de 2 a 63; coleta de lixo de 2 a 72; grau de instrução de 0 a 20 e renda de 0,1 a 9, o que indica grandes variações no atendimento de serviços sanitários (desde classe muito baixa até muito alta para os índices de água, esgoto e lixo), e muito alto a alto índices de instrução e muito baixo a moderado índices de renda. De forma geral, os índices mais altos (que expressam melhores condições socioeconômicas e de infraestrutura) estão associados à mancha urbana central, enquanto os índices mais baixos ocorrem nas ocupações periféricas. Quanto ao índice de população, indicador do número de habitantes em cada unidade territorial, há uma variação desde a classe muito baixa até a classe moderada.

Perigo

O Mapa de Perigo de Escorregamento Planar (**Apêndice 4.5.A**) mostra um predomínio da classe de perigo baixo (P4-6esc), com ocorrência por toda a área. As áreas classificadas como de perigo moderado de ocorrência de escorregamento planar (P7esc, P8esc) estão associadas ora às manchas de solo exposto e às áreas de uso do tipo residencial/comercial/serviço, devido ao alto potencial de indução destas classes de cobertura, ora às áreas de planalto nas bordas sudoeste e sul da área. O perigo alto e até muito alto ocorrem quase que exclusivamente em área restrita na

<p>porção sudeste da área, em setor de escarpa do planalto de Marília. O perigo de inundação (Apêndice 4.5.B) varia de muito baixo a alto, associado às planícies do rio Batalha, rio Batalhinha e córrego Águas Paradas. O perigo alto predomina nas regiões do baixo rio Batalha, principalmente no seu encontro com o rio Tietê. Deve-se ressaltar que a delimitação das planícies fluviais foi feita com imagem e modelos de terreno de resolução 30m, na escala entre 1:50.000 e 1:70.000, o que não permitiu a delimitação de todas as planícies fluviais associadas à drenagem da área.</p>
<p>Vulnerabilidade</p>
<p>O Mapa de Vulnerabilidade de Áreas Residenciais/Comerciais/Serviço (Apêndice 4.5.C) mostra ampla variação, desde a classe baixa (V5, V6), moderada (V7-9) até alta (V10-12) e muito alta (V13). Geralmente, a classe baixa está associada às sedes municipais, enquanto as classes moderada, alta e muito alta, relacionam-se às ocupações das áreas periféricas, refletindo às condições socioeconômicas e de ordenamento urbano, descritas anteriormente.</p>
<p>Risco</p>
<p>O Mapa de Risco de Ocorrência de Processos de Escorregamento Planar (Apêndice 4.5.D) permite identificar, nas áreas de uso residencial/comercial/serviço, as classes muito alta e alta exclusivamente no município de Bauru, devido ao efeito da variável dano potencial que elevou os índices de risco. A classe de risco moderada ocorre nos municípios de Bauru e Piratininga, na extremidade sudeste da área, enquanto as classes de risco baixo e muito baixo distribuem-se por toda a área nas ocupações esparsas. Áreas de risco de inundação classificadas como de muito baixo e baixo risco ocorrem, principalmente, nas planícies do rio Batalha e córrego Águas Paradas (Apêndice 4.5.D).</p>
<p>Recursos Hídricos</p>
<p>Águas Superficiais</p>
<p>Características Gerais</p>
<p>A APA Rio Batalha abrange a bacia hidrográfica do rio Batalha e está inserida na UGRHI 16 – Bacia Hidrográfica Tietê-Batalha. Com uma área de 241.632 hectares, estende-se pelos municípios de Agudos, Avaí, Balbinos, Bauru, Duartina, Gália, Pirajuí, Piratininga, Presidente Alves, Reginópolis e Uru. Existe inconsistência na área informada para a Bacia Hidrográfica do rio Batalha: Plano de Bacia 2016-2027 (2.416,32 área em km²); Apresentação do Gestor da APA (2.528,35 km²); e Polígono fornecido pelo Comitê do Plano Manejo (2.362,76 km²). Apesar da vocação agropecuária (CETESB, 2016a), a UGRHI 16 tem mais de 92% da população concentrada nas áreas urbanas. Por outro lado, 73% da demanda total de água na UGRHI 16 em 2014 foram destinadas ao uso rural e, apesar da demanda de água superficial ser 2,5 vezes maior que de água subterrânea, o número de outorgas registradas nesse ano foi 62% superior às de captações superficiais (CBH Tietê-Batalha, 2015a). Na UGRHI 16 os recursos hídricos apresentam, de maneira geral, boa qualidade, com necessidade de maior atenção para o rio Tietê (CETESB, 2016a) e, em termos de quantidade, é suficiente para atender as demandas dos usos múltiplos (CBH Tietê-Batalha, 2015b).</p>
<p>Hidrografia</p>
<p>O rio Batalha, um dos principais cursos d'água da UGRHI 16, nasce na Serra da Jacutinga, no município de Agudos, em altitudes acima de 700 m, e deságua na represa de Promissão, no rio Tietê, em uma altitude da ordem de 380 m, percorrendo uma extensão de 153 km (DAEE, 2017a). Na porção sul e oeste da bacia hidrográfica, a drenagem apresenta padrão dendrítico associado às escarpas formadas pela Formação Marília (Apêndice 4.6.A). Grande parte das nascentes indicadas pelo levantamento do Cadastro Ambiental Rural da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA) nessa região estão localizadas próximas ao contato da Formação Marília superior, e a Formação Adamantina. De acordo com o Plano de Bacia 2016-2027, os afluentes do rio Batalha considerados como mananciais de interesse são os ribeirões Batalhinha, Jacutinga e Guaricanga, nos municípios de Avaí e Presidente Alves, ribeirão Duas Pontes, em Balbinos e Pirajuí, ribeirão da Corredeira no município de Reginópolis e ribeirão da Água Parada em Avaí e Bauru. Os afluentes com maior extensão são os ribeirões Água Parada (38,5 km), Batalhinha (29 km), Duas Pontes (16,8 km) e Jacutinga (16 km) (DAEE, 2017a). As maiores sub-bacias na APA são os ribeirões Batalhinha e da Água Parada.</p>

Áreas Protegidas de Interesse aos Recursos Hídricos
Inserida na APA Rio Batalha encontram-se as seguintes áreas protegidas (Apêndice 4.6.A): Estação Ecológica de Bauru (no município de Bauru), com importante função na preservação dos recursos hídricos, com contenção da erosão e proteção de nascentes (IF/FF, 2010); APA municipal da Água Parada (no município de Bauru), com objetivo de proteger os recursos hídricos como futuro manancial de abastecimento do município de Bauru (SEMMA, sem data); APA municipal rio Batalha (no município de Bauru), com a finalidade de proteger as encostas do rio Batalha (SEMMA, sem data); e Área de Proteção de Mananciais, sobreposta à APA municipal de Bauru (no município de Bauru), com objetivo de proteger a captação de água superficial para abastecimento público (Pref. Municipal de Bauru, 2008).
Rede de Monitoramento Hidrológico e de Qualidade da Água
Na área da APA Rio Batalha há pontos de monitoramento de qualidade da água superficial e subterrânea, fluviometria e piezometria (Apêndice 4.6.A), a saber: Fluviométrica: posto 6C-001 (Reginópolis); Piezometria: poços SP201301 (Avai) e SP201303 (Reginópolis); Qualidade da água superficial: pontos BATA02800 (Reginópolis) e BATA02050 (Bauru); e Qualidade da água subterrânea: poços BA0010P (Avai), BA0336P (Balbinos), BA0104P (Presidente Alves), SG0335P (Uru), BA5022Z (Avai), BA5028Z (Reginópolis).
Enquadramento dos Corpos d'água
O rio Batalha e todos os seus afluentes estão enquadrados como Classe 2. Apenas os afluentes do córrego do Capim, localizados na Estação Ecológica de Bauru, estão enquadrados como Classe 1 (Apêndice 4.6.B).
Regime Hidrológico
Na área da APA há um posto fluviométrico do DAEE (Posto 6C-001), localizado no rio Batalha, no município de Reginópolis. O monitoramento neste posto foi iniciado em 1943, mas houve interrupções na operação entre 1961 e 1969 e entre 1999 e 2011. A análise dos dados do posto fluviométrico DAEE 6C-001, disponíveis no Banco de Dados Hidrológicos do DAEE (DAEE, 2017b), mostra a variação sazonal, onde os meses de janeiro, fevereiro e março apresentam os maiores valores de vazão média mensal, acompanhando o comportamento da precipitação na bacia (Apêndice 4.6.B). A avaliação das médias mensais por décadas parece mostrar um aumento das vazões do rio Batalha a partir da década de 70, o que pode estar relacionado a diferentes fatores como a variação da precipitação, o enchimento da represa de Promissão, mudanças no uso do solo e aumento da exploração de água subterrânea. Contudo, é necessário estudo detalhado para se confirmar ou não essa tendência e, em caso positivo, confirmar também suas causas e consequências como aumento de processos erosivos e inundações. O nível piezométrico do Sistema Aquífero Bauru (SAB) também apresenta uma variação sazonal anual, com os menores níveis observados entre julho e outubro, conforme dados disponíveis em CETESB (2016b) e Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2017). Os níveis variaram entre 1 e 4 metros, com uma queda constante a partir de 2012 até 2015, época da crise hídrica, mostrando a conectividade entre os aquíferos e os corpos de água superficial (Apêndice 4.6.B).
Águas Subterrâneas
Aquíferos
Na área da APA Rio Batalha ocorrem três sistemas aquíferos, a saber: Sistema Aquífero Bauru (SAB), Sistema Aquífero Serra Geral (SASG) e Sistema Aquífero Guarani (SAG). A descrição dos aquíferos está no Apêndice 4.6.A . O SAG, apesar de apresentar maior produtividade, não aflora na área da APA, ocorrendo sotoposto ao SAB, na região de Bauru a Piratininga, e ao SASG no restante da área. O SAB apresenta maior área de ocorrência e, por ser um aquífero livre, apresenta maior vulnerabilidade que os demais aquíferos. De acordo com DAEE/IG/IPT/CPRM (2005), a vulnerabilidade natural da água subterrânea é média na maior parte da APA, e apenas nas porções mais elevadas, de ocorrência do Aquífero Marília, o índice de vulnerabilidade é baixo.
Demanda e Disponibilidade Hídrica
Da demanda total de água, cerca de metade é destinada para o uso rural, onde os maiores consumidores estão em Avai, Pirajuí e Reginópolis, reforçando a vocação agropecuária da região. A maior demanda urbana é do município de Bauru enquanto que Agudos se destaca pela demanda industrial (CBH Tietê-Batalha, 2015b e CBH Tietê-Jacaré, 2015) -

Apêndice 4.6.C.

Dada a produtividade e a facilidade de exploração dos aquíferos presentes na região, alguns municípios como Agudos, Balbinos, Bauru e Presidente Alves podem ser classificados como altamente dependentes da água subterrânea, cuja demanda está acima de 50% em relação à demanda total.

Em Bauru, o maior volume explorado é do Sistema Aquífero Guarani e é destinado ao abastecimento público, contudo o maior número de poços do município explora o Sistema Aquífero Bauru (DAEE, 2015a) - **Apêndice 4.6.D**. A quantidade de captação subterrânea em Bauru se destaca em relação aos demais municípios, com uma densidade de 1894 captações/1000 km² (CBH Tietê-Jacaré, 2015) - **Apêndice 4.6.B**.

O município de Uru, com uma relação entre demanda e reserva explorável acima de 25%, pode ser considerado moderadamente dependente da água subterrânea, enquanto que Avaí, Pirajuí, Piratininga e Reginópolis tem maior demanda por água superficial.

Porém, mesmo com menor dependência da água subterrânea, em Reginópolis e Avaí, o número de outorgas é superior ao de captações superficiais (**Apêndice 4.6.C**).

Na avaliação da demanda em relação à disponibilidade, quase todos os municípios apresentam uma boa situação. Apenas o município de Bauru apresenta situação crítica, com demanda superficial e total ultrapassando 50% de Q_{7,10} e Q_{95%}, respectivamente (CBH Tietê-Jacaré, 2015). Em relação à água subterrânea, a demanda em Bauru ultrapassa em 1,5 vezes a reserva explorável (**Apêndice 4.6.C**). Contudo, os poços que exploram a porção confinada do Sistema Aquífero Guarani não foram discriminados (**Apêndice 4.6.B**).

As águas superficiais são utilizadas também para lançamento de efluentes e a maior parte dos municípios incluídos da APA utilizam o rio Batalha ou seus tributários para esse fim (DAEE, 2017a) - **Apêndice 4.6.D**

Qualidade

As águas do rio Batalha, ao longo dos últimos anos, mantiveram-se com qualidade variando entre boa e ótima de acordo com o Índice de Proteção da Vida Aquática (IVA) e o Índice de Qualidade da Água (IQA) e as concentrações dos principais parâmetros monitorados atendem aos padrões legais e não apresentam tendência de piora do ponto de vista ambiental. Desta forma, pode-se considerar que as águas do Rio Batalha encontram-se em boas condições para os usos que lhe foram conferidos. Esta análise não deve ser extrapolada para os demais corpos d'água superficiais situados na APA Rio Batalha, pois, para determinação da atual situação da qualidade das águas destes, são necessários monitoramentos e estudos específicos para este fim (CETESB, 2017). Isso é o que mostram as análises químicas de água superficial apresentadas no Plano de Manejo da APA Municipal Água Parada que indicaram desconformidades para os parâmetros fósforo total, óleos e graxas e coliformes termo tolerantes (Prefeitura municipal de Bauru, sem data). Na UGRHI 16, a qualidade da água subterrânea é classificada como boa desde 2007, quando foi iniciada a avaliação pelo Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS). No triênio 2012-2015, as análises da água subterrânea nos pontos de monitoramento presentes na APA estiveram dentro dos padrões de potabilidade. Apenas o poço SG0335P, no Sistema Aquífero Serra Geral, apresentou desconformidade para vanádio, que aparentemente está relacionado às características geológicas locais (CETESB, 2016b). No Sistema Aquífero Bauru (SAB) foram observadas concentrações de nitrato acima do valor de prevenção (5 mg/L N-NO₃) em algumas análises dos poços em Avaí, Balbinos e Presidente Alves. No município de Bauru, poços com nitrato acima do padrão de potabilidade foram identificados em estudos específicos (DAEE, 2015a; Varnier et al., 2012). Na área da APA não há poços de monitoramento no Sistema Aquífero Guarani, mas aqueles localizados em Agudos e Bauru não apresentaram qualquer desconformidade.

Atividade de Mineração

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 do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), 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.

Levantamento

A apresentação do aproveitamento dos recursos minerais nos limites da área de estudo fundamentou-se na espacialização e análise dos títulos minerários registrados no DNPM – Sistema de Informações Geográficas da Mineração – SIGMINE, de 27/03/2017, aos quais foi acrescentada a situação atual do licenciamento ambiental dos empreendimentos minerários junto à CETESB - Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental. A análise foi contextualizada com a geologia e usos e ocupação do solo da região.

Atividade de Mineração na UC e Entorno

A espacialização dos dados do SIGMINE/DNPM mostra 23 títulos minerários incidindo nos limites territoriais da APA Rio Batalha. Registra-se, também, a presença de vários direitos minerários em sua região circunvizinha. No **Apêndice 4.7.A** acham-se espacializados os títulos minerários localizados em seus limites e entorno, e que foram classificados, de acordo com a fase de desenvolvimento junto ao DNPM, em três categorias:

- Áreas de lavra consolidadas, com títulos minerários já concedidos pelo DNPM;
- Áreas de expansão de lavra, em fase final dos processos de licenciamento ambiental pela CETESB e concessão de lavra para obtenção de direitos minerários pelo DNPM; e
- Áreas de interesse mineral futuro, em fase de requerimento ou de desenvolvimento de pesquisa para comprovação de depósitos de recursos minerais junto ao DNPM.

O contexto geológico da região onde se localiza a APA Rio Batalha é representado, predominantemente, por rochas arenosas das Formações Adamantina e Marília e, subordinadamente, por rochas basálticas da Formação Serra Geral (em Geologia). Estas exposições de rochas basálticas constituem uma potencialidade mineral de grande interesse de exploração, confirmada pela presença de áreas com extração consolidada, de expansão e com interesse futuro de lavra de basalto para brita, insumo básico da indústria da construção civil. Merece destaque a presença de diversos títulos minerários para aproveitamento de água mineral, associados principalmente aos Sistemas Aquíferos Bauru e Guarani. Os depósitos arenosos, de formação recente, associados aos leitos dos cursos d'água constituem, também, um grande potencial de interesse de exploração para areia, traduzido pelo expressivo número de áreas com direitos minerários ao longo dos rios Tietê e Bauru.

No interior da APA Rio Batalha, em sua porção norte, incidem duas áreas com atividade consolidada de lavra de basalto no município de Reginópolis (**Apêndice 4.7.A**), com títulos emitidos pelo DNPM em nome de Trindade Loções Serviços Ltda. em 24/10/2012, segundo regime de Licenciamento, e de CGS Construção e Comércio Ltda. - Pedreira Reginópolis em 19/02/1999, segundo regime de Concessão de Lavra. Ambos os empreendimentos apresentam licenciamento ambiental (Licença de Operação - LO) junto a CETESB: o primeiro com LO emitida em 05/06/2014 e, o segundo, com renovação de LO em 29/01/2016.

Nos limites da APA Rio Batalha, em sua porção sul (**Apêndice 4.7.A**), registram-se três empreendimentos com atividade consolidada para aproveitamento de água mineral: Mineração Menezes Ltda. em Bauru, com concessão de lavra para fins de engarrafamento outorgada pelo DNPM em 25/05/2005; Mineralba Comércio e Distribuição de Água Mineral Ltda. em Bauru, com concessão de lavra para fins de engarrafamento outorgada pelo DNPM em 08/06/2009; e Mineração Laj's Carlos Ltda. em Piratininga, com concessão de lavra sem uso especificado outorgada pelo DNPM em 17/04/2003. Todos os empreendimentos apresentam licenciamento ambiental em andamento junto a CETESB: o primeiro com Licenças Prévia e de Instalação (LP-LI) emitidas em 05/06/2014; o segundo com Licenças Prévia e de Instalação (LP-LI) emitidas em 27/07/2006 e o terceiro com Licença de Instalação (LI) emitida em 03/12/2004.

Ainda no interior da APA Rio Batalha, incidem três áreas de expansão de lavra: uma para aproveitamento de basalto para

brita no município de Reginópolis, outra para engarrafamento de água no município de Bauru e uma terceira para lavra de areia no município de Piratininga. Constituem títulos minerários que se encontram em processo de licenciamento junto ao DNPM e ao órgão ambiental CETESB.

Distribuídas dentro dos limites do território da APA Rio Batalha, existem 15 áreas com interesse mineral futuro para lavra de basalto, água mineral e areia (**Apêndice 4.7.A**), que detêm títulos minerários do DNPM ainda em fase de desenvolvimento de pesquisa. Alguns destes interessados já protocolizaram junto ao DNPM relatórios de pesquisa finais negativos, enquanto que outros solicitaram a renúncia de seus direitos minerários.

No limite norte da APA Rio Batalha, em seu entorno, incide uma grande quantidade de títulos minerários associados aos depósitos de areia atuais Rio Tietê, e que constituem áreas de interesse mineral futuro. A mesma situação é observada a leste da APA Rio Batalha, com grande concentração de áreas tituladas, principalmente, para aproveitamento de areia ao longo do leito dos rios Tietê e Bauru.

A baixa densidade de títulos minerários incidentes nos limites da APA Rio Batalha, principalmente daqueles com lavra consolidada, e que constituem empreendimentos de mineração de pequeno porte, resultam 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.

3. JURIDICO INSTITUCIONAL

3.1. INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL

Quanto aos instrumentos de ordenamento territorial incidentes na APA Rio Batalha, convém destacar a análise de quatro instrumentos: Planos Diretores, Leis de Uso e Ocupação do Solo, outros planos de manejo e o Zoneamento Agroambiental para o Setor Sucroalcooleiro (APÊNDICE 5.1.A).

Entre os 11 municípios que compõem a APA Rio Batalha, apenas quatro possuem o Plano Diretor: Agudos, Bauru, Pirajuí e Piratininga. Destes, apenas dois possuem Lei de Uso e Ocupação do Solo, de acordo com dados da pesquisa Munic, elaborada em 2015 pelo IBGE. Analisando-se o Plano Diretor de Bauru, constata-se, em seu macrozoneamento, a incidência de uma Zona Periurbana 2 sobre o limite leste da APA. Nota-se, ainda, a proximidade de uma Zona Periurbana 3 e da Zona em Consolidação, ambas na porção sudeste do território da UC.

Plano Diretor de Bauru

Conforme macrozoneamento estabelecido pelo Plano Diretor de Bauru (Lei Complementar nº 5631/2008), constata-se a incidência de uma Zona Periurbana 2 sobre o limite leste da APA. Nota-se, ainda, a proximidade de uma Zona Periurbana 3 e da Zona em Consolidação, além de um aeroporto internacional, na porção sudeste do território da UC (APÊNDICE 5.1.B).

Estação Ecológica de Bauru/ Estação Ecológica Sebastião Aleixo da Silva

Criada pelo Decreto nº 26.890/1987, a EE Bauru tem como objetivo a proteção ao ambiente natural, a realização de pesquisas básicas e aplicadas e o desenvolvimento de programas de educação conservacionista. Seu Plano de Manejo foi concluído em 2010 e classificou a maior parte da UC como Zona Primitiva. Outras zonas estabelecidas por esse instrumento são: Zona de Uso Extensivo, Zona de Recuperação, Zona de Uso Especial e Zona de Interferência Experimental (APÊNDICE 5.1.C). Todo território da sua área de estudo está inserido nos limites da APA Rio Batalha.

APA Municipal Água Parada

A APA Municipal Água Parada foi instituída pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Bauru, estabelecido pela Lei Municipal nº 4.126/1996. Posteriormente, a Lei Municipal nº 4.704/2001, dispôs sobre sua ampliação e regulamentação. Esta UC ocupa toda a Bacia Hidrográfica do Córrego da Água Parada, afluente do Rio Batalha, abriga a EE Bauru, e sua área se sobrepõe à APA Rio Batalha (APÊNDICE 5.1.D). Seu Plano de Manejo subdividiu o território em

Zona de Proteção, Zona de Conservação, Zona Periurbana, Zona de Indústria e Comércio, Zona Urbana Consolidada e Zonas de Uso Especial.

A APA Municipal Rio Batalha

A APA Municipal Rio Batalha foi criada pela Lei nº 4.296/1998, com o objetivo de proteger, conservar e recuperar a qualidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha e os sistemas naturais ali existentes. Sua área se sobrepõe à APA Estadual Rio Batalha e seu plano de manejo está em processo de elaboração.

Terra Indígena de Araribá

Situada na porção sudoeste da APA Rio Batalha, ao sul do município de Avaí, compreende 1930,34 ha, e foi regularizada conforme o decreto nº 308, de 29 de outubro de 1991. Segundo o censo do IBGE em 2010, a população de 536 habitantes é composta por índios das etnias Terena e Guarani Kaiowá (FUNAI, 2017).

Zoneamento Agroambiental para o Setor Sucroalcooleiro

O Zoneamento Agroambiental (ZAA) da cana-de-açúcar, instituído por meio da Resolução Conjunta SMA-SAA nº 04/2008 (alterada pela Resolução Conjunta SMA-SAA nº 06/2009), trata-se de um instrumento de planejamento ambiental que tem como objetivo disciplinar a expansão e a ocupação do solo pela atividade canavieira, além de subsidiar os processos de licenciamento ambiental das atividades do setor sucroenergético e a formulação de políticas públicas.

Segundo esse zoneamento, a maior parte da área da UC encontra-se na classe Áreas Adequadas com Limitações Ambientais, que correspondem ao território com aptidão edafoclimática favorável para cultura da cana-de-açúcar e incidência de Áreas de Proteção Ambiental (APA); áreas de média prioridade para incremento da conectividade, conforme indicação do Projeto BIOTA-FAPESP; e as bacias hidrográficas consideradas críticas. Na porção leste da UC, há Áreas Adequadas com Restrições Ambientais nos municípios de Bauru e Reginópolis, correspondendo ao território com aptidão edafoclimática favorável para a cultura da cana-de-açúcar e com incidência de zonas de amortecimento das Unidades de Conservação de Proteção Integral – UCPI; as áreas de alta prioridade para incremento de conectividade indicadas pelo Projeto BIOTA-FAPESP; e áreas de alta vulnerabilidade de águas subterrâneas do Estado de São Paulo, conforme publicação IG-CETESB-DAEE – 1997 (APÊNDICE 5.1.E).

4. LINHAS DE PESQUISA

4.1. PESQUISAS EM ANDAMENTO E/OU FINALIZADAS

Inexistente

5. SÍNTESE DO DIAGNOSTICO

5.1. MEIO ANTRÓPICO

A dinâmica urbana regional tem influência dos diversos empreendimentos lineares que seccionam a região, tais como as rodovias SP-300 (rodovia Marechal Rondon), SP-331 (rodovia Hilário Spuri Jorge) e SP-294 (rodovia Comandante João Ribeiro de Barros); a ferrovia América Latina Logística – Malha Paulista, que conecta países vizinhos e o centro-oeste brasileiro ao porto de Santos; o gasoduto Gás Brasileiro, que abastece diversos municípios do noroeste paulista e, finalmente, os ramais de linhas de transmissão de energia elétrica, concentrados ao sul da APA do Rio Batalha. As vantagens locais dessas infraestruturas, de âmbito nacional estratégico, possibilitam o desenvolvimento de novos potenciais econômicos e dão à região um caráter ímpar na acessibilidade aos principais centros regionais do interior do Estado de São Paulo.

As dinâmicas demográficas não sugerem uma grande pressão populacional na região, configurada por uma rede de

pequenas e médias cidades polarizadas pelo núcleo mais complexo de Bauru. Excetuando casos específicos de atração populacional vinculada às instalações penitenciárias em Balbinos e Reginópolis, ao norte da UC, e as dinâmicas demográficas mais expressivas nos centros urbanos mais desenvolvidos, a sudeste da UC, a TGCA regional encontra-se inferior à média estadual nos períodos analisados, sendo negativa em alguns municípios e, quando positiva, é crescente sobre uma base inicial baixa, de municípios com menos de 20 mil habitantes. Há situações de vulnerabilidade social em alguns núcleos urbanos ao longo da UC, especialmente ao sul, onde se constata setores de alta vulnerabilidade rural em Avaí e de alta vulnerabilidade urbana em Bauru, esta última corroborada pela identificação dos aglomerados subnormais do Censo Demográfico 2010.

Há que se considerar, no contexto da ocupação da APA do Rio Batalha, as especificidades de outras áreas protegidas no interior do limite da UC: a Estação Ecológica de Bauru, no município de Bauru, visando preservação de remanescentes florestais e fins científicos, culturais e educacionais; e a Terra Indígena Araribá, compartilhada pelas etnias Guarani Kaiowa e Terena, em uma área de 1.930,33ha no município de Avaí, na porção central da APA. No território indígena, cabem atenções quanto ao conflito estabelecido com o setor da citricultura, pela expansão dos cultivos e pelas relações empregatícias com os indígenas.

A economia regional se assenta no setor de serviços, com relativo predomínio do setor agrícola sobre o industrial, que se destaca apenas nos municípios de Agudos (bebidas), Bauru (planta industrial diversificada), Duartina (alimentos) e Gália (têxtil). Na agricultura, a região se caracteriza pela expansão dos cultivos de cana-de-açúcar, laranja e silvicultura. A expansão da cana é expressiva ao norte da UC; a da laranja, no sentido leste para oeste, assim como a da silvicultura, que é mais proeminente nos municípios ao sul da APA. A pecuária regional, ainda significativa nos municípios ao sudeste da UC, apresenta declínio no período 2004-2015. Desta forma, é possível inferir uma reversão nos campos de pastagem, seja para os cultivos de cana-de-açúcar ou laranja, seja para a silvicultura.

Sendo os recursos hídricos o atributo essencial desta Unidade de Conservação, convém destacar a situação da infraestrutura domiciliar na região e seus reflexos na qualidade da água. Os rios da UC afluem para o rio Tietê e, embora as fossas rudimentares predominem nos setores censitários rurais na porção central da APA, tal condição de saneamento domiciliar se concentra em áreas de menor densidade demográfica, que poderiam sugerir menor carga orgânica com impacto potencial sobre os recursos hídricos e o solo. As condições de coleta e tratabilidade do esgoto obtidas pelo ICTEM são preocupantes nos municípios mais populosos (Agudos e Bauru), em que a carga poluidora remanescente é bastante elevada. Entretanto, os pontos de monitoramento da qualidade da água na APA do Rio Batalha, em Bauru, a montante, e em Reginópolis, a jusante, atestaram qualidade boa para o ano de 2016.

Com relação às outorgas para uso da água, estas se concentram principalmente nos municípios de Bauru e Piratininga, a montante do rio Batalha, e em Balbinos e Reginópolis, a jusante. Predominam as outorgas para uso rural e urbano em toda a UC, sendo mais expressivas em Bauru, Piratininga e Avaí, ao sul, e Balbinos e Reginópolis, ao norte. No geral, as vazões são relativamente baixas, especialmente a jusante do rio Batalha. Destaca-se, no interior da APA, a captação de uso urbano para abastecimento do município de Bauru, a sudeste da UC. Neste aspecto, ainda, cabe ressaltar a disponibilidade, a demanda e a qualidade das águas subterrâneas, identificadas como demanda predominante nos municípios de Agudos, Balbinos, Bauru e Presidente Alves. Há uma situação de criticidade no município de Bauru, cuja demanda subterrânea excede em 164% a disponibilidade das reservas exploráveis. Embora o IPAS encontre-se em conformidade com os padrões estabelecidos, há sinais de alerta para a presença de nitrato em três pontos de monitoramento na porção central da UC, em 2015: em Avaí, Balbinos e Presidente Alves. Em Bauru, um ponto excede os padrões de potabilidade, mas este se encontra fora do limite da APA do Rio Batalha.

Assim, pontua-se que a análise sobre possíveis vetores de pressão que possam comprometer a integridade da Unidade devem atentar para o atributo principal da APA do Rio Batalha: os recursos hídricos. Trata-se de uma região de grande importância logística e com características rurais expressivas, polarizadas pelo centro regional de Bauru. Práticas agrícolas inadequadas, infraestrutura domiciliar rural deficitária, baixos índices de tratamento e/ou eficiência de

remoção de carga orgânica, especialmente em centros urbanos populosos podem causar impactos significativos sobre o principal alvo de conservação da Unidade. Sendo uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, sua ocupação deve ser orientada visando a manutenção da disponibilidade e da qualidade hídrica, possibilitando a manutenção de suas funções ambientais essenciais

5.2. MEIO BIÓTICO

A APA do Rio Batalha apresenta 235.635 ha e localiza-se em região de ecótono entre a Floresta Estacional Semidecidual e a Savana. A vegetação nativa está presente em apenas 9% da área total da APA, sendo que a proporção mínima deveria ser de 17%, como recomendam acordos internacionais de conservação da biodiversidade em ambientes terrestres. Esforços devem ser empenhados para o aumento do percentual de vegetação natural, a fim de conectar e aumentar a resiliência dos remanescentes, preservando habitats para a flora e a fauna e assegurando a conservação do solo e da água, possibilitando assim a manutenção dos serviços ecossistêmicos na Bacia do Rio Batalha.

As áreas savânicas, que ocupavam boa parte dos interflúvios da unidade, foram as que sofreram maior impacto da conversão da vegetação natural para atividades agrícolas, pois foram observadas em apenas 3.908 ha (2% da área total da APA). Esses remanescentes distribuem-se entre áreas já mapeadas como Savana Florestada (cerradão) e também englobam trechos de Savana Arborizada (cerrado sentido restrito) e Savana Gramíneo-Lenhosa (campo sujo e campo limpo) ainda não descritos neste Plano de Manejo, pois são necessários inventários em campo e mapeamento em escala de maior detalhe para definição de limites e avaliação do grau de conservação dessas fitofisionomias, com o alerta de que estas formações abertas abrigam o maior número de espécies da flora ameaçada de extinção do Cerrado paulista.

Quando não ocupados por Savana, nos interflúvios estão presentes fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Submontana ou Montana. Já na margem, ou muito próximo dos cursos d'água, encontra-se a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. A maior parte da vegetação natural remanescente na APA do Rio Batalha pertence à essas fitofisionomias, as quais ocupam 16.281 ha (7% da área total da APA), em sua maior parte na condição de vegetação secundária (10.996 ha).

Presente ao redor das nascentes ou sujeitas aos pulsos de inundação do Rio Batalha e seus afluentes, é provável a ocorrência de um mosaico entre florestas aluviais, campos naturais e/ou vegetação pioneira em áreas de várzea, mas essas fitofisionomias também necessitam de estudos mais detalhados em campo para mapeamento, inventário da flora local e avaliação de possíveis vetores de degradação.

A flora vascular conhecida para a APA do Rio Batalha registra somente 248 espécies nativas. Certamente a flora está subamostrada, pois a densidade de coletas na região é muito baixa, o que torna precário o inventário baseado apenas em coleções científicas. Mesmo com essa deficiência, foram registradas 14 espécies presentes em uma ou mais listas de espécies ameaçadas de extinção, nas categorias em perigo ou vulnerável. Outras cinco espécies são consideradas quase ameaçadas, portanto dependentes de conservação. Recomenda-se fortemente inventários florísticos nas áreas savânicas e regiões de várzea, pois são estas as mais vulneráveis à vetores de degradação e com potencial de abrigar maior número de populações de espécies ameaçadas.

A fauna de vertebrados conhecida para a APA engloba 516 espécies, incluindo 36 ameaçadas de extinção e uma endêmica regional, o cascudinho *Hisonotus depressicauda*.

Foram registradas 23 espécies de plantas exóticas, das quais uma transiente, uma ruderal, 11 invasoras não dominantes e 10 invasoras dominantes. Parte das exóticas invasoras estão relacionadas ao uso agropecuário do entorno, como é o caso das gramíneas africanas nas áreas de pastagens e do pinheiro de áreas de reflorestamento comercial. As demais estão vinculadas ao cultivo como frutíferas ou ornamentais.

Tanto os remanescentes de vegetação natural quanto os cursos d' água estão sujeitos a vetores de pressão antrópica que desafiam a conservação desta biodiversidade. Poluição, sedimentação e perda da vegetação ciliar alteram as comunidades aquáticas, enquanto a fragmentação e a perda de conectividade empobrecem as biotas terrestres. Além disso, incêndios, caça e extrativismo, atropelamentos e a presença de espécies exóticas invasoras, constituem outros fatores que devem ser atacados para que os objetivos de conservação dos atributos naturais da APA sejam atingidos.

Um dos principais vetores de degradação relatado é a presença de gado em áreas naturais próximas de cursos d' água, o que provoca a alteração dos ambientes pelo pastoreio, pisoteamento, compactação do solo e infestação da área por exóticas invasoras, em especial as gramíneas africanas. As florestas aluviais que ocupam parte das áreas de preservação permanente também estão sujeitas a processos de assoreamento e possível contaminação por agroquímicos, causados pela erosão nas áreas agropecuárias de interflúvio.

Como se trata do planejamento de uma bacia hidrográfica, a conservação da biodiversidade ali existente depende da manutenção dos ecossistemas ao longo da variação topográfica. No entanto, as áreas de interflúvio da APA do Batalha são as mais isoladas na paisagem e, portanto, em estado crítico para a conservação. Assim, principalmente para a preservação dos ecossistemas savânicos, é preciso conectar os remanescentes das áreas de interflúvio com as áreas de preservação permanente fluviais, por meio do estabelecimento de um mosaico de áreas protegidas. Também deve ser planejada a restauração das APPs do rio Batalha e seus afluentes, pois 80% dessa área legalmente protegida não apresenta vegetação natural.

5.3. MEIO FÍSICO

Geologia

A proposta de abordagem do subtema Geologia procurou inserir a área da unidade de conservação no contexto geológico regional e, dentro do possível, isto é, quando houve informação disponível, detalhar a geologia numa escala compatível ao tamanho da UC. Como base para o estudo do meio físico, as informações geológicas auxiliam direcionando e/ou orientando ações relacionadas ao perfil do solo (características do solo) e suscetibilidade a processo erosivos, escorregamento e inundação, isto é, processo geotécnicos, bem como informações relacionadas ao potencial para as atividades de mineração, águas subterrâneas e na evolução do relevo.

Esta Unidade de Conservação está inserida quase que totalmente no domínio da sequência suprabasáltica neocretácica da Bacia Bauru, representada pelos sedimentos, predominantemente, arenosos da Formação Adamantina (ou Vale do Rio do Peixe). A caracterização geológica regional e local da área subsidiou diretamente a elaboração dos diagnósticos dos subtemas Geomorfologia, Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos, Perigo-Vulnerabilidade-Risco e de Atividades de Mineração desta UC.[1](#)

Geomorfologia

Face ao caráter emergencial para elaboração do diagnóstico sobre Geomorfologia, não foi possível a interpretação de fotografias aéreas em escala de detalhe e semi-detalhe (1:25.000 a 1: 60.000), bem como sua aferição em levantamentos de campo em conjunto com as equipes de geologia e de pedologia. Tais etapas seriam muito importantes para uma melhor caracterização da área de estudo, bem como para a definição de suas potencialidades e restrições, com vistas ao zoneamento final da UC. Essas etapas deverão ser indicadas nos programas de gestão, para fins de reavaliação do plano de manejo da unidade.

A Unidade de Conservação localiza-se na morfoestrutura Bacia Sedimentar do Paraná (Bacia Bauru), e está inserida na morfoescultura Planalto Ocidental Paulista, predominantemente na unidade do Planalto Centro Ocidental. As formas de relevo são denudacionais, cujo modelado constitui-se basicamente de colinas amplas e baixas com topos convexos (Dc) e topos aplanados ou tabulares (Dt). Os entalhamentos médios dos vales são inferiores a 20m e as dimensões interfluviais médias estão entre 1.750 e 3.750m. Por apresentar formas de dissecação baixa e vales pouco entalhados e com

densidade de drenagem baixa, esta unidade apresenta um nível de fragilidade potencial baixo nos setores aplanados dos topos das colinas. Entretanto, nos setores de vertentes mais inclinados são suscetíveis aos processos erosivos, principalmente quando se desenvolvem escoamentos concentrados. Parte da cabeceira de drenagem está na unidade do Planalto Residual de Marília, onde predominam formas de relevo denudacionais cujo modelado constitui-se basicamente por colinas com topos aplanados convexos (Dc) e tabulares (Dt). Os entalhamentos dos vales estão entre 20 e 40m e a dimensão interfluvial média varia de menos de 250 a 750m (Dc23 e 24). A litologia dessa unidade morfoescultural é basicamente constituída por arenitos com lentes de siltitos e argilitos com solos dos tipos Latossolos Vermelho-Amarelos que ocorrem de modo generalizado e Argissolos Vermelho-Amarelos que ocorrem com maior frequência nas vertentes mais inclinadas. Ambos os tipos de solos são de textura arenosa (Ross e Moroz, 1997 e Oliveira et. all., 1999). Essa unidade apresenta formas de dissecação média, com vales entalhados e densidade de drenagem média a alta, o que remete a um nível de fragilidade potencial médio, com áreas suscetíveis a fortes atividades erosivas, sobretudo nas vertentes mais inclinadas (Ross e Moroz, 1997). Em função da escala do trabalho de ROSS e MOROZ (1997), as informações devem ser avaliadas em conjunto com as informações dos mapas temáticos elaborados em escala de maior detalhe (Anexos 2.1 a 2.3).

Pedologia

Na APA Rio Batalha dominam solos que apresentam texturas arenosa e média, normalmente binária, ou seja com relação textural forte entre os horizontes superficial e subsuperficial, em relevo colinoso, profundos a muito profundos. Na região, isso implica em suscetibilidade aos processos erosivos lineares alta, tendo em vista os caracteres apresentados. A relação textural abrupta e a diferença entre a textura dos horizontes imprime diferentes velocidades de infiltração de água nas diversas camadas, o que fragiliza esses solos. As cabeceiras da bacia, ao sul, apresentam ainda, importante contribuição de solos rasos em declives mais acentuados que também imprimem fragilidades altas aos processos erosivos e de movimentos de massa. As questões de erosão e, conseqüentemente de assoreamento, parecem ser fundamentais no zoneamento da APA, pois a bacia é importante captadora de água para aquíferos subterrâneos, tornando as áreas úmidas também fortemente suscetíveis às conseqüências desses processos. Trabalhos de conservação de solos são primordiais na efetiva proteção do ambiente da APA.

Climatologia

As principais características do clima da APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha podem ser extraídas dos quadros-síntese apresentados, aliados a observação dos mapas e gráficos (em Anexo), que compõem o conteúdo do diagnóstico elaborado de maneira sucinta.

A APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha possui regionalmente o Clima Tropical, controlado por massas equatoriais e tropicais, e em nível local, o Clima Tropical Alternadamente Seco e Úmido dominado pela massa Tropical Atlântica, no compartimento do relevo Planalto Ocidental –Serra de Botucatu, sendo essa a principal influência no controle climático dessa área, com altitudes que variam entre 420 a 660 m. A precipitação média anual está em torno de 1238 mm, podendo atingir totais pluviais acima de 1900 mm em anos extremamente chuvosos e abaixo de 600 mm em anos secos. O trimestre chuvoso predominante é de dezembro a fevereiro. A temperatura média anual é de 23,7°C, sendo que o mês mais comumente quente é março e o mais frio julho. A deficiência hídrica é baixa e a máxima ocorre geralmente em agosto. Observa-se excedentes hídricos no mês de janeiro.

Conforme destacada na metodologia, a exiguidade do prazo para a realização do diagnóstico restringe o alcance dos resultados apresentados, impossibilitando a delimitação de unidades climáticas das escalas inferiores do clima: mesoclima, topoclima e microclimas, interessante aos estudos para fins de Planos de Manejo. Desta forma, um trabalho mais detalhado poderia trazer mais subsídios para melhor definir o zoneamento da Unidade de Conservação. Neste sentido, recomenda-se a instalação de uma estação meteorológica de alta precisão na UC, que contemple além dos sensores convencionais (temperatura, chuva, vento, radiação solar etc.), todos os sensores necessários para determinação do balanço de energia. A amostragem dos dados deverá ser no mínimo com resolução horária. O local de instalação da estação deverá ser escolhido considerando certa exposição à atmosfera livre, mas também que represente a influência da área florestada da unidade. É essencial manter sensores sobressalentes para troca rápida quando aqueles em operação apresentarem mal funcionamento. A manutenção dos equipamentos e sensores deverá ser pelo menos semanal realizada por funcionário especializado. Os dados devem ser disponibilizados à sociedade por meio de página na internet, sem restrições de acesso. Outra opção é de que essa nova Estação Meteorológica seja instalada e mantida por

órgãos que já desenvolvem essa atividade no Estado de São Paulo, como o CTH/DAEE ou CPTEC/INPE, por exemplo, mediante convênio.

Perigo, Vulnerabilidade e Risco

O estudo dos perigos, vulnerabilidade e riscos da APA do Rio Batalha indica as seguintes criticidades quanto às fragilidades e potencialidades, às quais recomenda-se: a) Recuperação da vegetação arbórea, principalmente na região norte da região, visando diminuir o perigo de escorregamento planar e de inundação associado às áreas de solo exposto e vegetação herbácea; b) Melhoria das condições de saneamento das áreas de uso do tipo residencial/comercial/serviço que ocorrem na área de abrangência, principalmente as ocupações periféricas, visando reduzir a vulnerabilidade e, conseqüentemente, a situação de risco, devidos às condições de abastecimento de água, coleta e destinação de lixo e esgoto doméstico; c) Existem restrições significativas quanto ao perigo de escorregamento e de inundação, principalmente na sua extremidade sudeste para o processo de escorregamento a ao longo do rio Batalha para inundação, que podem condicionar o zoneamento da UC no sentido de estabelecer políticas de redução de risco; d) A análise do perigo de erosão laminar e perda potencial de solo está em andamento e será concluído ainda no desenvolvimento do presente estudo; e) Os resultados foram obtidos por meio da análise de dados levantados para o Estado de São Paulo. A realização de estudo das unidades territoriais básicas (UTB) específico para a área da UC deve ser realizado para detalhar a definição das unidades e dos atributos de análise, inclusive com a inclusão de elementos lineares no mapa de uso e ocupação do solo, como por exemplo as rodovias SP-300 e SP-331 que cortam a UC.

Recursos Hídricos

Os aquíferos apresentam boa potencialidade hídrica e, de acordo com o levantamento de dados realizado, apenas na região da cidade de Bauru a densidade de poços é bastante alta. No restante da área da UC a quantidade de poços é ainda baixa. A maior parte dos poços explora o Sistema Aquífero Bauru, e apenas na região de Bauru concentram-se os poços no Sistema Aquífero Guarani, devido a menor espessura do Sistema Aquífero Serra Geral.

De acordo com os Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, apenas o município de Bauru é classificado como em situação crítica em relação à demanda/disponibilidade, tanto considerando a água superficial como a água subterrânea.

Em termos de qualidade da água, de forma geral, a água subterrânea apresenta boa qualidade, contudo problemas pontuais de nitrato foram levantados em estudos específicos no município de Bauru.

A água do rio Batalha apresenta boa qualidade de acordo com o monitoramento da CETESB, mas essa condição não pode ser extrapolada a outros corpos d'água sem a devida comprovação, como demonstrou algumas análises informadas no Plano de Manejo da APA municipal Água Parada.

Assim, do diagnóstico expedito realizado, entende-se que, em geral, os recursos hídricos na área da APA do rio Batalha apresentam, até o momento, boas condições em termos de qualidade e quantidade, com exceção do município de Bauru. Um desafio a ser enfrentado é o esgoto doméstico que é um ponto fundamental para a melhoria da qualidade das águas na UC.

Os recursos hídricos superficiais e subterrâneos são importantes mananciais de abastecimento das cidades e, portanto, recomenda-se:

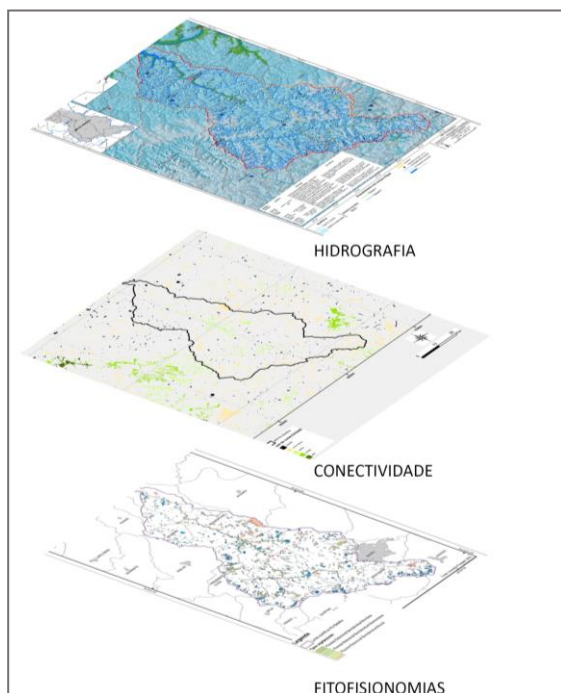
- aprofundar o levantamento e tratamento dos dados dos recursos hídricos na área da APA para verificar a existência ou não de outras áreas sob pressão, em termos de qualidade e quantidade, além do município de Bauru;
- ampliar a rede de monitoramento de qualidade da água superficial e fluviométrico de sub-bacias a serem consideradas importantes como do ribeirão Água Parada;
- prevenir processos erosivos e recuperar e preservar as APPs;

- cadastrar as captações superficiais e subterrâneas e os lançamentos de efluentes e incentivar/apoiar a sua regularização junto aos órgãos de controle;
 - incentivar a melhoria da rede coletora de esgoto para minimizar vazamentos e a contaminação da água subterrânea por nitrato
 - não permitir a instalação de assentamentos urbanos sem infra-estrutura sanitária ou despejo de efluentes sem tratamento na rede hidrográfica ;
- *“Esforços deverão ser empreendidos para a universalização da coleta e tratamento do esgoto doméstico nos municípios com baixos índices de atendimento, de forma a promover a melhoria contínua da qualidade das águas na APA do Rio Batalha”* (compilado de CETESB, 2017).

5.4. ANÁLISE INTEGRADA

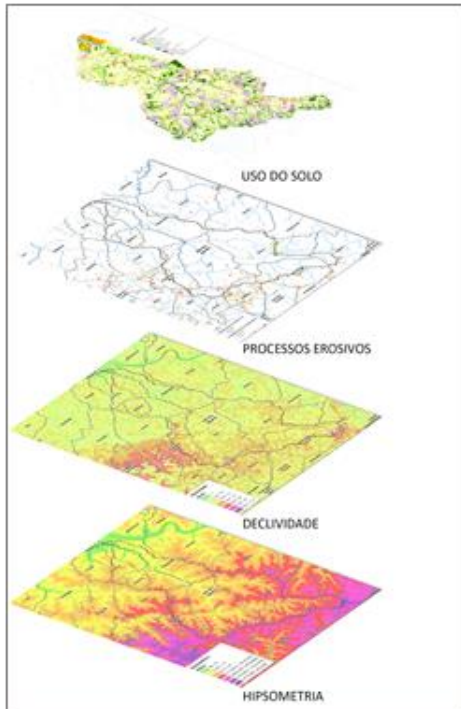
Este item busca transcrever a integração dos dados coletados no Diagnóstico que proporcionaram critérios para o planejamento da APA. Os inúmeros estudos realizados possibilitaram a caracterização da UC em seus três aspectos: biótico, físico e antrópico, imprescindíveis para uma leitura multidisciplinar do território. A leitura dos dados teve como pano de fundo os atributos da unidade de conservação e dos vetores de pressão diagnosticados.

Consideramos na primeira etapa de trabalho a leitura geral de todos os estudos produzidos, a fim de obter uma compreensão geral da UC, já identificando os possíveis layers intrínsecos aos recursos hídricos e os vetores de pressão. Antes de prosseguir na descrição metodológica, é preciso registrar que muitos estudos foram considerados incorporados a outros, ao menos na sua forma representativa, como é o exemplo dos dados de fauna, que possuem extrema ligação com os fragmentos de vegetação nativa, ou os estudos do meio físico, representados também pelos mapas de Perigo, Vulnerabilidade e Risco, que para serem produzidos demandam a modelagem a partir das Unidades Territoriais Básicas . Cabe destacar que, em função do atributo principal se tratar de uma bacia hidrográfica, foi muito sugestivo que três mapas servissem como base no cruzamento de dados, são eles: o de Fitofisionomias da APA Rio Batalha (apêndice 3.1.b); Conectividade espacial entre remanescentes naturais na APA Rio Batalha (apêndice 3.3.b) e o Mapa da hidrografia e aquíferos da APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha (apêndice 4.6.b).



A integração foi realizada com a sobreposição dos dados feita em SIG (sistema de informações geográficas), instrumento adotado para produção e associação de mapas e dados.

O segundo passo realizado foi pinçar à esta caracterização geral, os apontamentos dos principais vetores de pressão, traduzidos em dados georreferenciados, como o Mapa de processos erosivos na APA Rio Batalha (apêndice 4.6.b); Mapa hipsométrico da APA Rio Batalha (apêndice 4.2.a); Mapa de declividade da APA Rio Batalha (apêndice 4.2.b). Estes dados fazem alusão não apenas, mas principalmente, aos processos erosivos que assolam toda a unidade de conservação em vários pontos, inclusive levantados pela gestão da UC. Outra informação produzida e inserida nesta análise é o retrato das principais atividades e formas de ocupação do solo, (Mapa de Uso do Solo e Ocupação da Terra na APA Rio Batalha _ apêndice 2.1.a), a fim de correlacionar uso-atributo e vetor de pressão.



Com os dados do diagnóstico Meio Físico – (geomorfologia) e das principais formas de uso e ocupação do solo, foi possível observar algumas semelhanças por todo o território da unidade de conservação. Esta imagem ilustra uma parte do processo de análise, não é representativo de todo o processo dos vários layers utilizados e produzidos.

A partir da sobreposição destes dados, reconhecem-se unidades territoriais homogêneas, capazes de traduzir regimento e atividades que a caracterizam tendo em vista a conservação do atributo.

Considerações ao planejamento da UC:

Nas porções sul-sudoeste-oeste da unidade, observa-se concentração maior de processos erosivos; constata-se as maiores altitudes da bacia, que em alguns pontos ao sul, ultrapassam os 500m e as maiores declividades da região, nelas também estão presentes uma concentração de pontos de nascentes. Em todo o território da APA se destacam fragmentos de vegetação, de diferentes proporções, dispersos ou concentrados, no entanto nestas regiões do território os fragmentos são maiores se comparados aos existentes ao norte e centro da unidade de conservação. Um grande fragmento destoa desta regra, pois no extremo leste da unidade há um grande maciço de vegetação tipo Savana, segundo o Mapa de Fitofisionomia. A maior parte do território possui atividade de silvicultura e nesta porção não é diferente; conforme o Mapa de uso do solo, grandes propriedades fazem limites com fragmentos de vegetação, estando estas últimas suscetíveis à invasão biológica.

A porção mais ao norte da APA se caracteriza pela proximidade do encontro do Rio Batalha com o Rio Tietê na extremidade da UC, local onde se observa também uma extensa área de solo exposto e os maiores polígonos de cultura semi-temporária. Esta porção possui concentração menor de processos erosivos e pontos de nascentes, bem como as menores altimetrias de toda a bacia. Ainda neste trecho da UC, diferente das demais regiões da bacia, a produção de silvicultura apresenta polígonos menores se comparados à região central da APA. Esta região é a única que registra atividades minerárias relacionadas à exploração do basalto, seja área de lavra consolidada, área de expansão ou de interesse mineral futuro;

Deve-se considerar que há outras unidades de conservação sobrepostas à APA, como a Estação Ecológica de Bauru (com Plano de Manejo e Zona de Amortecimento aprovados), APA Municipal Água Parada e APA Municipal Rio Batalha (com Plano de Manejo em Elaboração);

Na porção sudoeste da APA está localizada terra indígena que possui legislação própria, acompanhada pela FUNAI, sendo necessário elaborar como ela se relacionará com as propostas de zonas e normas da UC;

O diagnóstico do meio antrópico aponta para um relativo predomínio do setor agrícola sob o industrial e pecuário, com a expansão os cultivos de cana de açúcar, laranja e silvicultura. Em meio aos projetos e protocolos de intenção promovidos pelo Sistema Ambiental Paulista, há a necessidade de articular ações incentivadoras para adesão e promoção dos mesmos pelos proprietários;

Visto que o diagnóstico do meio biótico aponta que a vegetação nativa está presente em apenas 9% da área total da APA e que, conseqüentemente, a fauna depende destes ambientes para habitat, é importante considerar ações para articular no território, com os 11 municípios da APA, a promoção de restauração de áreas prioritárias;

Considerando que se trata de um imenso território, ações compartilhadas e formativas com poder público, entidades e organizações não governamentais parecem ser o caminho mais indicado para uma gestão mais eficaz.

Por fim, o processo participativo apontou questões que não constavam no diagnóstico inicial e coube aos técnicos do SAP as seguintes respostas:

- a. Aspersão aérea de agrotóxicos: esta questão foi levada ao órgão licenciador responsável pelo tema vetores de pressão no diagnóstico e não há dados que comprovem. Como prevenção, entende-se que as normativas da minuta de zoneamento estão aptas para atender a demanda.
- b. Despejo de esgoto da penitenciária, in natura no rio: CETESB explicou que as penitenciárias estão projetadas para atender o dobro da capacidade inicial, ou seja, se hoje ela é considerada lotada, ainda sim, o volume de esgoto está adequado à estação de tratamento projetada. É preciso verificar a manutenção destas estações.

6. ZONEAMENTO DA UC

6.1. OBJETIVO GERAL

Proteger, recuperar e conservar a qualidade ambiental de vida da população local e a proteção dos ecossistemas.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos específicos da Área de Proteção Ambiental Rio Batalha:

- I - preservar os recursos hídricos como mananciais de abastecimento público de água em quantidade e qualidade;
- II - controlar a expansão urbana desordenada e o uso inadequado do solo;
- III - planejar e incentivar o desenvolvimento sustentável da região;
- IV - garantir a sobrevivência das comunidades tradicionais;
- V - preservar a biodiversidade e os remanescentes florestais;
- VI - promover a recuperação das áreas degradadas, em especial controlando os processos erosivos;
- VII - auxiliar no desenvolvimento de práticas de conservação do solo.

6.3. DO ZONEAMENTO

O Zoneamento da APA Rio Batalha está dividido em 03 (três) zonas e por 03 (três) Áreas sobrepostas às zonas, sendo:

ZONAS

- I. ZONA DE USO SUSTENTÁVEL - ZUS
- II. ZONA DE PROTEÇÃO DOS ATRIBUTOS - ZPA
- III. ZONA SOB PROTEÇÃO ESPECIAL - ZPE

ÁREAS¹

- I. ÁREA DE INTERESSE PARA CONSERVAÇÃO - AIC
- II. ÁREA DE INTERESSE PARA RECUPERAÇÃO - AIR
- III. ÁREA DE INTERESSE HISTÓRICO-CULTURAL - AIHC

Relação das zonas da APA Rio Batalha		
Zona	Dimensão (hectares - ha)	% do total da UC
ZPE	2.246,25	0,95 %
ZPA	100.073,81	42,35
ZUS	133.956,17	56,69
TOTAL	236.276,23	100,00 %

Obs. As dimensões e percentuais são aproximadas.

Tabela 1: Relação das zonas da APA Rio Batalha

- 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 Rio Batalha constam no item 2.1. e os respectivos mapas constam no Anexo 1. Utilizou-se como base as cartas oficiais do IBGE (1:50.000) e as Ortofotos Digitais Emplasa 2010/11;

¹ As áreas não foram detalhadas na tabela 1, pois são flexíveis e poderão ser mapeadas durante a implantação do Plano de Manejo.

6.3.1. NORMAS DAS 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 133.956,17 hectares da UC (56,69 % da área total) e corresponde à maior porção de território. O relevo é predominantemente suave ondulado, de baixo e muito baixo perigo de escorregamento e declividades pouco acentuadas; possui significativa quantidade de nascentes e afluentes do rio Batalha e poucos fragmentos de ecossistemas naturais em matriz antrópica, de ocupação e usos diversificados do solo, com destaque para culturas diversas e silviculturas. No território da ZUS encontram-se parte dos núcleos urbanos dos municípios de Piratininga, Avaí, Reginópolis, Uru, Pirajuí e Bauru.

Objetivo: compatibilizar os diferentes usos existentes no território e minimizar os impactos negativos sobre os recursos ambientais.

Objetivos específicos:

- I. Harmonizar as atividades humanas com os objetivos da Unidade de Conservação;
- II. Incentivar a adoção de boas práticas e o manejo adequado ao desenvolvimento de qualquer atividade produtiva;
- III. Apoiar os municípios na promoção de formas de uso e ocupação do solo compatível às especificidades ambientais da UC.

Normas específicas:

I - As atividades desenvolvidas no interior da APA Rio Batalha deverão estar de acordo com o seu instrumento legal de criação;

II - O Plano de Manejo da APA Rio Batalha foi definido com base no seu diagnóstico e deverá ser considerado no processo de licenciamento ambiental, observando o disposto na legislação vigente;

III - Conforme a Lei nº 10.773/2001, que criou a Área de Proteção Ambiental Rio Batalha, não são permitidas as seguintes atividades:

- a) As atividades de terraplanagem, mineração, dragagem, loteamentos urbanos e escavações que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente ou perigo para as pessoas e/ou para a biota;
- b) O exercício de atividades que ameacem extinguires espécies raras da biota;
- c) A deposição de resíduos sólidos urbanos sem tratamento adequado;
- d) O lançamento de resíduos agrícolas ou pecuários provenientes de granjas, esterqueiros, chiqueiros e lavagens;
- e) O lançamento de esgoto doméstico sem tratamento.

IV - As atividades agrossilvipastoris, novas e existentes, deverão:

- a) Adotar práticas de conservação, uso e manejo adequados do solo e água, em atendimento ao disposto na legislação vigente, com vistas a evitar:
 - i. Desencadeamento de processos erosivos e compactação do solo;
 - ii. Aumento da turbidez e interrupção do fluxo contínuo dos cursos d'água;
 - iii. Contaminação dos corpos hídricos;
 - iv. Diminuição da disponibilidade hídrica;
 - v. Perda das características físicas, químicas e biológicas do solo; (vi) os impactos à biodiversidade;
 - vi. Utilização de queimadas como forma de limpeza de terrenos ou para renovação de pastagens;
 - vii. Poluição e a disposição inadequada dos resíduos gerados nas atividades agrossilvipastoris;
- b) Adotar medidas de controle e/ou erradicação de espécies exóticas de plantas ou animais com potencial de invasão aos remanescentes de ecossistemas naturais, conforme procedimento a ser estabelecido pelo Sistema

Ambiental Paulista;

- c) Evitar o uso de agrotóxicos que comprometam a qualidade ambiental, devendo:
 - i. Priorizar os de menor risco toxicológico e periculosidade ambiental observando o disposto nas normas vigentes;
 - ii. Apresentar, sempre que solicitado, o receituário agrônomo;
 - iii. Adotar boas práticas no descarte de embalagens vazias de agrotóxicos, conforme normas vigentes;
 - iv. Seguir as normas vigentes sobre a aplicação de uso de agrotóxicos, em especial a Instrução Normativa MAPA nº 02/2008, que trata das normas da aviação agrícola, e Instrução Normativa MAPA nº 01/2012, que dispõe sobre a aplicação dos ingredientes ativos Imidacloprido, Clotianidina, Tiametoxam e Fipronil;
- d) Sempre que possível aderir aos protocolos firmados com o Sistema Ambiental Paulista, como o Protocolo de Transição Agroecológica e o “Etanol Mais Verde”, de acordo com Resolução Conjunta SMA/SAA nº 03/2018;
- e) Adotar boas práticas no controle de pragas e priorizar o manejo integrado de pragas e o controle biológico;
- f) Manter atualizado o Plano de Aplicação de Vinhaça, além de atender o disposto nas normas vigentes em relação à sua aplicação;
- g) Preferencialmente implantar sistema de dessedentação do gado e/ou outros animais de criação fora da Área de Preservação Permanente – APP;

V - Deverão ser adotadas medidas preventivas aos processos erosivos, tais como:

- a) Minimização de movimentação do solo;
- b) Plantios em curva de nível, inclusive em áreas de pastagem;
- c) Terraceamento adequado;
- d) Solo exposto, sempre que possível;
- e) Controle das trilhas de gado;
- f) Construção de sistemas de drenagem provisórios ou definitivos, como bacias de retenção ao longo das estradas, escada hidráulica e canaletas;

VI - Deverão 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 as captações de água subterrânea destinada ao abastecimento público deverão ser obedecidas as normas e orientações contidas na Instrução Técnica DPO nº 10/2017, atualizada em 02/04/2018, ou a que a suceder, no que se refere à instalação e manutenção da proteção sanitária e implantação da Área de Proteção de Poços;

VIII - Nas áreas urbanas dos municípios abrangidos pela APA e abastecidas por água subterrânea, deverão ser estabelecidos programas ou medidas para melhoria do sistema de coleta e tratamento dos efluentes sanitários, tais como:

- a) Ampliação da cobertura da rede coletora de esgoto;
- b) Ampliação da ligação das instalações domiciliares ao sistema de esgotamento sanitário;
- c) Redução dos vazamentos nas redes coletoras de esgoto;
- d) Melhoria da eficácia e eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto e redução da carga orgânica remanescente;

IX - Nas ações de restauração ecológica, não será permitida a utilização de espécies exóticas com potencial de invasão, conforme disposto no § 5º do artigo 11 da Resolução SMA nº 32/2014;

X - É proibido o cultivo ou criação de espécies exóticas com potencial de invasão, constantes nas normativas do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA;

XI - As obras, atividades e empreendimentos, incluindo os de utilidade pública ou interesse social, novos ou existentes, quando da emissão, renovação e regularização da licença ambiental, deverão, quando aplicável tecnicamente:

- a) Apresentar programa de monitoramento de fauna silvestre e medidas mitigadoras para os possíveis impactos, como por exemplo:

- i. Passagem de fauna silvestre;
 - ii. Limitador de velocidade para veículos;
 - iii. Sinalização da fauna silvestre;
 - iv. Atividades de educação ambiental;
- b) Apresentar plano de ação de emergência de acidentes com produtos perigosos;
 - c) Construir, em estradas com tráfego de produtos perigosos, sistemas de drenagem e bacias de retenção nos trechos que cortam a ZUS para contenção de vazamentos e de produtos perigosos decorrentes de acidentes rodoviários;
 - d) Apresentar programa de apoio à prevenção e combate a incêndios;
 - e) Apresentar programa de monitoramento e controle de espécies exóticas com potencial de invasão aos remanescentes de ecossistemas naturais;

XII - A supressão de vegetação nativa, o corte de árvores isoladas e as intervenções em Áreas de Preservação Permanente, quando permitidas, deverão ser prioritariamente compensadas dentro da própria UC e na mesma sub-bacia hidrográfica, aplicando-se as normas previstas na Resolução SMA nº 07/2017 ou eventual normativa que a substitua.

- a) Na compensação pela supressão de vegetação nativa e intervenções em Áreas de Preservação Permanente fora da UC, a área a ser compensada deverá ser equivalente a 09 (nove) vezes a área autorizada;
- b) Na compensação pelo corte de árvores nativas isoladas fora da UC, deverá ser observada a proporção de 35 para 01;

XIII - A compensação de Reserva Legal dos imóveis existentes no interior da APA, de que tratam os incisos II e IV do § 5º, do artigo 66, da Lei 12.651/2012 deverá ser aplicada no interior da UC;

XIV - O cultivo ou criação de Organismos Geneticamente Modificados – OGM ou seus derivados deverá 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 UC, conforme previsto no artigo 27 da Lei federal nº 9.985/2000, modificado pela Lei federal nº 11.460/2007;

XV - Os novos parcelamentos do solo deverão atender o disposto na legislação vigente, observando-se dentre outras, as seguintes medidas:

- a) Implementar ações mitigadoras para evitar os processos erosivos, assoreamentos dos cursos d'água nas áreas de solo exposto e a poluição do solo e dos cursos d'água superficiais e subterrâneos;
- b) Prever a construção de bacias temporárias e definitivas de contenção de águas pluviais;
- c) Implementar os espaços livres dos loteamentos considerando os fragmentos de vegetação existentes, de modo a contribuir para a consolidação dos corredores ecológicos;

XVI - Os novos loteamentos deverão observar o disposto na legislação vigente e priorizar a utilização de espécies nativas regionais no paisagismo das áreas destinadas para os sistemas de circulação e espaços livres públicos.

ZONA DE PROTEÇÃO DOS ATRIBUTOS - ZPA

Definição: É aquela que concentra os elementos sociais e/ou ambientais relevantes para a proteção dos atributos que justificam a criação da UC.

Descrição: Abrange aproximadamente 100.073,81 hectares da UC (42,35 % da área total) e corresponde aos seus atributos mais relevantes para a conservação, incluindo os maiores fragmentos de vegetação nativa como áreas fonte de biodiversidade e suas conexões, via APPs. Ao sul da APA, a ZPA compreende as serras e escarpas da Serra da Jacutinga, onde estão as maiores altitudes e declividades do relevo da UC, com significativa densidade de nascentes que dão origem ao rio Batalha, além de moderado a alto perigo de escorregamento planar das encostas; de norte a sul da APA, a ZPA compreende o curso principal do rio Batalha e os seus principais afluentes, como a sub-bacia do rio Água Parada, até a sua foz, onde por toda extensão ocorrem solos hidromórficos; a leste da APA, a ZPA compreende a Zona de Amortecimento da Estação Ecológica Sebastião Aleixo da Silva.

A ZPA caracteriza-se por áreas antropizadas com quantidade significativa de silvicultura e outras culturas agrícolas

entremeadas por remanescentes de ecossistemas naturais, principalmente entre as escarpas ao sul da UC. No território da ZPA encontra-se parte dos núcleos urbanos dos municípios de Bauru, Presidente Alves e Piratininga.

Objetivo: Proteger as áreas de alta relevância socioambiental, visando a conservação dos atributos que justificam a criação da APA, seja eles a biodiversidade, os recursos hídricos, a beleza cênica, o patrimônio histórico-cultural ou as comunidades tradicionais.

Objetivos específicos: Atingir os objetivos gerais da UC através da conservação dos atributos ambientais mais frágeis e evidentes do território, tais como a riqueza hídrica de suas nascentes e rios, a geomorfologia de suas serras e encostas e os remanescentes de ecossistemas naturais.

Normas específicas:

I - Para esta Zona aplicam-se todas as normas da Zona De Uso Sustentável, acrescida dos itens abaixo;

II - Os empreendimentos e atividades que demandem terraplanagem, escavações e dragagens deverão implementar medidas mitigadoras para os seguintes impactos:

- a) Desencadeamento de processos erosivos;
- b) Aumento da turbidez e interrupção do fluxo contínuo dos cursos d'água;
- c) Contaminação dos corpos hídricos;
- d) Diminuição da disponibilidade hídrica;
- e) Perda das características físicas, químicas e biológicas do solo;
- f) Impactos à biodiversidade;

III - Os novos parcelamentos do solo deverão atender o disposto na legislação vigente e implementar medidas mitigadoras para evitar impactos sobre a fauna e a disposição inadequada de resíduos da construção civil (classes A e B), considerando que:

- a) Caso seja necessária a realização de terraplanagem para implementação de novos loteamentos, deverão ser previstas a remoção e estocagem do solo superficial existente, com o recobrimento imediato das áreas a serem recuperadas com o solo orgânico original estocado;
- b) Os taludes e os lotes, até a sua ocupação definitiva, deverão ser recobertos por vegetação herbácea, de preferência nativa;
- c) Nas áreas comuns e sistemas de circulação deverão ser utilizados materiais permeáveis;
- d) Sempre que possível, a disposição dos lotes deve ser em curva de nível;

IV - As obras, atividades e empreendimentos, incluindo os de utilidade pública ou interesse social, deverão, quando pertinente, compatibilizar-se com os objetivos estabelecidos, devendo ser previstas e implementadas medidas mitigadoras para os seguintes impactos, dentre outros:

- a) Alteração da paisagem cênica;
- b) Intensificação dos processos de dinâmica superficial do solo;
- c) Fragmentação da vegetação nativa, perda de conectividade e diminuição da permeabilidade da paisagem;
- d) Assoreamento dos cursos d'água e alteração na qualidade e quantidade da água superficial e subterrânea;
- e) Poluição sonora, inclusive em sinergia com fontes de ruídos de origem antrópica pré-existentes;
- f) Indução de ocupação no entorno do empreendimento;
- g) Aumento do tráfego de veículos e abertura de novos acessos;
- h) Sempre que possível, implementar programa de controle da qualidade da água e reuso da água utilizada nos processos industriais;

V - São vedados o corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração, excetuando-se os necessários aos casos de utilidade pública, conforme a Lei federal nº 11.428/2006 e a Lei nº 13.550/2009,

desde que comprovada a inexistência de alternativa locacional, conforme estabelecido no processo de licenciamento;

VI - Para fins de implantação de projetos de restauração para cumprimento de obrigações decorrentes de licenciamento, esta Zona deve ser considerada de Média Prioridade no mapa “Áreas prioritárias para restauração de vegetação nativa”;

VII - As Áreas de Interesse para Recuperação localizadas nesta Zona são elegíveis para receber apoio técnico-financeiro da compensação prevista no art. 36 da Lei federal 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;

- a) Todos os projetos de restauração ecológica (recuperação e manutenção) deverão:
- i. Observar as diretrizes do Programa de Recuperação Ambiental da Fundação Florestal;
 - ii. Ser cadastrados no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica – SARE;
 - iii. Atender o disposto na Resolução SMA nº 32/2014 e em outras normas específicas sobre o tema;
- b) Poderão ser utilizadas como áreas para compensação áreas particulares, desde que não sejam alvo 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 ou Ministério Público, bem como não sejam abrangidas por projetos de restauração ecológica executados com recursos públicos, mediante anuência do proprietário, comprovada a dominialidade da área.

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 2.246,25 hectares da UC (0,95% da área total) e corresponde à Estação Ecológica Sebastião Aleixo da Silva (também conhecida como Estação Ecológica de Bauru) e à Terra Indígena Araribá.

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;

II - Aquelas previstas no Decreto nº 26.890/1987, que cria a Estação Ecológica Sebastião Aleixo da Silva e no seu Plano de Manejo;

III - Aquelas previstas na Lei federal nº 6.001/1973, que dispõe sobre o Estatuto do Índio;

IV - Aquelas previstas no Decreto federal nº 308/1991, que homologa a demarcação administrativa da Terra Indígena Araribá.

6.3.2. NORMAS DAS ÁREAS

ÁREA DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO - AIC

Descrição: É aquela constituída por fragmentos de ecossistemas naturais de maior dimensão e suas conexões via Áreas de Proteção Permanente, relevantes para a conservação ambiental, incremento de corredores ecológicos.

Incidência: ZPA e ZUS; e em sobreposição a outras áreas.

Objetivo Geral: Conservar os ecossistemas naturais mais relevantes e manter os processos ecológicos por meio do estímulo ao incremento de corredores ecológicos e criação de outras áreas protegidas.

Objetivos Específicos:

- I. Ampliar a conectividade por meio da criação de parques naturais municipais e RPPNs e da instituição de corredores ecológicos e reservas legais, entre outros instrumentos;
- II. Proteger os ecossistemas aquáticos fluviais, sobretudo as nascentes e áreas úmidas;
- III. Melhorar a qualidade e a disponibilidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- IV. Direcionar a aplicação de recursos públicos para conservação.

Recomendações:

I - Propiciar integração ecológica e ligação com outras áreas naturais protegidas, principalmente matas ciliares, demais Unidades de Conservação e outras Áreas de Interesse para Conservação;

II - Incentivar a realização de pesquisas científicas;

III - Incentivar a criação e instituição de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs, parques naturais municipais, corredores ecológicos, reservas legais, entre outros instrumentos;

IV - Incentivar o ecoturismo, o turismo rural e as atividades de lazer em contato com a natureza;

V - Incentivar o desenvolvimento de programas de conservação ambiental, de melhoria da gestão dos recursos ambientais e de práticas sustentáveis de exploração dos recursos naturais;

VI - Priorizar ações que promovam o desenvolvimento socioambiental sustentável.

ÁREA DE INTERESSE PARA A 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 que concentram pontos de degradação dos solos, principalmente erosões e ravinas, e pequenos fragmentos de ecossistemas naturais isolados.

Incidência: ZPA e ZUS; e em sobreposição a outras áreas.

Objetivo Geral: Minimizar a degradação dos recursos ambientais por meio do estímulo à recuperação ambiental.

Objetivos Específicos:

- I. Incentivar a recuperação de áreas de alta fragilidade do meio físico e biótico, que representem riscos aos atributos da Unidade de Conservação;
- II. Incentivar pesquisas que subsidiem técnicas adequadas a diferentes situações de degradação;
- III. Estimular projetos de restauração ecológica
- IV. Direcionar a aplicação de recursos públicos para recuperação.

Recomendações:

I - Fomentar ações e medidas adequadas à correção dos processos erosivos;

II - Fomentar ações de recuperação e proteção das nascentes e correção de drenagens, buscando eliminar ou minimizar os impactos em decorrência das práticas agrícolas ou outras atividades humanas;

III - Estimular a adequação ambiental das propriedades rurais em conformidade com a legislação específica;

IV - Incentivar a implantação de projetos de restauração ecológica;

V - Incentivar planos e projetos de apoio ao desenvolvimento de boas práticas e manejo adequado, considerando as especificidades ambientais;

VI - Estimular a restauração da vegetação das Áreas de Preservação Permanente ao longo dos cursos d'água, de modo a propiciar a conectividade entre fragmentos florestais remanescentes.

ÁREA DE INTERESSE HISTÓRICO-CULTURAL – AIHC

Definição: É aquela caracterizada por territórios com presença de atributos históricos, culturais (materiais e/ou imateriais) ou cênicos relevantes para o turismo e desenvolvimento socioeconômico local.

Descrição: É aquela que circunscreve a Terra Indígena Araribá e os bens tombados pelo CONDEPHAAT do conjunto da estação ferroviária do município de Piratininga.

Incidência: ZPE e ZUS.

Objetivo Geral: Articular e fomentar ações de desenvolvimento sociocultural, reconhecendo esses territórios como referências da APA.

Objetivos Específicos:

- I. Assegurar a conservação do patrimônio histórico-cultural;

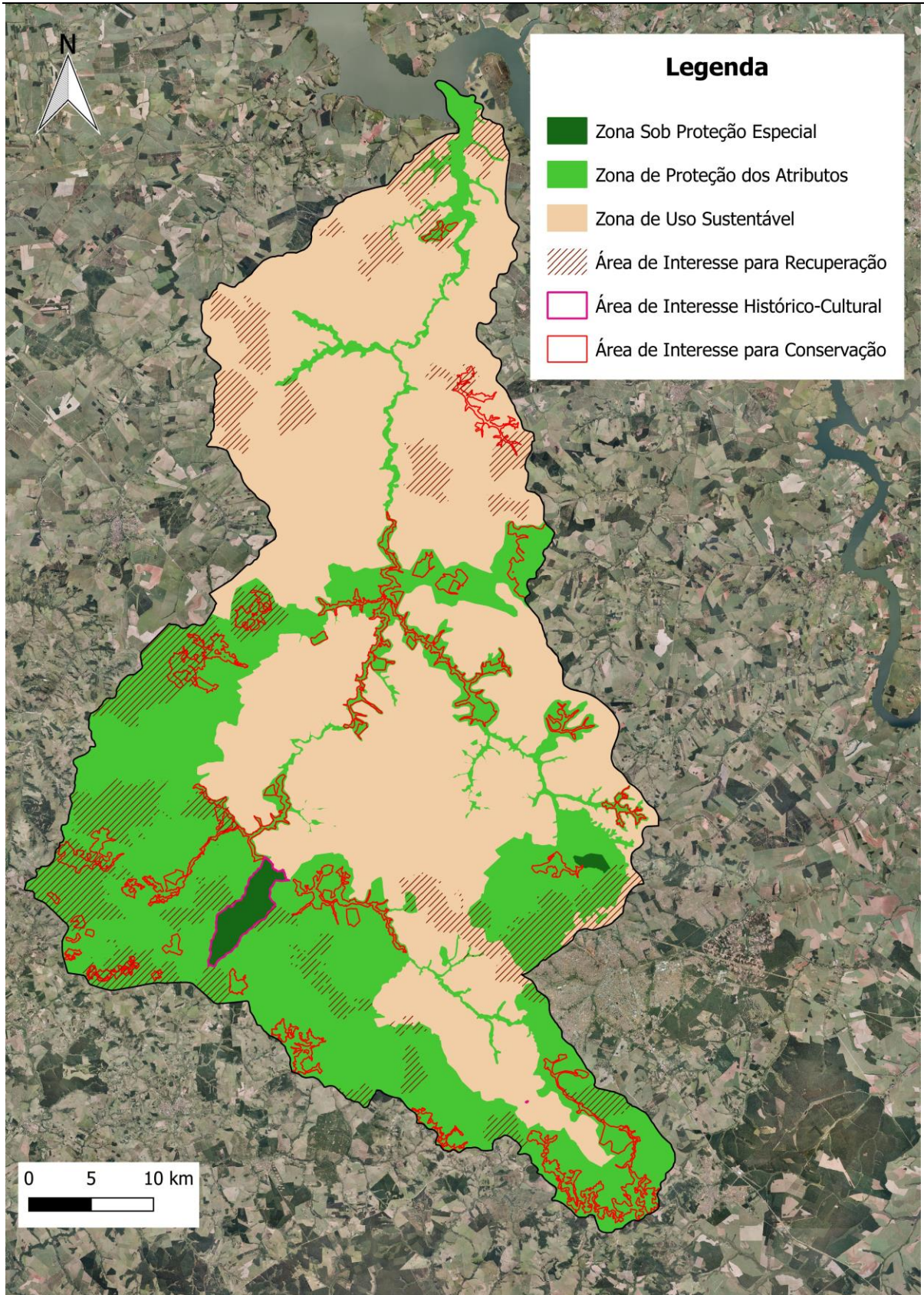
Recomendações:

- I. Promover a restauração e manutenção das estruturas físicas das construções, garantindo sua conservação, valorização e visitação, obedecendo a legislação vigente.

6.4. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- I. As ações necessárias para a implementação do zoneamento e dos programas de gestão previstos no Plano de Manejo da APA Rio Batalha deverão ser planejadas, executadas e monitoradas, de forma integrada, com as instituições que compõem o Sistema Ambiental Paulista e parceiros.
 - a. Os programas de gestão são: (1) Manejo e Recuperação; (2) Interação Socioambiental; (3) Proteção e Fiscalização; (4) Pesquisa e Monitoramento; (5) Desenvolvimento Sustentável.
 - b. 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).

ANEXO 1 – Mapa do zoneamento interno (zonas e áreas) da APA Rio Batalha



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							
Estabelecimento de parcerias para identificar focos de degradação e apontar melhores técnicas para seu saneamento	Reduzir em 20% os focos de erosão e ampliar a recuperação dos ecossistemas naturais	Ampliação das áreas restauradas de APP no território Redução dos focos de erosão Relatório de campo Análise de imagem aérea	Adesão dos proprietários aos projetos Obtenção de recursos para restauração							
AÇÕES	ATIVIDADES	CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES	RESPONSABILIDADES E PARCERIAS	CRONOGRAMA (ANOS)						
				1	2	3	4	5		
1	Estabelecer estratégias para viabilizar a recuperação dos atributos ambientais da APA	1.1	Articulação de planos, programas e projetos de recuperação ambiental, realizados na Bacia Hidrográfica do Rio Batalha	Estratégia de gestão	FF					
		1.2	Articular com Comitê de bacias Tietê-Batalha a priorização dos recursos de recuperação florestal para esta UC	Estratégia de gestão	FF, Comitê de Bacias					
		1.3	Conhecer os programas existentes (Ana, Comitê, Apa) e entender sobreposições e trabalhos colaborativos.	Estratégia de gestão	FF, Comitê de Bacias					
		1.4	Priorizar recuperação em áreas prioritárias identificadas no comitê Tietê - Batalha/APA (Conservação de águas)	Estratégia de gestão	FF, Comitê de Bacias					
		1.5	Priorizar proprietários residentes na área de interesse para conservação da APA e do comitê de bacias (plano diretor de restauração) para divulgação de programas existentes.	Estratégia de gestão	FF, Comitê de Bacias					
		1.6	Articular elaboração de projeto para PSA em beira de nascentes.	Estratégia de gestão	FF, Comitê de Bacias					
2	Estabelecer arranjos institucionais locais e regionais voltados para conservação	2.1	Levantar junto aos municípios os Planos de Erosão Municipal existentes dentro do Programa de Microbacias, com especial atenção às estradas rurais	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras					
		2.2	Levantamento junto aos órgãos competentes de todos os projetos e programas institucionais em andamento no território da UC	Estratégia de gestão	FF					
		2.4	Priorizar com os potenciais parceiros as ações de recuperação	Articulação interinstitucional	FF					

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 adoção pelas propriedades que compõem a UC de práticas de menor impacto e sua integração aos programas do setor público e privado		M.1	Articulação de ações com as Casas da Agricultura para divulgação de melhores práticas na agricultura	Relatórios periódicos	Capacidade de articular ações em conjunto com a SAA para atingir proprietários rurais Disponibilidade de recursos humanos e materiais					
		M.2	Redução do descarte inadequado de embalagens de agrotóxicos e defensivos							
AÇÕES		ATIVIDADES		CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES	RESPONSABILIDADES E PARCERIAS	CRONOGRAMA (ANOS)				
						1	2	3	4	5
1	Estimular periodicamente a criação ou consolidação dos canais de comunicação entre UC e comunidade	1.1	Criação e divulgação de canais de comunicação com a comunidade, favorecendo seu contato com a gestão da APA e sua participação em campanhas de educação ambiental e ações de gestão do território	Estratégia de gestão	FF					
		1.2	Elaboração de calendário anual de atividades a serem realizadas em parcerias com as Secretarias Municipais de Educação, Cultura e Meio Ambiente	Operacionalidade de gestão	FF, Prefeituras					
		1.3	Implementar Sistema de Sinalização Indicativa para APA, conforme padrão SMA	Operacionalidade de gestão	FF					
2	Estabelecer arranjos institucionais locais e regionais de projetos para desenvolvimento socioambiental	2.1	Realizar periodicamente as exposições itinerantes da FF, entre elas "Bicho quem te viu quem te vê"	Operacionalidade de gestão	FF, Prefeituras					
		2.2	Estimular nos municípios a criação de centros de recebimento de fauna silvestre, como o CETAS	Articulação interinstitucional	FF, Prefeituras					
		2.3	Articular com as concessionárias de rodovias a realização de campanhas de redução de velocidade nas principais estradas/rodovias existentes na UC visando diminuição do atropelamento de fauna	Articulação interinstitucional	FF, concessionárias, Prefeituras					
3	Fortalecer ações educativas ambientais e de defesa do patrimônio	3.1	Adoção do Programa de Educação Ambiental da FF	Operacionalidade de gestão	FF					
		3.2	Incentivar, por meio de campanhas, a elaboração dos planos municipais de educação ambiental que contemplem processos formativos à população	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras					
		3.3	Apio à criação de projetos que estimulem a pesquisa sobre a história, referências e patrimônios locais, sejam eles materiais ou imateriais, tombados ou não.	Articulação interinstitucional	FF, Prefeituras					
		3.4	Apio ao poder público local para implementação de ações pedagógicas voltadas a recuperação e difusão da memória local							
		3.5	Promover ações de formação e capacitação socioambiental dos conselheiros e produtores da APA, de modo a viabilizar o efetivo entendimento sobre o Plano de Manejo (normas e programas de gestão)	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras					
4	Contribuir com a consolidação dos pontos turísticos dos municípios	4.1	Promoção de ações que estimulem a restauração e manutenção das estruturas físicas das construções, garantindo sua conservação, valorização e visitação, obedecendo a legislação vigente	Articulação interinstitucional	FF, Prefeituras					
		4.2	Apio ao poder público municipal e proprietários para estímulo e desenvolvimento do turismo rural	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras					
5	Colaborar com o estabelecimento de ações de gestão sustentável de resíduos nos municípios da APA	5.1	Apio ao poder público para o estabelecimento de pontos de coleta seletiva (Ecopontos) e ações de gestão de resíduos	Articulação interinstitucional	FF, Prefeituras					
		5.2	Divulgação das campanhas da SMA de ações educativas sobre o destino apropriado dos resíduos sólidos	Operacionalidade de gestão	FF, Prefeituras					
6	Contribuir com a elaboração de políticas públicas setoriais	6.1	Articulação com os municípios para a elaboração dos planos municipais de resíduos sólidos	Articulação interinstitucional	FF, Prefeituras					
7	Consolidar a presença da APA na revisão ou criação de instrumentos legais, que abordem as questões ambientais	7.1	Acompanhar dos fóruns municipais e regionais que abordam as questões ambientais	Operacionalidade de gestão	FF, Prefeituras					
		7.2	Articular agenda permanente de diálogo entre a APA e o poder público local com vistas ao conciliamento dos diversos interesses no território da UC	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras					
8	Contribuir com a articulação de políticas públicas em infraestrutura essenciais a conservação dos atributos	8.1	Estabelecer e divulgar canal permanente de comunicação entre a gestão da APA e municípios	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras					
		8.2	Articulação com municípios sobre projeto de proteção/valorização de APPs urbanas	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras					

3 - PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

OBJETIVO DO PROGRAMA: Garantir a integridade física, biológica e cultural da unidade.

OBJETIVO ESTRATÉGICO	METAS		INDICADORES	CONDICIONANTES							
Minimizar os efeitos de degradação gerados pelos vetores de pressão na UC	M.1	Redução dos índices de infrações	Auto de Infração Ambiental Relatórios de ocorrências de Incêndios	Capacidade de articulação entre os órgãos							
	M.2	Estabelecimento de canal de diálogo com CFA e Polícia Ambiental									
AÇÕES	ATIVIDADES		CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES	RESPONSABILIDADES E PARCERIAS	CRONOGRAMA (ANOS)						
					1	2	3	4	5		
1		Articulação para incrementar a fiscalização no território da APA	1.1	Definir agenda de priorização da fiscalização nas Áreas de Interesse para Conservação, com atenção à supressão de vegetação	Estratégia de gestão	FF, CFA, Polícia Militar Ambiental					
			1.2	Identificar a ocorrência de pulverização aérea de agroquímicos no território	Estratégia de gestão	FF, proprietários, prefeituras, CATI					
			1.3	Articular com a SMA e os atores locais a implantação do programa Corta Fogo	Estratégia de gestão	FF, CFA, Polícia Militar Ambiental					
			1.4	Ampliar canais (ex.: aplicativo) e divulgar os meios de denúncia para população	Estratégia de gestão	FF, CFA, Polícia Militar Ambiental					
			1.5	Levantamento de pontos de desastres na Apa junto a defesa civil estadual.	Estratégia de gestão	FF, CFA, Polícia Militar Ambiental, defesa civil					

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					
Aumentar o conhecimento sobre o território com o objetivo de aprimorar a gestão da APA		M.1	Consolidação de um banco de dados sobre pesquisas realizadas no território	Número de pesquisas cadastradas no banco de dados	Adesão das instituições de ensino e pesquisa Recursos materiais e de informática					
AÇÕES		ATIVIDADES		CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES	RESPONSABILIDADES E PARCERIAS	CRONOGRAMA (ANOS)				
						1	2	3	4	5
1	Promover a celebração de parcerias voltadas à produção de conhecimento sobre o território	1.1	Fomento à pesquisas em técnicas para a recuperação ambiental de ecossistemas degradados, em especial processos erosivos e ravinas	Estratégia de gestão	FF, Universidades					
2	Promoção junto às instituições de ensino de pesquisas sobre os impactos das atividades econômicas aos atributos da UC	2.1	Promoção da UC junto às universidades públicas e privadas, divulgando o potencial de pesquisas	Estratégia de gestão	FF, Universidades					
		2.2	Levantamento da comunidade científica existente na APA	Estratégia de gestão	FF, Universidades					

5 - PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

OBJETIVO DO PROGRAMA: Incentivar a adoção de alternativas sustentáveis de produção compatíveis com o atributo e com as demandas socioeconômicas da população.

OBJETIVO ESTRATÉGICO		METAS		INDICADORES	CONDICIONANTES					
Adequar os usos dos recursos naturais da APA aos objetivos de conservação dos seus atributos		M.1	Adoção de melhores práticas pelos setores produtivos	Número de reuniões com potenciais parceiros	Adesão da instituição e dos diferentes atores envolvidos no território					
		M.2	Criação de programa de certificação para a APA	Estabelecimento de normas e padrões para certificação						
AÇÕES		ATIVIDADES		CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES	RESPONSABILIDADES E PARCERIAS	CRONOGRAMA (ANOS)				
						1	2	3	4	5
1	Promover arranjos institucionais para difusão das políticas e programas existentes sobre sustentabilidade da produção agrícola	1.1	Divulgação das ações e protocolos dos órgãos da SMA sobre difusão de tecnologias e práticas sustentáveis	Operacionalidade de gestão	FF, SMA, proprietários					
		1.2	Facilitar a interlocução entre os programas e projetos das coordenadorias da SMA com os municípios.	Estratégia de gestão	FF, SMA, Prefeituras					
		1.3	Implementação de ações em parceria com CATI / SAA sobre o tema, como cursos de boas práticas	Articulação interinstitucional	FF, Prefeituras, CATIs, SAA					
2	Incentivar a celebração de parcerias entre as esferas governamentais	2.1	Facilitação da interlocução entre Prefeituras e Secretaria de Agricultura e Abastecimento para implementação de programas de conservação do solo e de recuperação de estradas rurais	Estratégia de gestão	FF, Prefeituras, SAA					
3	Desenvolver programa de certificação de produtos, processos 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 nas UCs estaduais	Estratégia de gestão	FF, SMA					

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1. INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO S.A. (EMPLASA). Folha Brás Cubas (Índice SF-23-Y-D-IV-2-NO-A) do levantamento topográfico do Sistema Cartográfico Metropolitano. São Paulo: EMLASA, 1981. Escala 1:10.000.

SÃO PAULO (ESTADO). Decreto nº 3.688, de 5 de mar de 1924. Declara de utilidade pública terrenos necessários ao abastecimento de água do Leprosário Santo Ângelo. Diário Oficial, São Paulo, n. 54, 6 mar 1924, p. 1945.

SÃO PAULO (ESTADO). Decreto nº 21.363-D, de 29 de abril de 1952. Transfere do patrimônio da Secretaria de Viação e Obras Públicas para o da Secretaria de Agricultura, uma gleba de terra na Serra do Itapeti. Diário Oficial, São Paulo, n. 98, 3 maio 1952, p. 1.

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 Xitúé e dá providências correlatas. Diário Oficial, São Paulo, v. 97, n. 48, 13 mar 1987, Seção 1, p. 3.

REPARTIÇÃO DE ÁGUAS E ESGOTO. (RAE). Terreno da R.A.E em Santo Ângelo, adquirida para o abastecimento de água do Leprosário: Decreto nº 3.688 de 5 de março de 1924. São Paulo, 1939. Escala 1:20.000.

REPARTIÇÃO DE ÁGUAS E ESGOTO. (RAE). 4ª planta geral da bacia hidrográfica do Córrego Cachoeirinha (Serra do Itapeti) patrimônio. São Paulo, 1951. Escala 1:2.000.

7.2. MEIO ANTRÓPICO

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ BATALHA. **Plano de bacia hidrográfica 2016-2027. Diagnóstico ver. 02.** Junho/2015. CBH-TB: VM Engenharia/SENAG/FEHIDRO, 2015.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ-JACARÉ (CBH-TJ). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2015 (ano base 2014) – UGRHI 13 – Tietê-Jacaré.** Araraquara: CBH-TJ, 2015. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/CBH-TJ/10382/relatorio-de-situacao-2015-cbh-tj-final.pdf>>. Acesso em: abril/2017.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ-BATALHA (CBH-TB). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2015 (ano base 2014) – UGRHI 16 – Tietê-Batalha.** Birigui: CBH-TB, 2015. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/ckfinder/files/16-TB%20-%20Relatorio_Situacao_ano_base_2014.pdf>. Acesso em: abril/2017.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO PARANAPANEMA (CBH-MP). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2015 (ano base 2014) – UGRHI 17 – Médio Paranapanema.** Marília: CBH-MP, 2015. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/ckfinder/files/17-MP%20-%20Relatorio_Situacao_ano_base_2014.pdf>. Acesso em: abril/2017.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE). **Informações dos municípios paulistas – IMP.** São Paulo: SEADE/IMP, 2017. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>. Acesso em: março/2017

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2000.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm Acesso em: março/2017

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. Acesso em: março/2017

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal – PAM 2015.** Rio de Janeiro:

IBGE, 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2015/default.shtm>. Acesso em: março/2017.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (Cetesb). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos – 2015**. Recurso eletrônico. São Paulo: Cetesb, 2016. Disponível em: <http://solo.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/34/2013/12/residuos-solidos-domiciliares-2015.pdf>. Acesso em: abril/2017.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (Cetesb). **Síntese da Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – 2013-2015. Série Relatórios**. Recurso eletrônico. São Paulo: Cetesb, 2016. Disponível em: http://aguassubterraneas.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/42/2013/11/Cetesb_QualidadeAguasSubterraneas2015_Web_20-07.pdf. Acesso em: abril/2017.

Ocupação Humana e Populações Residentes

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ BATALHA. **Plano de bacia hidrográfica 2016-2027. Diagnóstico ver. 02**. Junho/2015. CBH-TB: VM Engenharia/SENAG/FEHIDRO, 2015.

COMISSÃO PRO-ÍNDIO DE SÃO PAULO. **Terras Indígenas no Estado de São Paulo**. Disponível em:

[http://www.cpisp.org.br/indios/upload/editor/files/TIs_S%C3%A3oPaulo\(1\).pdf](http://www.cpisp.org.br/indios/upload/editor/files/TIs_S%C3%A3oPaulo(1).pdf). Acesso em: março/2017.

CONSELHO DE DEFESA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E TURÍSTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (CONDEPHAAT). **Lista de bens tombados do CONDEPHAAT (busca por município)**. Disponível em: <http://www.cultura.sp.gov.br/portal/site/SEC/menuitem.9e39945746bf4ddef71bc345e2308ca0/?vgnnextoid=300d6ed1306b0210VgnVCM1000002e03c80aRCRD&IdCidade=83bd24efc61b8210VgnVCM1000002e03c80a&Busca=Busca>.

Acesso em: março/2017.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO (FUNAI). **Diagnóstico Ambiental da TI Araribá**. Disponível em:

<http://cggamgati.funai.gov.br/index.php/experiencias-em-gestao/terra-indigena-arariba/>. Acesso em: março/2017

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO (FUNAI). **Terra Indígena Araribá**. Disponível em:

http://www.funai.gov.br/terra_indigena_2/mapa/index.php?cod_ti=3501. Acesso em: março/2017

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). **Terras Indígenas no Brasil. Terra Indígena Araribá**. Disponível em:

<https://terrasindigenas.org.br/en/terras-indigenas/3599>. Acesso em: março/2017.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Lista dos bens tombados e processos em andamento do IPHAN**. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/2016-11-25_Lista_Bens_Tombados.pdf. Acesso em: março/2017.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. FUNDAÇÃO FLORESTAL. Estação Ecológica de Bauru. **Plano de Manejo. Volume principal e anexos. Bauru: SMA/FF/EE Bauru, 2010**

Vetores de Pressão e Conflitos de Uso

SÃO PAULO (Estado). CETESB. Empreendimentos licenciados, loteamentos aprovados e autorizações de supressão de vegetação emitidas pela CETESB, entre os anos de 2010 a 2016. São Paulo, 2017.

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Fiscalização Ambiental. Autos de Infração Ambiental lavrados entre os anos de 2013 a 2016. São Paulo, 2017.

SÃO PAULO (Estado). Coordenadoria de Fiscalização Ambiental. Boletins de Ocorrência de Incêndio Florestal registrados no âmbito da Operação Corta Fogo, entre os anos de 2014 a 2016. São Paulo, 2017.

SÃO PAULO (Estado). Fundação Florestal. Mapa situacional da Área de Proteção Ambiental Rio Batalha. São Paulo, 2017.

JURÍDICO INSTITUCIONAL

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic) - 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil_Municipios/2015/Base_de_Dados/Base_MUNIC_2015_xls.zip. Acesso em: março/2017

PREFEITURA MUNICIPAL DE BAURU. Plano Diretor Participativo. Lei nº 5.631, de 22 de agosto de 2008. Bauru: Prefeitura Municipal, 2008. Disponível em: <http://hotsite.bauru.sp.gov.br/planodiretor/default.aspx> Acesso em: março/2017

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATININGA. Plano Diretor Participativo. Lei nº 1.825, de 04 de dezembro de 2008.

Piratinga: Prefeitura Municipal, 2008. Disponível em: <http://hotsite.bauru.sp.gov.br/planodiretor/default.aspx> Acesso em: março/2017

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Estação Ecológica de Bauru. Plano de Manejo**. Volume principal e anexos. Bauru: SMA/FF/EE Bauru, 2010.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Zoneamento Agroambiental para o Setor Sucoalcooleiro do Estado de São Paulo**. São Paulo: SMA/SAA, 2008. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/zoneamento-agroambiental/>. Acesso em: março/2017

7.3. MEIO BIÓTICO

Vegetação

ADAIR, M.D.; ETCHEBEHERE, M.L.C.; OLIVEIRA, M.S.; LUZ, O.T.; MUZARDO, V.A. Geologia do bloco SF-22-K, batizado pelas Cidades de Planalto, Ibirá, Getulina e Jacanga. São Paulo. Consórcio IPT-CESP. 2v (Paulipetro Relatório RT – 024/81). 1980

BATEZELLI, A.; PERINOTTO, J.A.J.; ETCHEBEHERE, M.L.C.; FULFARO, V.J.; SAAD, A.R. Redefinição litoestratigráfica da Unidade Araçatuba e da sua extensão regional na Bacia Bauru, Estado de São Paulo, Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5, Serra Negra (SP), 1999. Boletim... Serra Negra, UNESP, p. 195-200, 1999.

C3-Planejamento Consultoria e Projeto Ltda. 2015. Diagnóstico hidrogeológico e a elaboração de proposta para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos no município de Bauru/SP. Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 13 – Tietê-Jacaré e (UGRHI) 16 – Tietê-Batalha. CONTRATO DAEE NO 2014/15/00024.3 – Relatório Final (volume 1, texto, 197p).

CBH Tietê-Jacaré. 2016. Relatório de situação dos recursos hídricos 2016. UGRHI 13 – Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré. Ano base 2015. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré/FUNDAG/Panapaná, Araraquara, 126 p.

CBH Tietê-Batalha. 2015a. Plano de bacia hidrográfica 2016-2027. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Batalha. Diagnóstico. Ver. 02. VM Engenharia/SENAG/CBH Tietê-Batalha, 254 p.

CBH Tietê-Batalha. 2015b. Relatório de situação dos recursos hídricos. Bacia hidrográfica Tietê-Batalha. UGRHI 16. Ano base 2014. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Batalha, Birigui, 94 p.

CBH Tietê-Jacaré. 2015. Relatório de situação dos recursos hídricos 2016. UGRHI 13 – Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré. Ano base 2014. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré, Araraquara, 129 p.

CETESB. 2016a. Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo. Parte 1 – Águas doces - 2015. Série Relatórios. CETESB, São Paulo, 401 p.

CETESB. 2016b. Qualidade das águas subterrâneas no Estado de São Paulo 2013 - 2015. Série Relatórios. CETESB, São Paulo, 308 p.

CETESB. 2016c. Base hidrográfica do Estado de São Paulo – enquadramento dos corpos d'água conforme Decreto Estadual nº 10.755/77. Arquivos digitais. CETESB, São Paulo (<http://aguasinteriores.cetesb.sp.gov.br/enquadramento-dos-corpos-hidricos-arquivos-digitais/>)

CETESB. 2017. Ficha técnica da qualidade das águas – APA Rio Batalha. (R. X. Oliveira & I. X. Silva, coord). CETESB, São Paulo, 4 p.

CPRM. 2017. Rede integrada de monitoramento das águas subterrâneas. Poço MNT/SP/CB01.

(<http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/index.php>). Consulta em 28/03/2017)

DAEE. 2015a. Diagnóstico hidrogeológico e a elaboração de propostas para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos no município de Bauru/SP. Relatório Final. DAEE/C3 Planejamento Consultoria e Projeto Ltda., São Paulo, 3 volumes.

DAEE. 2017a. Pesquisa de dados dos recursos hídricos do Estado de São Paulo . (<http://www.aplicacoes.dae.sp.gov.br/usuarios/daeerosafllu1.asp>) (consulta em 20/03/2017)

DAEE. 2017b. Banco de dados hidrológicos. Departamento de Águas e Energia Elétrica. (<http://www.hidrologia.dae.sp.gov.br/>) (consulta em 20/03/2017)

DAEE/IG/IPT/CPRM. 2005. Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo. Escala 1:1.000.000. DAEE, IG, IPT, CPRM, São Paulo, 3 v.

FERNANDES L.A. & COIMBRA A.M. 2000a. Revisão estratigráfica da parte oriental da Bacia Bauru (Neocretáceo). Rev. Bras. Geociências, 30(4):717-728.

FERNANDES, L.A. 1998. Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil). Inst. de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tesede Doutorado, 216 p. (3 mapas).

FERNANDES, L.A. 2004. Mapa Litoestratigráfico da parte oriental da Bacia Bauru (PR, SP, MG), ESCALA 1:1.000.000. Boletim Paranaense de Geociências, n. 55, p. 53-66, 2004. Editora UFPR.

FERREIRA, C.J.; ROSSINI-PENTEADO. Perigo, vulnerabilidade e risco à processos geodinâmicos da Área de Proteção Ambiental Rio Batalha. In: SÃO PAULO, 2017: Relatório de Diagnóstico do Meio Físico em apoio à elaboração do Plano de Manejo da APA Rio Batalha. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente: Instituto Geológico: Instituto Florestal, 2017, inédito.

GASTMANS, D.; MENGÁRIO, A. A.; HUTCHEON, I. 2017. Stable isotopes, carbon-14 and hydrochemical composition from a basaltic aquifer. In São Paulo State, Brazil. Environ. Earth Sci., 76: 1-16.

IF/FF. 2010. Estação Ecológica de Bauru. Plano de Manejo. IF/FF, São Paulo. Volume Principal e anexos.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. 2012. Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo.

RELATÓRIO TÉCNICO 131.057 – 205, Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE 29 de agosto de 2012 Volumes 1 e 2. Cliente: Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE

LANDIM, P.M.B.; et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo: Escala 1:250 000, Folhas Marília e Araçatuba. Governo do Estado de São Paulo- Secretaria de Obras e do Meio Ambiente- Departamento de Águas e Energia Elétrica; Universidade Estadual Paulista- Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus Rio Claro, 1984.

NAKAZAWA, V.A.; et al. Carta Geotécnica do Estado de São Paulo: escala 1:500 000. - 1ªed. / Volume 1 e 2. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1994.

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

PAULIPETRO. 1980. Geologia do bloco 45, balizado pelas cidades de Bauru, Marília, Ourinhos e Águas de Santa Bárbara. Silva, R.B. da, Couto E.A. do, [Exec.] (Relatório Interno BP-01/80). Mapa. São Paulo, 1980.

PINTO, R.C.G.; SÍGOLO, J.B. Contatos litológicos como vetor de erosão linear nos municípios de Herculândia, Quintana e Pompéia do estado de São Paulo. VII Simpósio Nacional de Controle de Erosão Goiânia (GO), 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BAURU. 2008. Lei 5631, de 22 de agosto de 2008. Institui o plano diretor participativo do município de Bauru. Prefeitura Municipal de Bauru, 95 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BAURU. Sem data. Plano de manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal Água Parada. Encarte 1 – Informações gerais e diagnóstico. Ecosistema Consultoria Ambiental, Bauru, 432 p.

QUEIROZ NETO, J. P. Erosão dos solos tropicais e seu controle: o exemplo do estado de São Paulo. VII Simpósio Nacional de Controle de Erosão Goiânia (GO), 2001.

ROSS, J.L.S.; MOROZ, I.C. 1996. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. Revista do Departamento de Geografia - FFLCH/USP, São Paulo, 10: 41-56.

ROSS, J.L.S.; MOROZ, I.C. 1997. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. Escala 1:500.000, São Paulo, 2 vols

ROSSI, M.; MATTOS, I.F.A.; PFEIFER, R.M.; COELHO, R.M. Caracterização do meio físico da Estação Ecológica de Bauru - SP: subsídios ao plano de manejo. In: XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2009, Fortaleza. Anais do.... Fortaleza: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009a.

SALLUN A. E. M. 2003. Depósitos cenozóicos da região entre Marília e Presidente Prudente (SP). Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 171p.

SEMMA, Prefeitura de Bauru. Sem data. Plano municipal de conservação e recuperação da mata atlântica e do cerrado. SEMMA, Bauru, 71 p.

USGS (United States Geological Survey) / NGA (National Geospatial-Intelligence Agency) / NASA (National Aeronautics and Space Administration). Shuttle Radar Topography Mission _ SRTM. USGS Earth Resources Observations and Science Center, Sioux Falls, South, Dakota. Disponível em <http://earthexplorer.usgs.gov>, acessado em fevereiro/2017.

VANIER, C. L.; ODA, G. H.; IRITANI, M.A.; FERREIRA, L.M.R.; VIOTTI, M. 2012 . Relación entre la urbanización y la contaminación por nitrato en el Sistema Acuífero Bauru (Ciudad de Bauru, Brasil). In: Cong. Latinoamericano de Hidrogeología, 11, Anais, Cartagena, 5 p.

ZAINE, J.E.; BARBOUR Jr.; E.; NEGREIROS, J.H.C.; RODRIGUES, M.E.; BARRETO, M.L.K.; ETCHEBEHERE, M.L.C.; OLIVEIRA, M.S.; LUZ, O.T.; ANTONINI, S.; MUZARDO, V.A. Geologia do Bloco 38: Região de Araçatuba/Tupã. São Paulo. Consórcio IPT-CESP. 2 v. (Paulipetro. Relatório BP – 014/80). 1980.

ZORNOFF, D.R.; ROSSI, M.; KANASHIRO, M.M. Caracterização do meio físico para proposta de criação de unidade de conservação (uc) em Bauru e Pederneiras - SP. In: 5 Seminário de Iniciação Científica do Instituto Florestal, 2011, São Paulo. Anais do.... São Paulo: Instituto Florestal, 2011. p. 1-1.

EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO S.A. – EMPLASA. Imagem Ortorectificada decorrente dos produtos do Levantamento Aerofotogramétrico dos anos de 2010 e 2011 (Empresa Paulista

de Planejamento Metropolitano S.A. - EEMPLASA), do Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo (Projeto Mapeia São Paulo), abrangendo todo o território do Estado de São Paulo. Apresentam resolução espacial aproximada de 1 metro (pixel de 1 metro) e composição colorida (RGB). São recortadas segundo a Articulação em escala 1:25 000 do Sistema Cartográfico Nacional – SCN

FAUNA

ALMEIDA, E.M.R.; TONIATO, M.T.Z.; DURIGAN, G. (Org.). Estação Ecológica de Bauru: Plano de Manejo - Volume Principal e Anexos. 1. ed. São Paulo: Instituto Florestal, v. 1. 201p., 2011. Disponível em: http://iflorestal.sp.gov.br/institutoflorestal/files/2013/03/Plano_de_Manejo_EEc_Bauru.pdf. Acesso em: 20/02/2017.

ARAÚJO, C.O. Espécies de serpentes registradas nos municípios de Agudos, Avaí e Bauru, na Coleção Herpetológica “Alphonse Richard Hoge”, Instituto Butantan, São Paulo (IBSP). Relatório não publicado, 2017.

BRESSAN, P. M.; KIERULFF, M. C. M.; SUGIEDA, A. M. (Coord.). Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: vertebrados. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo; Secretaria do Meio Ambiente, 2009. 645 p.

GRANT, T.; SEGALLA, M.; CARAMASCHI, U.; GARCIA, P.C.A. Lissamphibia in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/62>>. Acesso em: 21 Fev. 2017.

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras I3N Brasil. Disponível em: <<http://i3n.institutohorus.org.br/www>>. Acesso em: 21 Fev. 2017.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 21 Fev. 2017.

LANGANI, F.; CASTRO, R.M.C.; OYAKAWA, O.T.; SHIBATTA, O.A.; PAVANELLI, C.S.; CASATTI, L. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. Biota Neotrop., v. 7, n. 3, p. 181-197, 2007. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?article+bn03407032007>. ISSN 1676-0603.

MENEZES, N.A.; WOSIACKI, W.B.; MELO, M.R.S. Actinopteri in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/23>>. Acesso em: 21 Fev. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. 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: 20/02/2017.

PEDROSA, F.; SALERNO, R.; PADILHA, F.V.B.; GALETTI, M. Current distribution of invasive feral pigs in Brazil: economic impacts and ecological uncertainty. Natureza & Conservação, v. 13, n. 2015, p. 84–87, 2015.

PERCEQUILLO, A.R.; GREGORIN, R. Mammalia in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/64>>. Acesso em: 21 Fev. 2017.

PIACENTINI, V.Q.; ALEIXO, A.L.P.; AGNE, C.E.Q.; MAURÍCIO, G.N.; PACHECO, J.F.; BRAVO, G.; BRITO, G.R.R.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L.F.; BETINI, G.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES A.; LIMA, L.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F.R.; BENCKE, G.A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L.F.; STRAUBE, F.; CÉSARI, E. Aves in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em:

<<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/135125>>. Acesso em: 21 Fev. 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BAURU. Plano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e do Cerrado. Bauru: Prefeitura Municipal de Bauru, 71p., 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BAURU. Plano Manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal Água Parada. Bauru: Prefeitura Municipal de Bauru – Secretaria do Meio Ambiente, 2015.

ROLIM, D.C. Estrutura da comunidade de anfíbios da região de Bauru, SP. Tese apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Botucatu, SP, para obtenção do título de Doutor em Ciências Biológicas (Área de Zoologia). Botucatu: Universidade Estadual Paulista - Instituto de Biociências de Botucatu. 137p., 2013.

SÃO PAULO (ESTADO). 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), 2014.

SPECIES LINK. Sistema de informação distribuído para recuperação de dados de acervos de coleções biológicas e de observação em campo. Disponível em: <<http://www.splink.cria.org.br/>>. Acesso em: 20/02/2017.

WIKIAVES. WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br/>>. Acesso em: 20/02/2017.

ZAHER, H.; BÉRNILS, R.S. Reptilia in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/72>>. Acesso em: 21 Fev. 2017.

7.4. MEIO FÍSICO

AIDAR, M.D.; ETCHEBEHERE, M.L.C.; OLIVEIRA, M.S.; LUZ, O.T.; MUZARDO, V.A. Geologia do Bloco SF-22-K, balizado pelas cidades de Planalto, Ibirá, Getulina e Jacanga. São Paulo. Consórcio IPT-CESP. 2 v. (Paulipetro. Relatório RT – 024/81). 1980.

BATEZELLI, A.; PERINOTTO, J.A.J.; ETCHEBEHERE, M.L.C.; FULFARO, V.J.; SAAD, A.R. Redefinição litoestratigráfica da Unidade Araçatuba e da sua extensão regional na Bacia Bauru, Estado de São Paulo, Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5, Serra Negra (SP), 1999. Boletim... Serra Negra, UNESP, p. 195-200, 1999.

C3-Planejamento Consultoria e Projeto Ltda. 2015. Diagnóstico hidrogeológico e a elaboração de proposta para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos no município de Bauru/SP. Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

(UGRHI) 13 – Tietê-Jacaré e (UGRHI) 16 – Tietê-Batalha. CONTRATO DAEE NO 2014/15/00024.3 – Relatório Final (volume 1, texto, 197p).

CBH Tietê-Jacaré. 2016. Relatório de situação dos recursos hídricos 2016. UGRHI 13 – Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré. Ano base 2015. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré/FUNDAG/Panapaná, Araraquara, 126 p.

CBH Tietê-Batalha. 2015a. Plano de bacia hidrográfica 2016-2027. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Batalha. Diagnóstico. Ver. 02. VM Engenharia/SENAG/CBH Tietê-Batalha, 254 p.

CBH Tietê-Batalha. 2015b. Relatório de situação dos recursos hídricos. Bacia hidrográfica Tietê-Batalha. UGRHI

16. Ano base 2014. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Batalha, Birigui, 94 p.

CBH Tietê-Jacaré. 2015. Relatório de situação dos recursos hídricos 2016. UGRHI 13 – Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré. Ano base 2014. Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré, Araraquara, 129 p.

CETESB. 2016a. Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo. Parte 1 – Águas doces - 2015. Série Relatórios. CETESB, São Paulo, 401 p.

CETESB. 2016b. Qualidade das águas subterrâneas no Estado de São Paulo 2013 - 2015. Série Relatórios. CETESB, São Paulo, 308 p.

CETESB. 2016c. Base hidrográfica do Estado de São Paulo – enquadramento dos corpos d'água conforme Decreto Estadual nº 10.755/77. Arquivos digitais. CETESB, São Paulo (<http://aguasinteriores.cetesb.sp.gov.br/enquadramento-dos-corpos-hidricos-arquivos-digitais/>)

CETESB. 2017. Ficha técnica da qualidade das águas – APA Rio Batalha. (R. X. Oliveira & I. X. Silva, coord). CETESB, São Paulo, 4 p.

CPRM. 2017. Rede integrada de monitoramento das águas subterrâneas. Poço MNT/SP/CB01. (<http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/index.php>). Consulta em 28/03/2017)

DAEE. 2015a. Diagnóstico hidrogeológico e a elaboração de propostas para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos no município de Bauru/SP. Relatório Final. DAEE/C3 Planejamento Consultoria e Projeto Ltda., São Paulo, 3 volumes.

DAEE. 2017a. Pesquisa de dados dos recursos hídricos do Estado de São Paulo . (<http://www.aplicacoes.dae.sp.gov.br/usuarios/daeriosafllu1.asp>) (consulta em 20/03/2017)

DAEE. 2017b. Banco de dados hidrológicos. Departamento de Águas e Energia Elétrica. (<http://www.hidrologia.dae.sp.gov.br/>) (consulta em 20/03/2017)

DAEE/IG/IPT/CPRM. 2005. Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo. Escala 1:1.000.000. DAEE, IG, IPT, CPRM, São Paulo, 3 v.

FERNANDES L.A. & COIMBRA A.M. 2000a. Revisão estratigráfica da parte oriental da Bacia Bauru (Neocretáceo). Rev. Bras. Geociências, 30(4):717-728.

FERNANDES, L.A. 1998. Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil). Inst. de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tesede Doutorado, 216 p. (3 mapas).

FERNANDES, L.A. 2004. Mapa Litoestratigráfico da parte oriental da Bacia Bauru (PR, SP, MG), ESCALA 1:1.000.000. Boletim Paranaense de Geociências, n. 55, p. 53-66, 2004. Editora UFPR.

FERREIRA, C.J.; ROSSINI-PENTEADO. Perigo, vulnerabilidade e risco à processos geodinâmicos da Área de Proteção Ambiental Rio Batalha. In: SÃO PAULO, 2017: Relatório de Diagnóstico do Meio Físico em apoio à elaboração do Plano de Manejo da APA Rio Batalha. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente: Instituto Geológico: Instituto Florestal, 2017, inédito.

GASTMANS, D.; MENGÁRIO, A.A.; HUTCHEON, I. 2017. Stable isotopes, carbon-14 and hydrochemical composition from a basaltic aquifer. In São Paulo State, Brazil. Environ. Earth Sci., 76: 1-16.

IF/FF. 2010. Estação Ecológica de Bauru. Plano de Manejo. IF/FF, São Paulo. Volume Principal e anexos.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. 2012. Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo

RELATÓRIO TÉCNICO 131.057 – 205, Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE 29 de agosto de 2012 Volumes 1 e 2. Cliente: Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE.

LANDIM, P.M.B.; et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo: Escala 1:250 000, Folhas Marília e Araçatuba. Governo do Estado de São Paulo- Secretaria de Obras e do Meio Ambiente- Departamento de Águas e Energia Elétrica; Universidade Estadual Paulista- Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Campus Rio Claro, 1984.

NAKAZAWA, V.A.; et al. Carta Geotécnica do Estado de São Paulo: escala 1:500 000. - 1ªed. / Volume 1 e 2. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 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)..

PAULIPETRO. 1980. Geologia do bloco 45, balizado pelas cidades de Bauru, Marília, Ourinhos e Águas de Santa Bárbara. Silva, R.B. da, Couto E.A. do, [Exec.] (Relatório Interno BP-01/80). Mapa. São Paulo,1980.

PINTO, R.C.G.; SÍGOLO, J.B. Contatos litológicos como vetor de erosão linear nos municípios de Herculândia, Quintana e Pompéia do estado de São Paulo. VII Simpósio Nacional de Controle de Erosão Goiânia (GO), 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BAURU 2008. Lei 5631, de 22 de agosto de 2008. Institui o plano diretor participativo do município de Bauru. Prefeitura Municipal de Bauru, 95 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BAURU. Sem data. Plano de manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal Água Parada. Encarte 1 – Informações gerais e diagnóstico. Ecosistema Consultoria Ambiental, Bauru, 432 p.

QUEIROZ NETO, J. P. Erosão dos solos tropicais e seu controle: o exemplo do estado de São Paulo. VII Simpósio Nacional de Controle de Erosão Goiânia (GO), 2001.

ROSS, J.L.S.; MOROZ, I.C. 1996. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. Revista do Departamento de Geografia - FFLCH/USP, São Paulo, 10: 41-56.

ROSS, J.L.S.; MOROZ, I.C. 1997. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. Escala 1:500.000, São Paulo, 2 vols.

ROSSI, M.; MATTOS, I.F.A.; PFEIFER, R.M.; COELHO, R.M. Caracterização do meio físico da Estação Ecológica de Bauru - SP: subsídios ao plano de manejo. In: XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2009, Fortaleza. Anais do.... Fortaleza: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009a.

SALLUN A. E. M. 2003. Depósitos cenozóicos da região entre Marília e Presidente Prudente (SP). Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 171p.

SEMMA, Prefeitura de Bauru. Sem data. Plano municipal de conservação e recuperação da mata atlântica e do cerrado. SEMMA, Bauru, 71 p.

USGS (United States Geological Survey) / NGA (National Geospatial-Intelligence Agency) / NASA (National

Aeronautics and Space Administration). Shuttle Radar Topography Mission _ SRTM. USGS Earth Resources Observations and Science Center, Sioux Falls, South, Dakota. Disponível em <http://earthexplorer.usgs.gov>, acessado em fevereiro/2017.

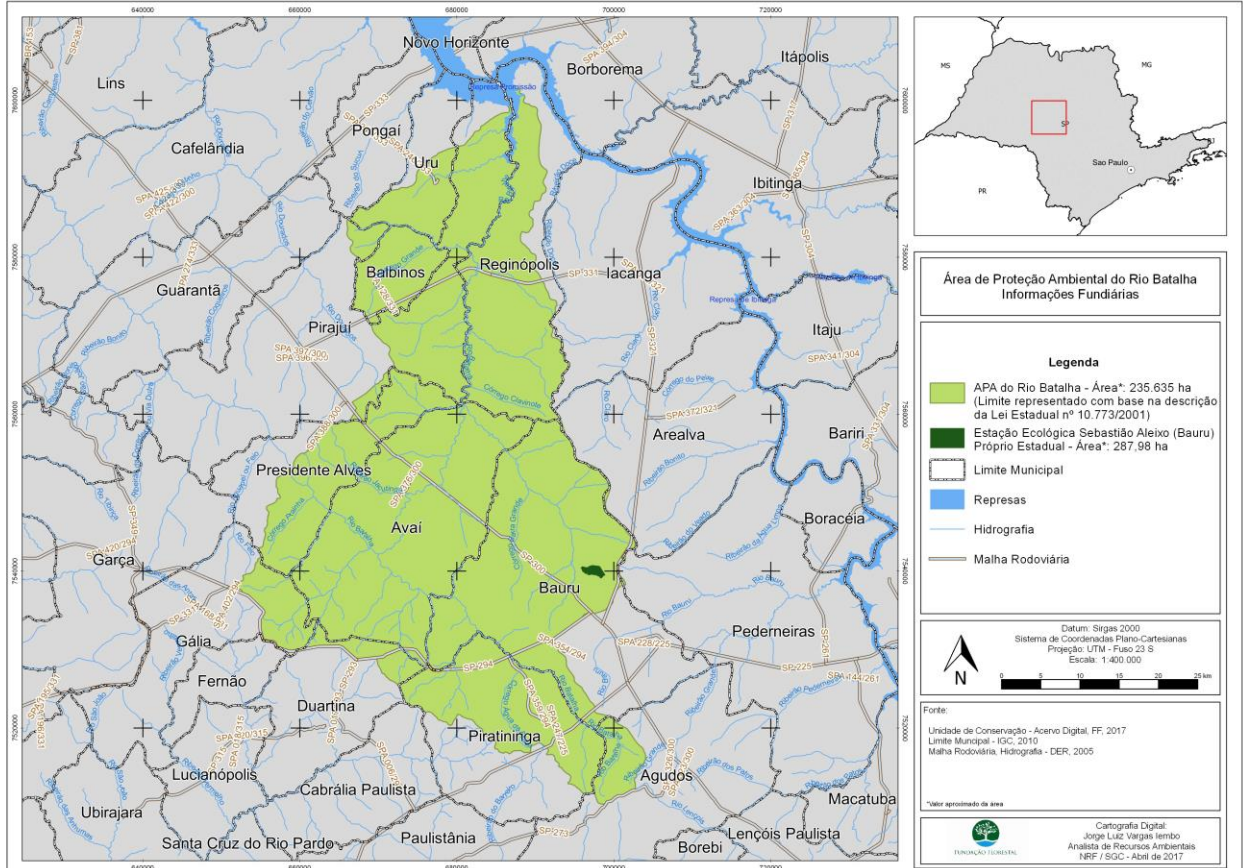
VARNIER, C.L.; ODA, G.H.; IRITANI, M.A.; FERREIRA, L.M.R.; VIOTTI, M.2012. Relación entre la urbanización y la contaminación por nitrato en el Sistema Acuífero Bauru (Ciudad de Bauru, Brasil). In: Cong. Latinoamericano de Hidrogeología, 11, Anais, Cartagena, 5 p.

ZAINE, J.E.; BARBOUR Jr.; E.; NEGREIROS, J.H.C.; RODRIGUES, M.E.; BARRETO, M.L.K.; ETCHEBEHERE, M.L.C.; OLIVEIRA, M.S.; LUZ, O.T.; ANTONINI, S.; MUZARDO, V.A. Geologia do Bloco 38: Região de Araçatuba/Tupã. São Paulo. Consórcio IPT-CESP. 2 v. (Paulipetro. Relatório BP – 014/80). 1980.

ZORNOFF, D.R.; ROSSI, M.; KANASHIRO, M.M. Caracterização do meio físico para proposta de criação de unidade de conservação (uc) em Bauru e Pederneiras - SP. In: 5 Seminário de Iniciação Científica do Instituto Florestal, 2011, São Paulo. Anais do.... São Paulo: Instituto Florestal, 2011. p. 1-1.

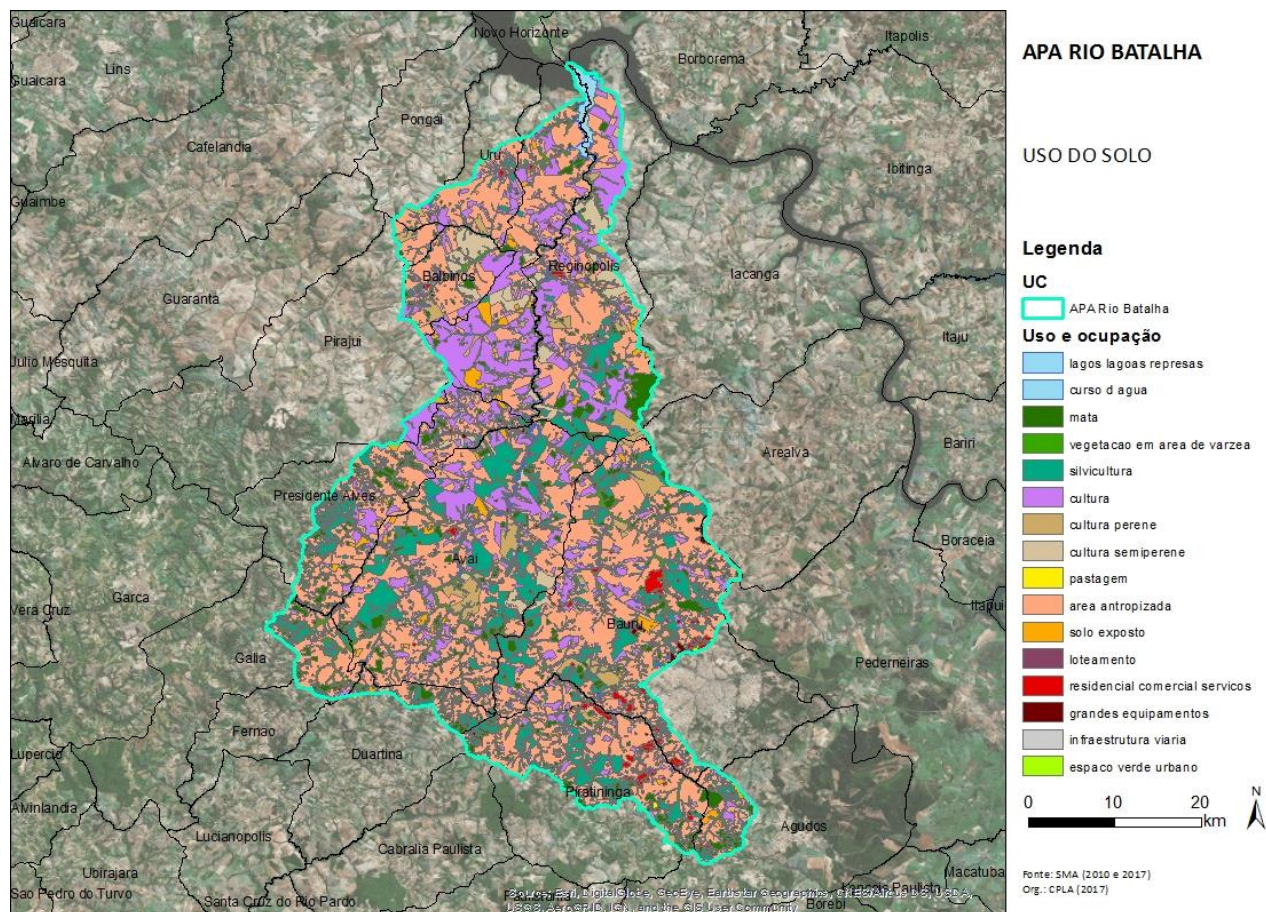
EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO S.A. – EEMPLASA. Imagem Ortoretificada decorrente dos produtos do Levantamento Aerofotogramétrico dos anos de 2010 e 2011 (Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. - EEMPLASA), do Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo (Projeto Mapeia São Paulo), abrangendo todo o território do Estado de São Paulo. Apresentam resolução espacial aproximada de 1 metro (pixel de 1 metro) e composição colorida (RGB). São recortadas segundo a Articulação em escala 1:25 000 do Sistema Cartográfico Nacional – SCN

Apêndice 1.1.A. Informações Fundiárias APA Rio Batalha



2.1 USO DO SOLO

APÊNDICE 2.1.A. Mapa de Uso do Solo e Ocupação da Terra na APA Rio Batalha



Fonte: SMA (2010 e 2017)

2.2 DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SOCIOECONÔMICA

APÊNDICE 2.2.A. Métodos

O diagnóstico foi elaborado por meio de pesquisa e análise de dados secundários produzidos pelos órgãos federais, estaduais e municipal oficiais, considerando todos os onze municípios com território abrangido pelos limites da Unidade de Conservação, ainda que não integralmente.

As análises do meio antrópico recaíram sobre o contexto histórico de evolução da área de entorno da Unidade de Conservação; de indicadores demográficos e socioeconômicos que retratassem, sempre que possível, um período histórico de 2000 a 2010, correspondentes aos períodos de Censo Demográfico, e o dado mais atual disponível do indicador analisado, para expressar as dinâmicas territoriais mais recentes. Foram trabalhados os dados disponíveis por município e os dados disponíveis por setores censitários, compreendendo os Censos Demográficos de 2000 e 2010, cujas

análises censitárias permitem análises mais detalhadas do território e a identificação pontual das características mais importantes das áreas de abrangência da Unidade de Conservação.

Para expressar o histórico de ocupação e o desenvolvimento dos municípios que compõem a APA do Rio Batalha, foram consultados os portais das prefeituras e das câmaras municipais de Agudos, Avaí, Balbinos, Bauru, Duartina, Gália, Pirajuí, Piratininga, Presidente Alves, Reginópolis e Uru. Foram observadas as informações sobre o desmembramento dos municípios paulistas a partir do material disponível no portal VisualizeSP, da Fundação Seade; o portal de informações dos municípios brasileiros do IBGE; o portal do órgão gestor da APA do Rio Batalha e o portal da Assembleia Legislativa Estadual, quanto aos diplomas legais de criação da UC.

Para a descrição dos patrimônios histórico, cultural, artístico e arqueológico tombados, foram consultados o portal do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT o portal do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Para os dados demográficos, optou-se por analisar os dados municipais de população (2000, 2010 e 2016); a densidade demográfica (2010); a Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População – TGCA (2000-2010 e 2010-2016); o saldo migratório (2000-2010); a taxa anual de migração (2000-2010); a taxa de urbanização (2016) e a projeção populacional (2030). Considerando-se os dados censitários, foram analisados a população (2010) e a densidade demográfica (2010).

Para a caracterização socioeconômica, foram analisados os dados municipais de Produto Interno Bruto - PIB (2002 e 2014); Valor Adicionado – VA - por Setor da Economia (2002 e 2014); Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M (2000 e 2010); Índice Paulista de Responsabilidade Social (2008 e 2012); outorgas de uso da água, por vazão e finalidade; dados da produção agrossilvopastoril, considerando os principais cultivos regionais para lavoura temporária, permanente, pecuária e exploração florestal/silvicultura (2004 e 2015). Considerando-se os setores censitários, foram analisados a infraestrutura de saneamento domiciliar, ou seja, o acesso à rede pública de esgoto, fossas sépticas ou fossas rudimentares (2010); o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS (2010) e os aglomerados subnormais e/ou assentamentos precários.

Os dados demográficos e socioeconômicos foram obtidos a partir das disponibilizações no portal da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) e no portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados das outorgas de uso da água estão disponíveis no portal do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE e em Relatórios de Usos de Recursos Hídricos cadastrados ou outorgados no DAEE. Os dados agrossilvopastoris estão disponíveis no portal Cidades@ do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), onde são apresentados os dados da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) para lavouras temporária e permanente, pecuária e extração vegetal e silvicultura para os anos de 2004 a 2015.

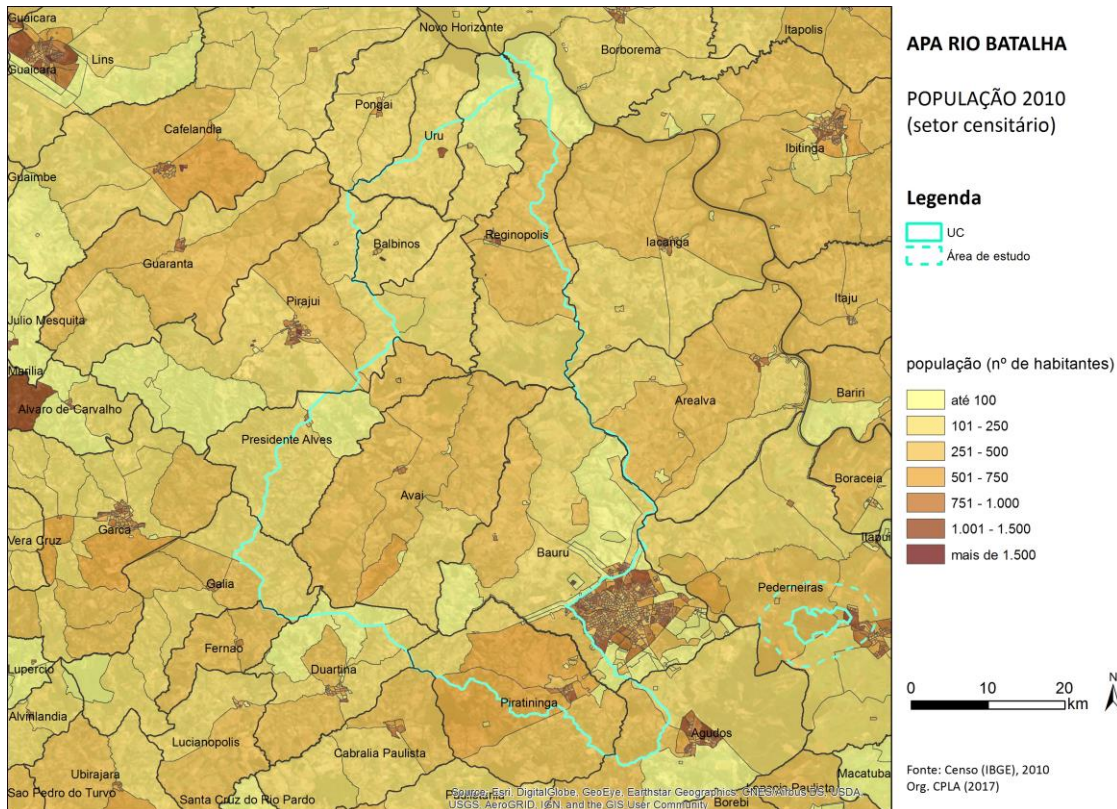
Em alguns casos, foram apresentadas tabelas e gráficos explicativos, que esclarecessem as dinâmicas incidentes no território, a importância de determinado aspecto num contexto regional/estadual ou a tendência evolutiva demográfica ou socioeconômica dos indicadores analisados. Os dados passíveis de serem espacializados foram analisados com o auxílio do software de Sistema de Informação Geográfica (GIS) Arcgis 10.3, utilizado para criação de mapas, compilação de dados geográficos, análise de informações mapeadas e gestão de informações geográficas em bancos de dados. Em ambos os casos, são descritas as interpretações possíveis a partir da apresentação dos dados, sob qualquer formato, visando a caracterização do território, no que tange ao contexto das relações/intervenções antrópicas.

APÊNDICE 2.2.B. População dos municípios que compõem a APA do Rio Batalha, nos anos de 1991, 2000, 2010 e 2016.

Localidade	População 1991	População 2000	População 2010	População 2016
Agudos	31.560	32.459	34.506	35.525
Avaí	4.651	4.597	4.956	5.158
Balbinos	1.219	1.312	3.670	3.695
Bauru	259.504	315.493	343.695	356.769
Duartina	11.896	12.470	12.253	12.088
Gália	10.513	7.862	7.018	6.696
Pirajuí	18.842	20.083	22.681	23.140
Piratinga	9.638	10.575	12.059	12.764
Presidente Alves	4.511	4.319	4.125	4.052
Reginópolis	4.777	4.742	7.297	7.249
Uru	1.354	1.404	1.252	1.219
APA DO RIO BATALHA	358.465	415.316	453.512	468.355
ESTADO DE SÃO PAULO	31.436.273	36.974.378	41.223.683	43.359.005
Representatividade da APA em relação ao ESP	1,14	1,12	1,10	1,08

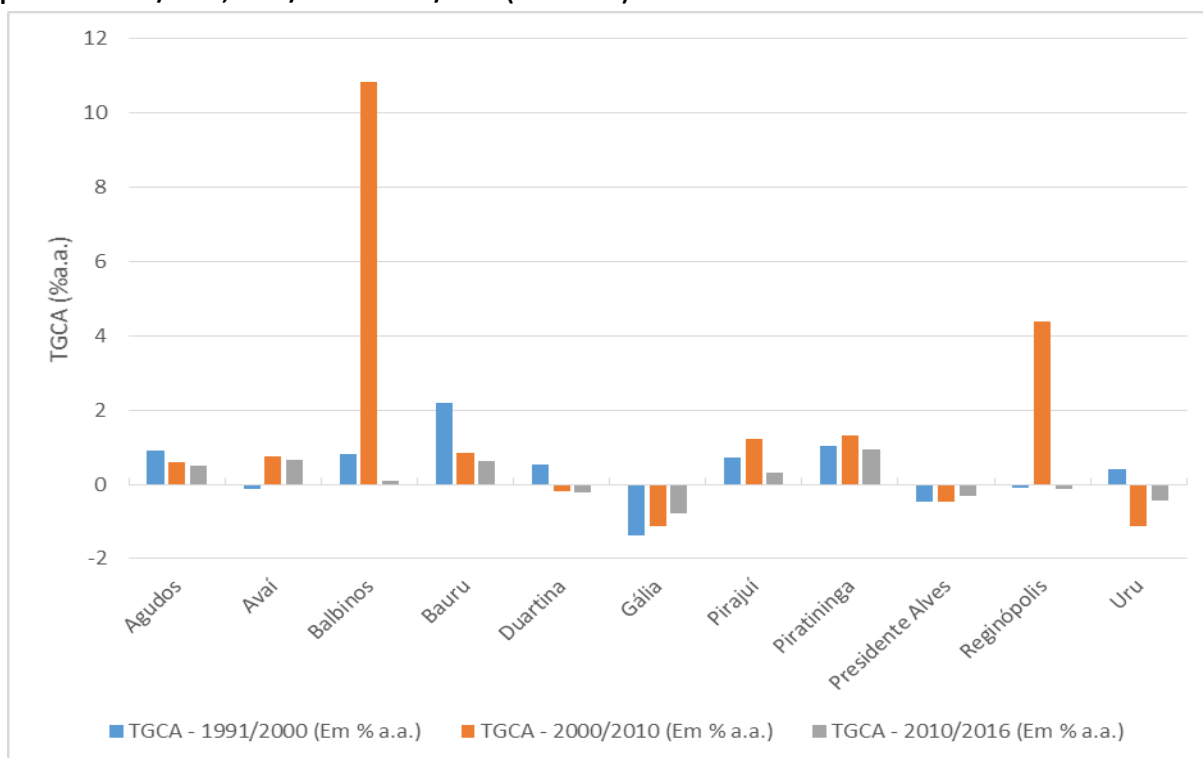
Fonte: SEADE, 2017.

APÊNDICE 2.2.C. Distribuição da população por setor censitário (2010).



Fonte: IBGE (2010). Org. CPLA, 2017

APÊNDICE 2.2.D. Taxa de Crescimento Geométrico Anual da População (TGCA) dos municípios da APA do Rio Batalha, nos períodos 1991/2000, 2000/2010 e 2010/2016 (em % a.a.).



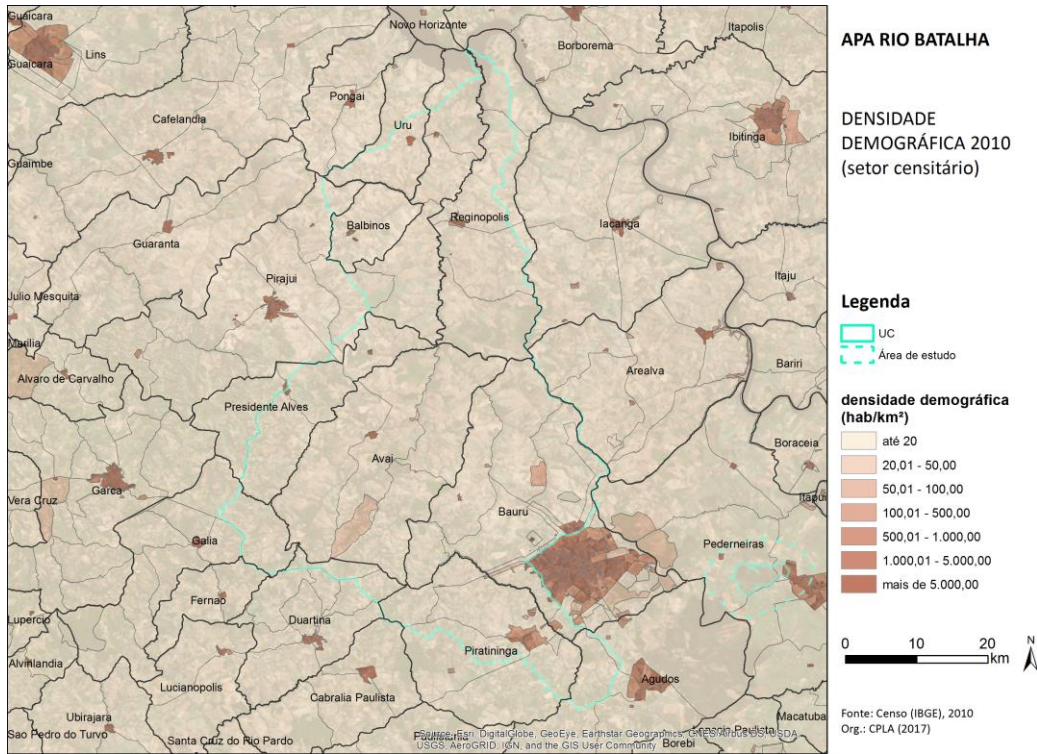
Fonte: Seade, 2017. Org. CPLA, 2017

APÊNDICE 2.2.E. Projeção populacional dos municípios que compõem a APA do Rio Batalha, para o ano de 2030.

Localidade	População 2016	Projeção Populacional 2030
Agudos	35.525	37.085
Avaí	5.158	5.510
Balbinos	3.695	3.716
Bauru	356.769	374.023
Duartina	12.088	11.618
Gália	6.696	6.301
Pirajuí	23.140	23.345
Piratininga	12.764	13.990
Presidente Alves	4.052	3.923
Reginópolis	7.249	7.086
Uru	1.219	1.170
APA DO RIO BATALHA	468.355	487.767
ESTADO DE SÃO PAULO	43.359.005	46.826.327
Representatividade da APA em relação ao ESP	1,08	1,04

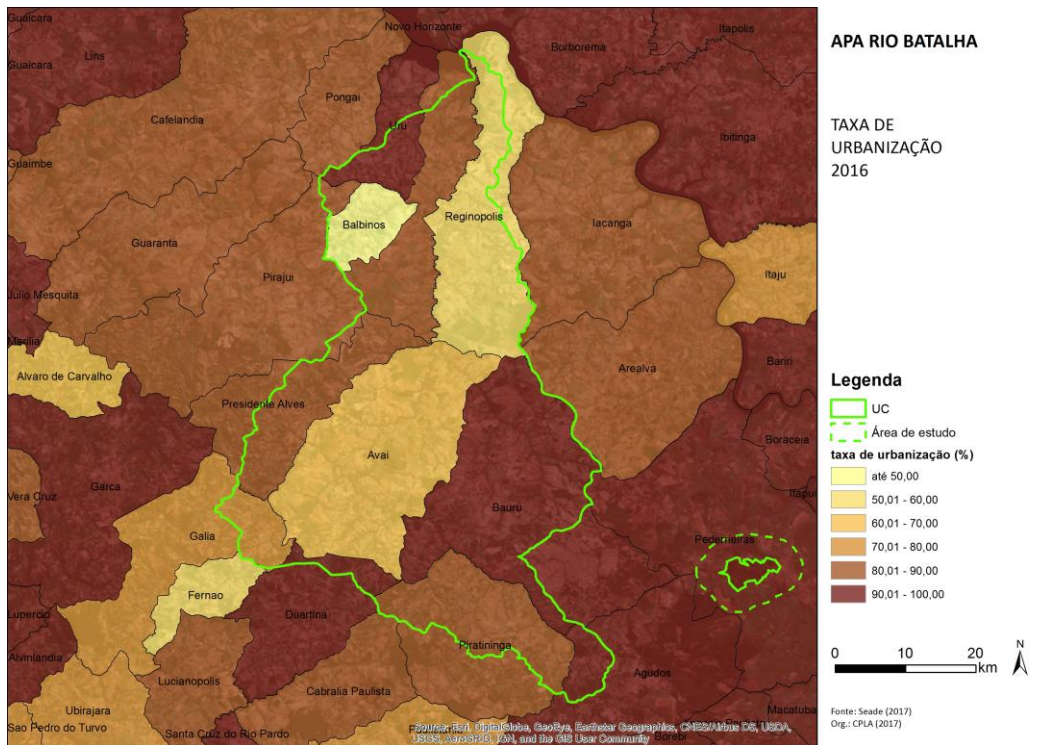
Fonte: SEADE, 2011.

APÊNDICE 2.2.F. Densidade demográfica por setor censitário (2010).



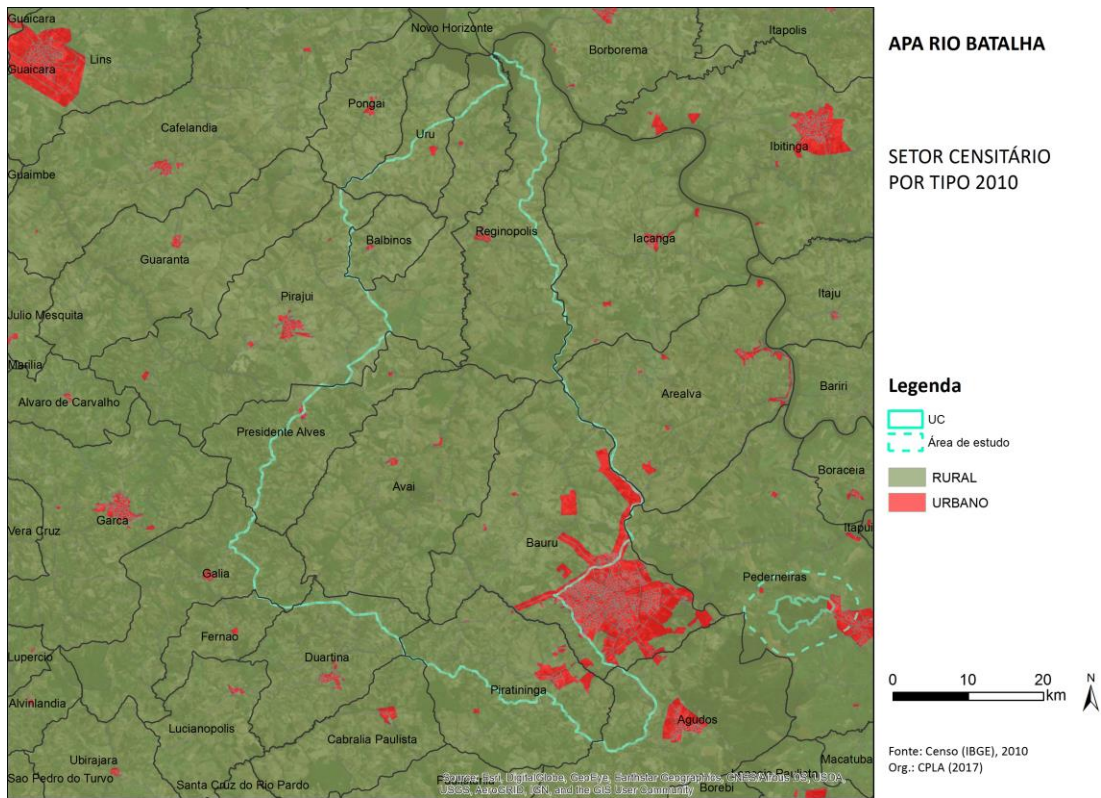
Fonte: IBGE (2010). Org. CPLA, 2017

APÊNDICE 2.2.G. Taxa de urbanização dos municípios (2010).



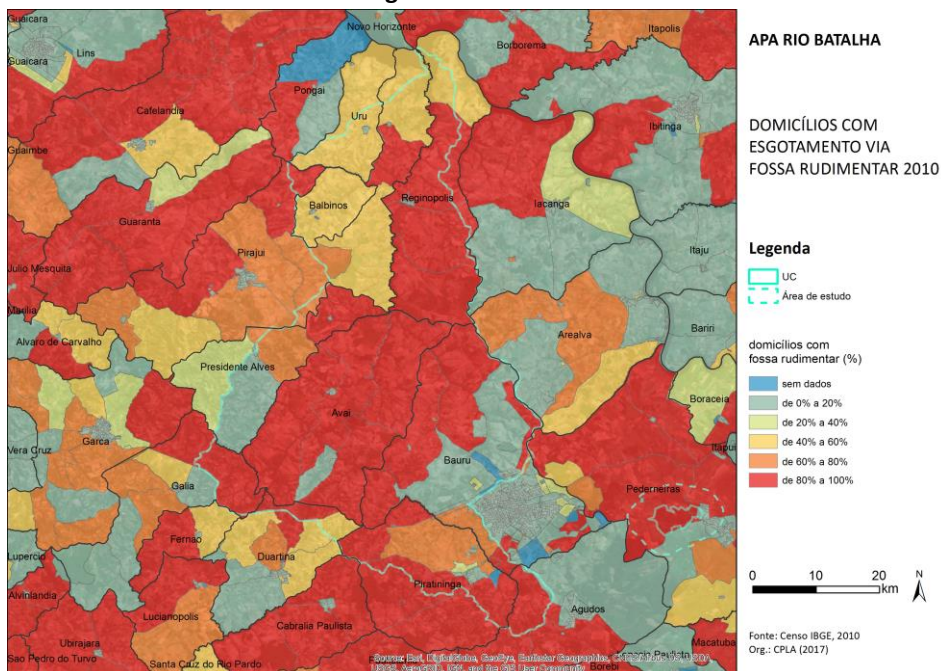
Fonte: Seade (2017). Org. CPLA, 2017

APÊNDICE 2.2.H. Classificação do setor censitário, por tipo.



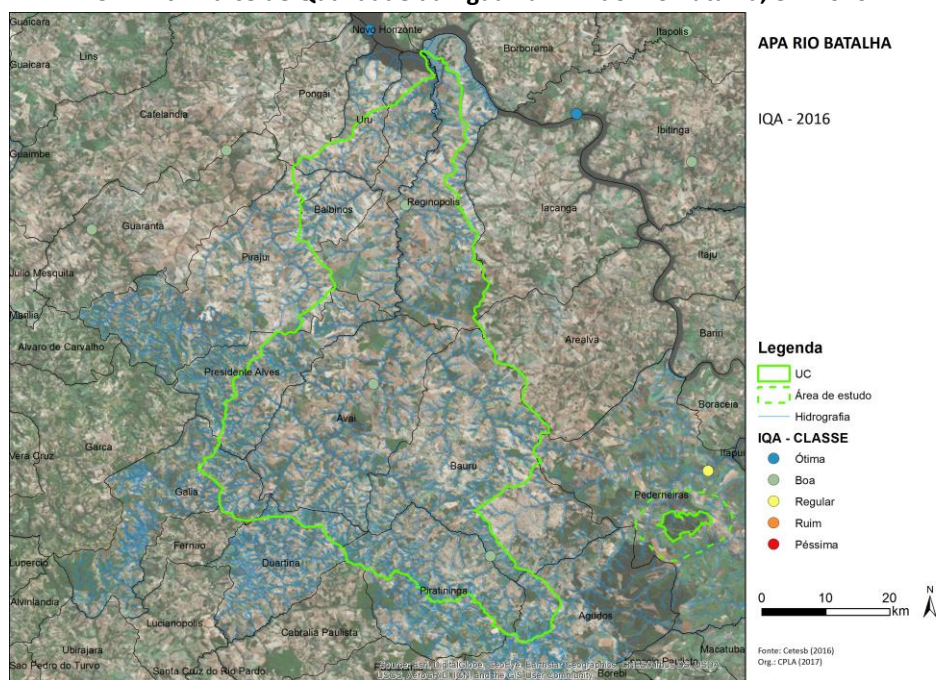
Fonte: IBGE (2010). Org. CPLA, 2017

APÊNDICE 2.2.I. Domicílios com esgotamento via fossa rudimentar.



Fonte: IBGE (2010). Org. CPLA, 2017

APÊNDICE 2.2.J. Índice de Qualidade da Água na APA do Rio Batalha, em 2016.



Fonte: Cetesb (2015).

APÊNDICE 2.2.K. ICTEM dos municípios que compõem a APA do Rio Batalha, em 2015.

Município	Atendimento de esgoto (%)		Eficiência de remoção (%)	Carga poluidora (kg DBO/dia)		ICTEM 2015	Corpo receptor	ICTEM 2010
	Coleta	Tratamento		Potencial	Remanescente			
Agudos	96	0	-	1.885	1.885	1,44	Córrego dos Agudos	1,7
Avaí	96	100	83,00	191	39	8,42	Córrego Jacutinga	7,1
Balbinos	99	100	74,00	79	21	8,05	Córrego Umirim	9,8
Bauru	98	11	91,45	19.521	17.596	2,28	Rio Bauru	1,8
Duartina	97	100	84,00	609	113	9,76	Córrego Alambari	1,7
Gália	100	100	88,00	277	33	9,50	Ribeirão das Antas	9,5
Pirajuí	95	40	80,00	1.080	751	4,00	Córrego Dourado Leste	1,8
Piratinga	91	100	89,00	606	115	9,37	Rio Batalha	9,7
Presidente Alves	98	100	80,60	188	39	8,40	Ribeirão Presidente Alves	9,8
Reginópolis	100	0	-	278	278	1,50	Córrego da Corredeira	1,5
Uru	99	100	97,00	57	2	9,49	Córrego do Uru	6,9

Fonte: Cetesb, 2016.

APÊNDICE 2.2.L. Qualificação do IDH-M nos municípios que compõem a APA do Rio Batalha, em 2010.

Município	IDH-M 2010	IDH-M Longevidade	IDH-M Educação	IDH-M Renda
Agudos	0,745	0,845	0,694	0,705
Avaí	0,714	0,830	0,650	0,674
Balbinos	0,669	0,809	0,537	0,69
Bauru	0,801	0,854	0,752	0,800
Duartina	0,748	0,837	0,698	0,716
Gália	0,709	0,823	0,634	0,684
Pirajuí	0,749	0,853	0,672	0,734
Piratininga	0,779	0,859	0,723	0,762
Presidente Alves	0,735	0,811	0,689	0,711
Reginópolis	0,728	0,817	0,660	0,715
Uru	0,712	0,832	0,639	0,678

Fonte: Seade, 2017.

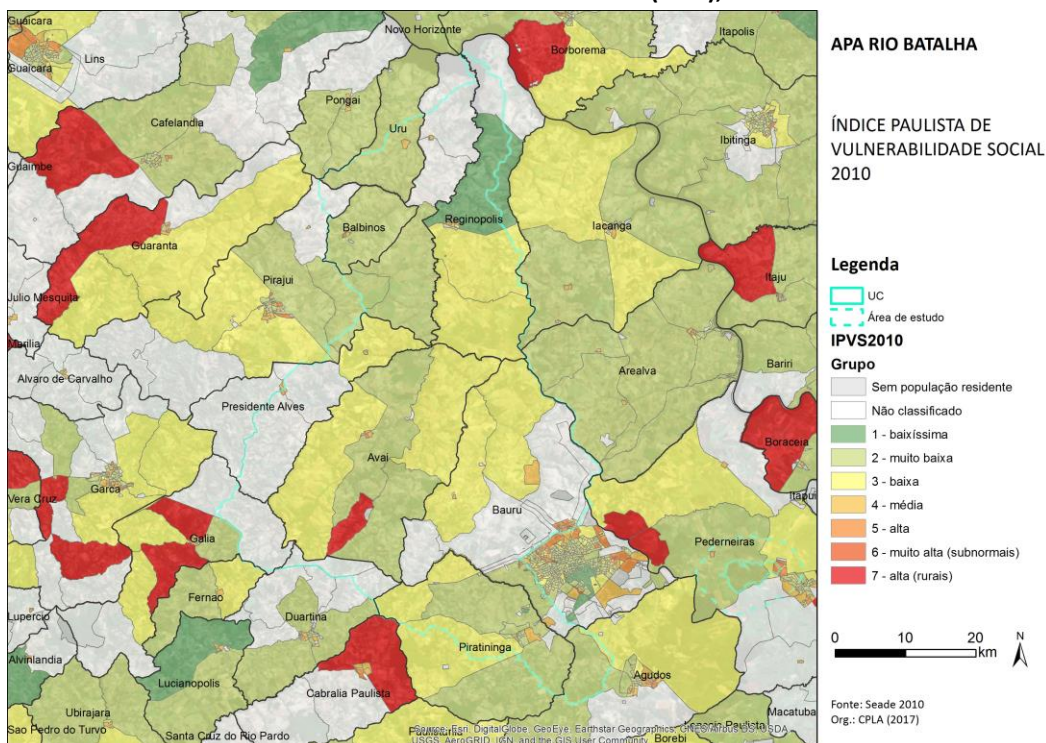
APÊNDICE 2.2.M. Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) 2008 e 2012.

Localidade	IPRS 2008	IPRS 2012
Agudos	Grupo 1 - Municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais	Grupo 2 - Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não exibem bons indicadores sociais
Avaí	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade	Grupo 5 - Municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais
Balbinos	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade
Bauru	Grupo 1 - Municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais	Grupo 1 - Municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais
Duartina	Grupo 3 - Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões	Grupo 3 - Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões
Gália	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade	Grupo 5 - Municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais
Pirajuí	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade
Piratininga	Grupo 5 - Municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade
Presidente Alves	Grupo 3 - Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade
Reginópolis	Grupo 3 - Municípios com nível de riqueza baixo,	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos

	mas com bons indicadores nas demais dimensões	níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade
Uru	Grupo 5 - Municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade

Fonte: Seade, 2017.

APÊNDICE 2.2.N. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), 2010.



Fonte: Seade, 2017.

APÊNDICE 2.2.O. Distribuição do percental de população nos Grupos do IPVS – 2010.

Localidade	% da população no Grupo 1 Baixíssima Vulnerabilidade	% da população no Grupo 2 Vulnerabilidade Muito Baixa	% da população no Grupo 3 Vulnerabilidade Baixa	% da população no Grupo 4 Vulnerabilidade Média (Urbanos)	% da população no Grupo 5 Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	% da população no Grupo 6 Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos)	% da população no Grupo 7 Vulnerabilidade Alta (Rurais)
Agudos	-	37,6	13,9	32,8	14,6	-	1,1
Avaí	-	11,4	10,9	49,4	17,4	-	10,9
Balbinos	-	12,8	-	41,8	45,4	-	-
Bauru	9	54,3	14,4	11,2	9,5	1,5	-
Duartina	-	30,3	-	69,7	-	-	-
Gália	-	26,8	8,2	57,8	-	-	7,2
Pirajuí	-	42,5	2	43,5	12,1	-	-
Piratininga	2,3	76,2	7,8	13,7	-	-	-
Presidente Alves	-	-	8,8	91,2	-	-	-

Reginópolis	6,7	-	29,8	63,5	-	-	-
Uru	-	12,3	-	87,7	-	-	-
Total do Estado de São Paulo	6,1	40,1	18	19,2	11,1	4,4	1

Fonte: Seade, 2017

APÊNDICE 2.2.P. Evolução do PIB nos municípios da APA do Rio Batalha, em 2002, 2010 e 2014.

Localidade	PIB (Em mil reais correntes) 2002	Participação no PIB do Estado (Em %) 2002	PIB (Em mil reais correntes) 2010	Participação no PIB do Estado (Em %) 2010	PIB (Em mil reais correntes) 2014	Participação no PIB do Estado (Em %) 2014
Agudos	503.704,87	0,10	1.736.270,58	0,13	2.096.342,18	0,11
Avaí	69.899,03	0,01	115.397,41	0,01	273.811,24	0,01
Balbinos	7.370,63	0,00	17.822,89	0,00	40.213,85	0,00
Bauru	2.889.803,48	0,56	8.207.654,55	0,63	12.137.133,75	0,65
Duartina	63.444,55	0,01	123.496,97	0,01	199.258,70	0,01
Gália	32.666,91	0,01	80.638,73	0,01	104.544,13	0,01
Pirajuí	97.029,52	0,02	214.410,83	0,02	307.336,98	0,02
Piratininga	48.146,88	0,01	103.066,53	0,01	163.945,92	0,01
Presidente Alves	24.536,99	0,00	38.091,56	0,00	69.928,85	0,00
Reginópolis	35.023,70	0,01	59.232,44	0,00	106.285,64	0,01
Uru	11.897,97	0,00	20.749,47	0,00	23.726,08	0,00
Total do Estado de São Paulo	518.878.815,15	-	1.294.695.988,47	-	1.858.196.055,52	-

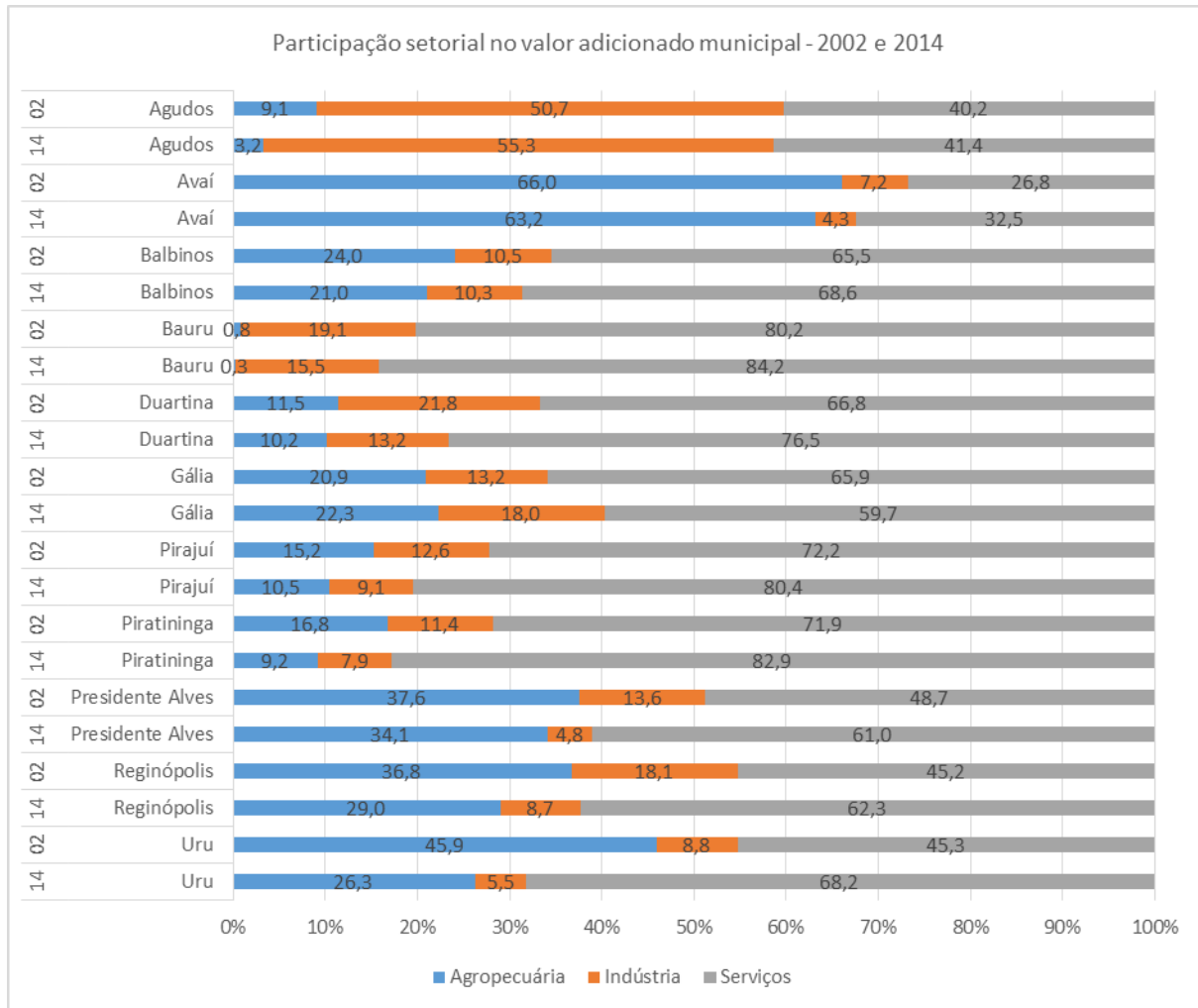
Fonte: Seade, 2017

APÊNDICE 2.2.Q. PIB per capita nos municípios da APA do Rio Batalha, em 2014.

Localidade	PIB per Capita (Em reais correntes) 2014
Agudos	59.556,87
Avaí	53.772,83
Balbinos	10.903,97
Bauru	34.416,55
Duartina	16.409,35
Gália	15.403,58
Pirajuí	13.348,55
Piratininga	13.081,14
Presidente Alves	17.168,88
Reginópolis	14.629,82
Uru	19.305,19
Média do Estado de São Paulo	43.544,61

Fonte: Seade, 2017

APÊNDICE 2.2.R. Participação Setorial no Valor Adicionado nos municípios da APA do Rio Batalha, em 2002 e 2014



Fonte: Seade, 2017.

APÊNDICE 2.2.S. Produção Agrícola Municipal, segundo dados do IBGE (2004 e 2015).

Tipo	Produto	2004	Participação na produção do ESP em 2004	2015	Participação na produção do ESP em 2015	Evolução relativa 2004-2015 (%)	Evolução absoluta 2004-2015 (ha ou mil reais)	Municípios principais (2015)
Lavoura temporária	Abacaxi (área plantada em ha)	322	10,76	960	26,25	198%	638	Presidente Alves, Agudos e Avaí
	Abacaxi (valor da produção em mil reais)	4.632	10,95	13.934	15,49	201%	9.302	
	Amendoim em casca (área plantada em ha)	30	0,04	685	0,54	2183%	655	Uru e Pirajuí
	Amendoim em	59	0,03	1.442	0,26	2344%	1.383	

	casca (valor da produção em mil reais)							
	Arroz em casca (área plantada em ha)	172	0,48	25	0,20	-85%	-147	Duartina
	Arroz em casca (valor da produção em mil reais)	182	0,29	43	0,10	-76%	-139	
	Batata doce (área plantada em ha)	10	0,27	-	-	-100%	-10	-
	Batata doce (valor da produção em mil reais)	36	0,24	-	-	-100%	-36	
	Cana-de-açúcar (área plantada em ha)	10.739	0,36	51.915	0,93	383%	41.176	Pirajuí, Agudos e Reginópolis
	Cana-de-açúcar (valor da produção em mil reais)	23.665	0,36	164.770	0,73	596%	141.105	
	Feijão (área plantada em ha)	163	0,09	64	0,07	-61%	-99	Gália
	Feijão (valor da produção em mil reais)	152	0,05	99	0,02	-35%	-53	
	Mamona (área plantada em ha)	3	0,57	-	-	-100%	-3	-
	Mamona (valor da produção em mil reais)	2	0,28	-	-	-100%	-2	
	Mandioca (área plantada em ha)	198	0,45	646	1,29	226%	448	Gália
	Mandioca (valor da produção em mil reais)	891	0,34	2.270	0,86	155%	1.379	
	Melancia (área plantada em ha)	58	0,75	219	2,46	278%	161	Reginópolis
	Melancia (valor da produção em mil reais)	552	0,85	3.088	2,43	459%	2.536	
	Milho (área plantada em ha)	5.983	0,56	1.960	0,24	-67%	-4.023	Gália e Pirajuí
	Milho (valor da produção em mil reais)	5.299	0,41	3.171	0,17	-40%	-2.128	
	Soja (área plantada em ha)	1.507	0,19	375	0,05	-75%	-1.132	Gália

	ha)							
	Soja (valor da produção em mil reais)	2.163	0,18	1.011	0,04	-53%	-1.152	
	Sorgo (área plantada em ha)	-	-	141	0,70	-	141	Uru
	Sorgo (valor da produção em mil reais)	-	-	153	0,72	-	153	
	Tomate (área plantada em ha)	53	0,46	121	0,81	128%	68	Reginópolis
	Tomate (valor da produção em mil reais)	330	0,10	1.695	0,11	414%	1.365	
Lavoura permanente	Abacate (área destinada à colheita em ha)	320	7,05	227	5,28	-50%	-1	Bauru
	Abacate (valor da produção em mil reais)	1.856	6,40	1.630	1,34	600%	24	
	Banana em cacho (área destinada à colheita em ha)	112	0,23	21	0,04	-81%	-91	Pirajuí
	Banana em cacho (valor da produção em mil reais)	1.423	0,46	273	0,04	-81%	-1.150	
	Borracha látex (área destinada à colheita em ha)	1.307	3,66	808	1,34	-38%	-499	Reginópolis
	Borracha látex (valor da produção em mil reais)	5.153	4,44	2.852	0,83	-45%	-2.301	
	Café (área destinada à colheita em ha)	5.640	2,57	5.057	2,51	-10%	-583	Gália
	Café (valor da produção em mil reais)	14.180	1,90	28.406	1,99	100%	14.226	
	Caqui (área destinada à colheita em ha)	24	0,78	9	0,23	-63%	-15	Duartina
	Caqui (valor da produção em mil reais)	464	0,65	243	0,14	-48%	-221	
	Coco da bahia (área destinada à colheita em ha)	-	-	64	3,16	-	64	Pirajuí

Coco da bahia (valor da produção em mil reais)	-	-	1.100	4,79	-	1.100	
Goiaba (área destinada à colheita em ha)	7	0,13	-	-	-	-7	-
Goiaba (valor da produção em mil reais)	54	0,78	-	-	-	-54	
Laranja (área destinada à colheita em ha)	3.922	0,67	15.264	3,70	289%	11.342	Reginópolis e Pirajuí
Laranja (valor da produção em mil reais)	23.524	0,68	107.752	2,95	358%	84.228	
Limão (área destinada à colheita em ha)	523	1,56	65	0,27	-88%	-458	Pirajuí e Piratininga
Limão (valor da produção em mil reais)	1.496	0,67	513	0,10	-66%	-983	
Manga (área destinada à colheita em ha)	126	0,69	21	0,21	-83%	-105	Balbinos
Manga (valor da produção em mil reais)	78	0,10	163	0,11	109%	85	
Maracujá (área destinada à colheita em ha)	62	2,33	15	1,06	-76%	-47	Gália
Maracujá (valor da produção em mil reais)	932	3,64	194	0,48	-79%	-738	
Palmito (área destinada à colheita em ha)	-	-	60	0,83	-	60	Gália
Palmito (valor da produção em mil reais)	-	-	1.836	4,98	-	1.836	
Tangerina (área destinada à colheita em ha)	142	0,56	10	0,09	-93%	-132	Piratininga
Tangerina (valor da produção em mil reais)	420	0,23	61	0,02	-85%	-359	
Uva (área destinada à colheita em ha)	2	0,02	1	0,01	-50%	-1	Bauru

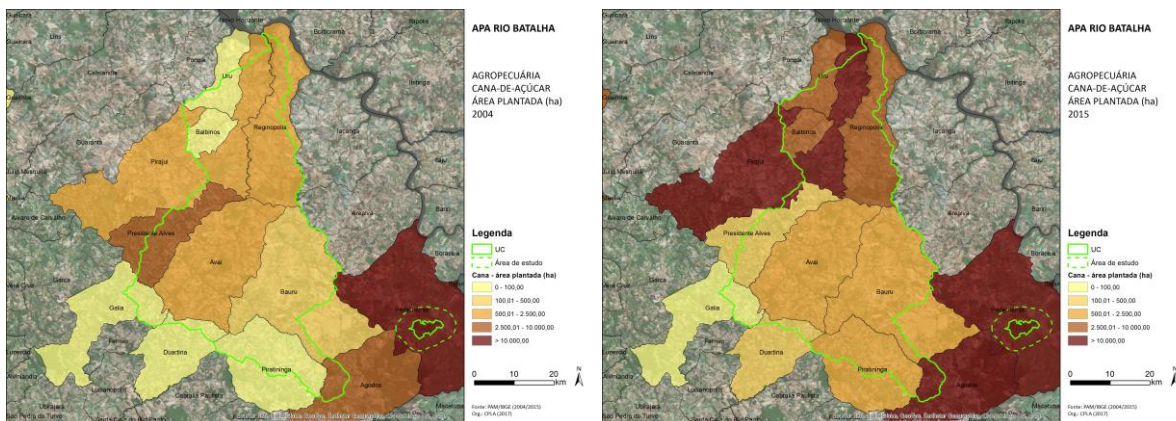
	ha)							
	Uva (valor da produção em mil reais)	4	0	28	0,01	600%	24	
Extração vegetal	Carvão vegetal (quantidade produzida em toneladas)	548	36,29	-	-	-	-548	-
	Carvão vegetal (valor da produção em mil reais)	175	26,36	-	-	-	-175	
	Lenha (quantidade produzida em m³)	6.749	5,07	-	-	-	-6.749	-
	Lenha (valor da produção em mil reais)	33	1,94	-	-	-	-33	
	Madeira em tora (quantidade produzida em m³)	1.001	21,38	-	-	-	-1.001	-
	Madeira em tora (valor da produção em mil reais)	10	6,62	-	-	-	-10	
Silvicultura	Carvão vegetal (quantidade produzida em toneladas)	172	0,22	38	0,06	-78%	-134	Duartina
	Carvão vegetal (valor da produção em mil reais)	60	0,13	35	0,05	-42%	-25	
	Lenha (quantidade produzida em m³)	314.411	4,58	62.768	1,06	-80%	-251.643	Bauru e Agudos
	Lenha (valor da produção em mil reais)	1.958	1,50	2.324	1,08	19%	366	
	Madeira em tora (quantidade produzida em m³)	1.240.047	5,25	1.635.216	7,28	32%	395.169	Bauru e Agudos
	Madeira em tora (valor da produção em mil reais)	28.400	4,48	79.407	7,12	180%	51.007	
	Madeira em tora para papel e celulose (quantidade produzida em m³)	361.524	2,44	922.819	6,04	155%	561.295	Bauru e Avai
	Madeira em	8.886	2,14	46.340	6,15	421%	37.454	

	tora para papel e celulose (valor da produção em mil reais)							
	Madeira em tora para outras finalidades (quantidade produzida em m³)	878.523	9,98	712.397	10,34	-19%	-166.126	Agudos e Piratininga
	Madeira em tora para outras finalidades (valor da produção em mil reais)	19.514	8,90	33.067	9,47	69%	13.553	
	Eucalipto – folha (quantidade produzida em toneladas)	-	-	100	1,21	-	100	Bauru
	Eucalipto - folha (valor da produção em mil reais)	-	-	5	1,19	-	5	
	Resina (quantidade produzida em toneladas)	840	2,84	-	-	-	-840	-
	Resina (valor da produção em mil reais)	840	1,89	-	-	-	-840	
	Pecuária	Bovinos (cabeças)	455.726	3,31	313.431	2,99	-31%	-142.295
Suínos		34.038	2,00	62.232	4,19	83%	28.194	Agudos
Equinos		11.153	2,23	8.739	2,39	-22%	-2.414	Bauru, Pirajuí e Avaí
Bubalinos		753	1,07	2.555	2,81	239%	1.802	Piratininga e Bauru
Caprinos		949	1,30	1.092	1,73	15%	143	Pirajuí e Presidente Alves
Ovinos		9.500	3,13	10.792	2,80	14%	1.292	Bauru, Piratininga e Pirajuí
Galinhas		212.144	0,52	272.003	0,57	28%	59.859	Presidente Alves, Agudos e Duartina
Leite - produção (mil litros)		14.930	0,86	13.023	0,73	-13%	-1.907	Agudos, Gália e Pirajuí
Leite – valor da produção (mil reais)		nd	nd	14.151	0,76	nd	nd	
Ovos de galinha - produção (mil		4.743	0,59	5.513	0,56	16%	770	Presidente Alves, Agudos e Duartina

	dúzias)							
	Ovos de galinha – valor da produção (mil reais)	nd	nd	9.920	0,39	nd	nd	
	Mel de abelha - produção (kg)	35.894	1,51	56.829	1,71	58%	20.935	Agudos e Bauru
	Mel de abelha – valor da produção (mil reais)	nd	nd	496	1,48	nd	nd	
	Casulos do bicho-da-seda – produção (em kg)	51.112	13,61	19.750	5,18	-61%	-31.362	Duartina
	Casulos do bicho-da-seda – valor da produção (em mil reais)	nd	nd	327	4,87	nd	nd	

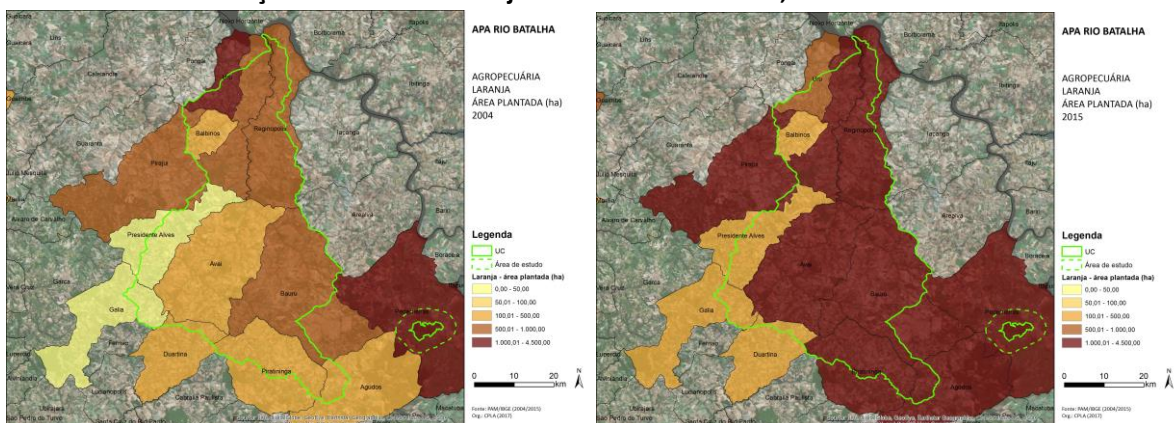
Fonte: PAM/IBGE, 2004/2015. Org. CPLA, 2017.

APÊNDICE 2.2.T. Evolução do cultivo da cana-de-açúcar na APA do Rio Batalha, em 2004 e 2015.



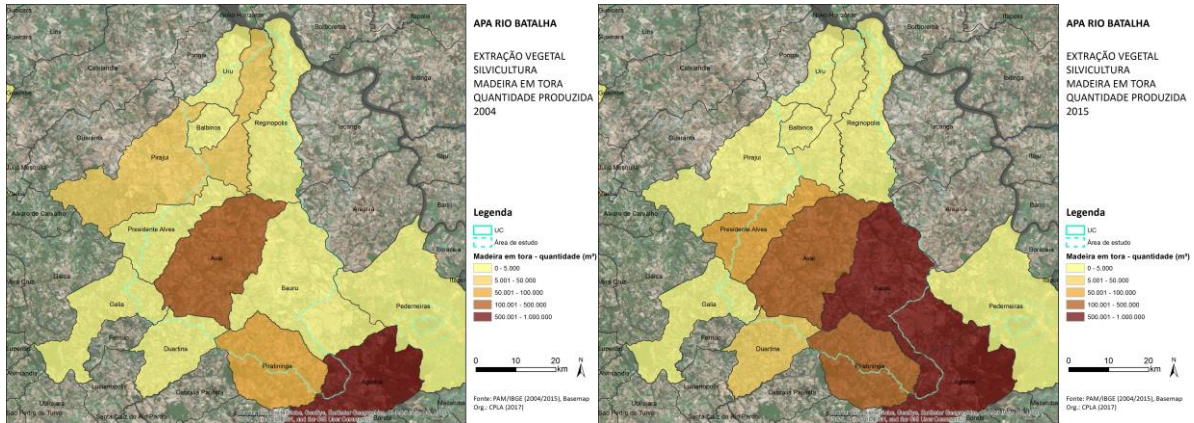
Fonte: PAM/IBGE, 2004 e 2015. Org. CPLA, 2017.

APÊNDICE 2.2.U. Evolução do cultivo da laranja na APA do Rio Batalha, em 2004 e 2015.



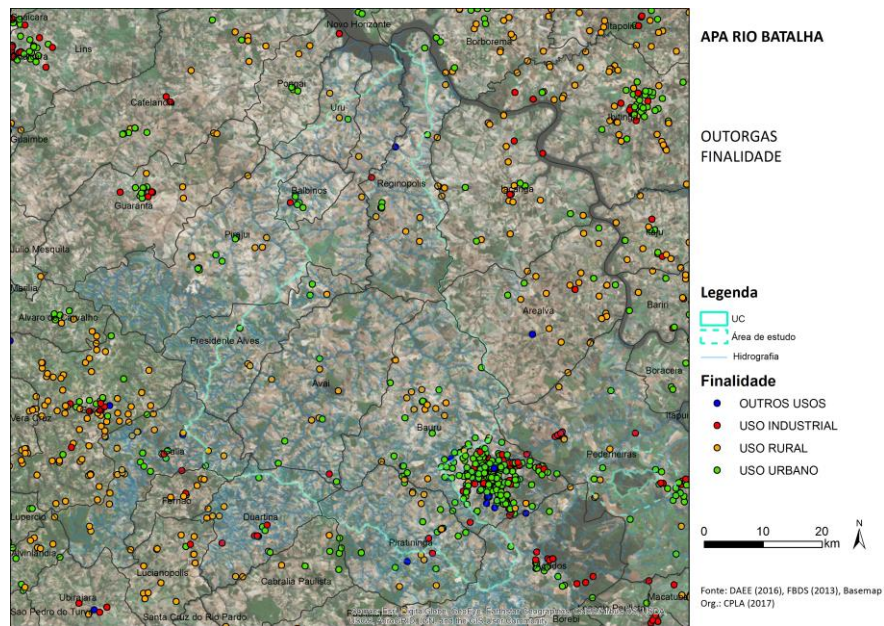
Fonte: PAM/IBGE, 2004 e 2015. Org. CPLA, 2017.

APÊNDICE 2.2.V. Evolução da produção de madeira em tora de silvicultura na APA do Rio Batalha, em 2004 e 2015



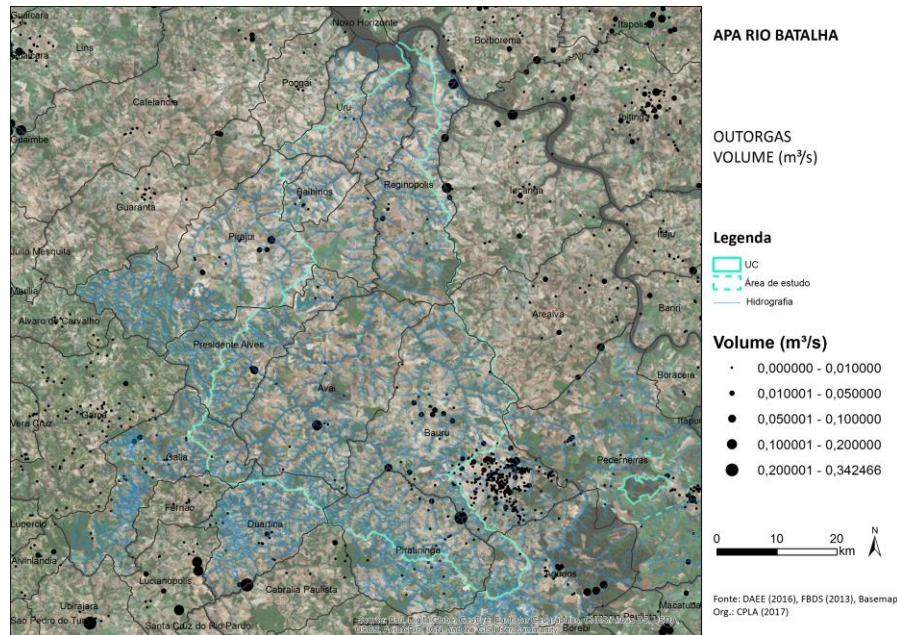
. Fonte: PAM/IBGE, 2004 e 2015. Org. CPLA, 2017.

APÊNDICE 2.2.W. Outorgas para uso da água, por finalidade (2015).



Fonte: DAE, 2017. Org. CPLA, 2017.

APÊNDICE 2.2.X. Outorgas para uso da água, por volume (m³/s), em 2015.



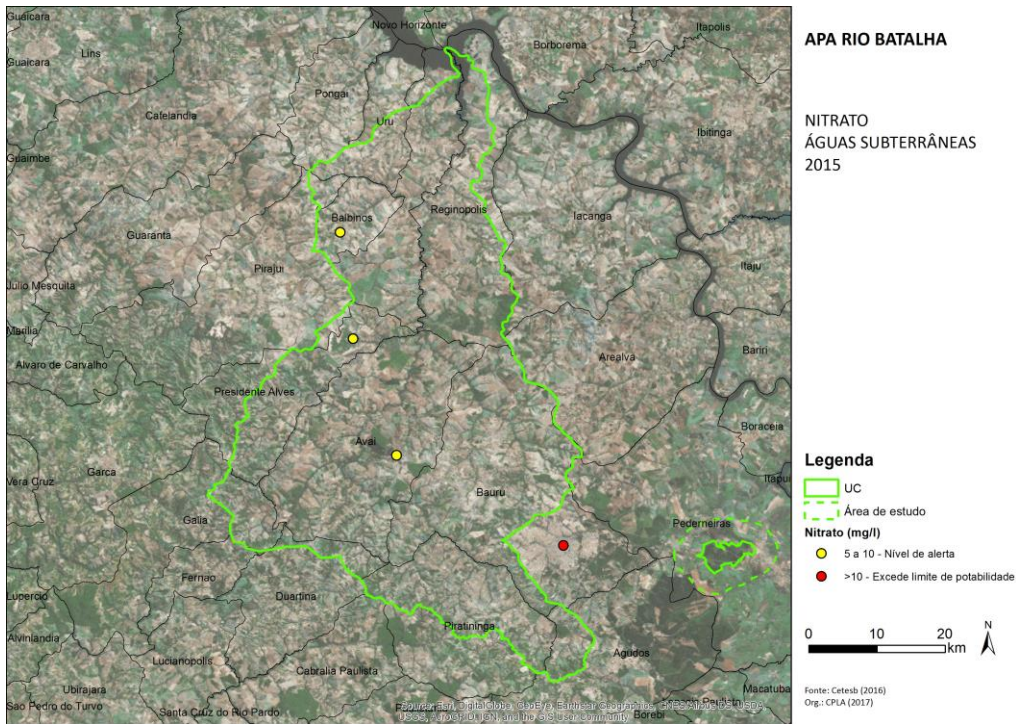
Fonte: DAEF, 2017. Org. CPLA, 2017.

APÊNDICE 2.2.Y. Disponibilidade e demanda hídrica na APA do Rio Batalha.

Município	Vazão mínima superficial Q7,10 (m³/s)	Reserva explorável (m³/s)	Demanda total de água (m³/s)	Demanda de água superficial (m³/s)	% de demanda superficial sobre a demanda total	Demanda de água subterrânea (m³/s)	% de demanda subterrânea sobre a demanda total	Demanda superficial em relação à Q7,10 %	Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis %
Agudos	3,54	0,91	0,325	0,010	3,1%	0,315	96,9%	0,3	34,6
Avai	1,28	0,37	0,188	0,186	98,9%	0,002	1,1%	14,5	0,6
Balbinos	0,21	0,07	0,007	0,000	0	0,007	100%	0	10,5
Bauru	1,78	0,49	1,174	0,370	31,5%	0,804	68,5%	20,8	164,0
Duartina	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Gália	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Pirajuí	1,89	0,62	0,345	0,323	93,6%	0,022	6,4%	26,8	3,6
Piratininga	1,18	0,33	0,038	0,036	94,7%	0,001	5,3%	3,2	0,4
Presidente Alves	0,68	0,21	0,001	0,000	0	0,001	100%	0	0,4
Reginópolis	0,95	0,28	0,264	0,254	96,2%	0,010	3,8%	26,7	3,8
Uru	0,35	0,10	0,006	0,005	83,3%	0,001	16,7%	1,4	1,7

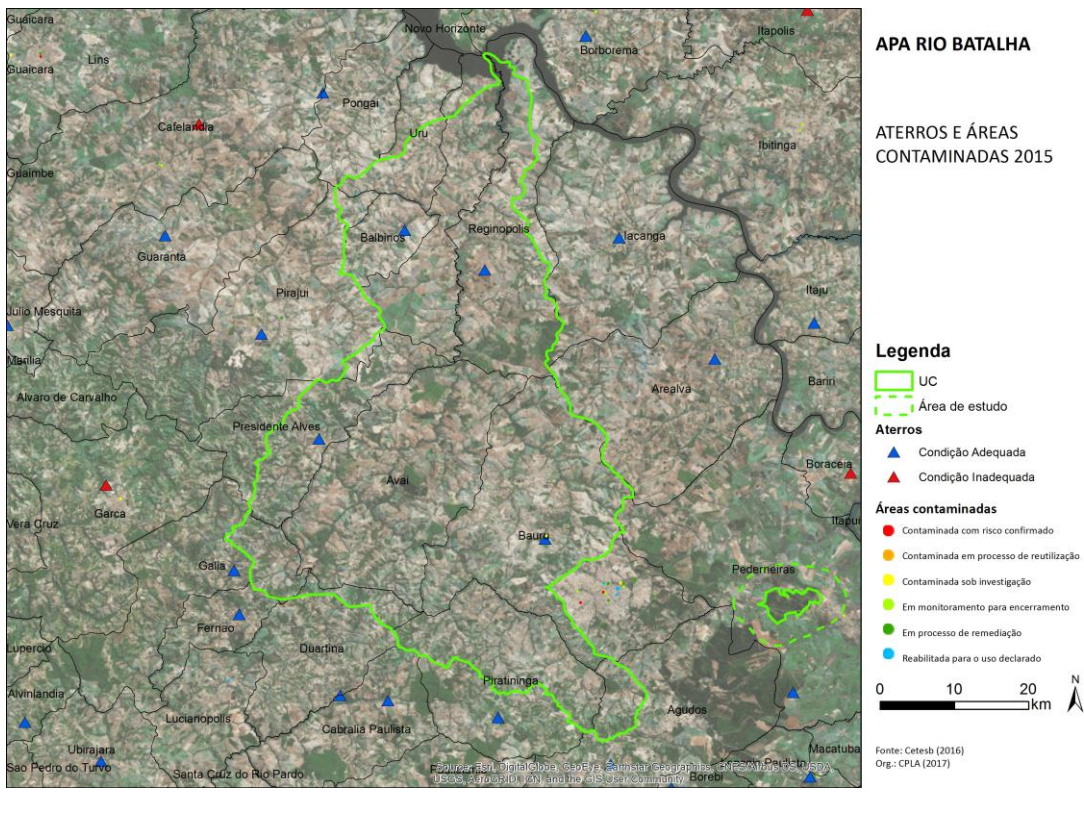
Fonte: CBH-TJ, CBH-TB e CBH-MP, 2015.

APÊNDICE 2.2.Z. Nitrato em águas subterrâneas na APA do Rio Batalha, em 2015.



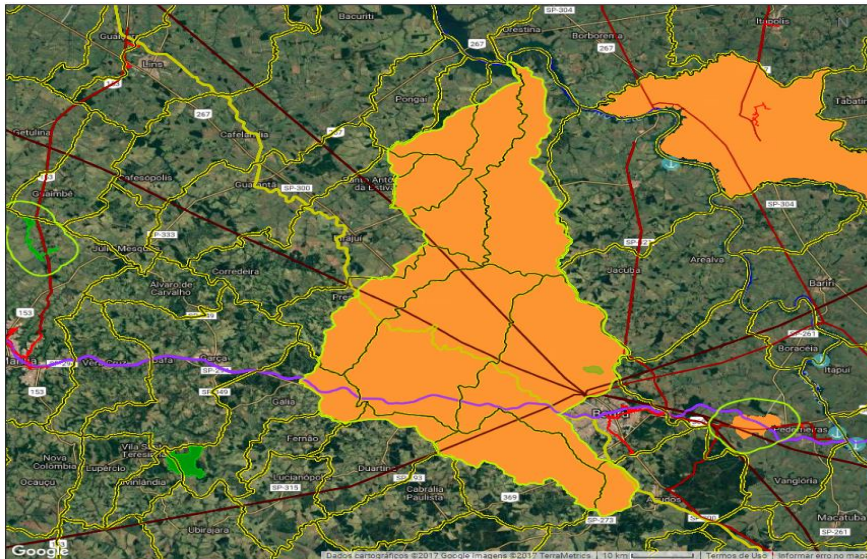
Fonte: Cetesb, 2016.

APÊNDICE 2.2.AA. Aterros sanitários e áreas contaminadas na APA do Rio Batalha, em 2015



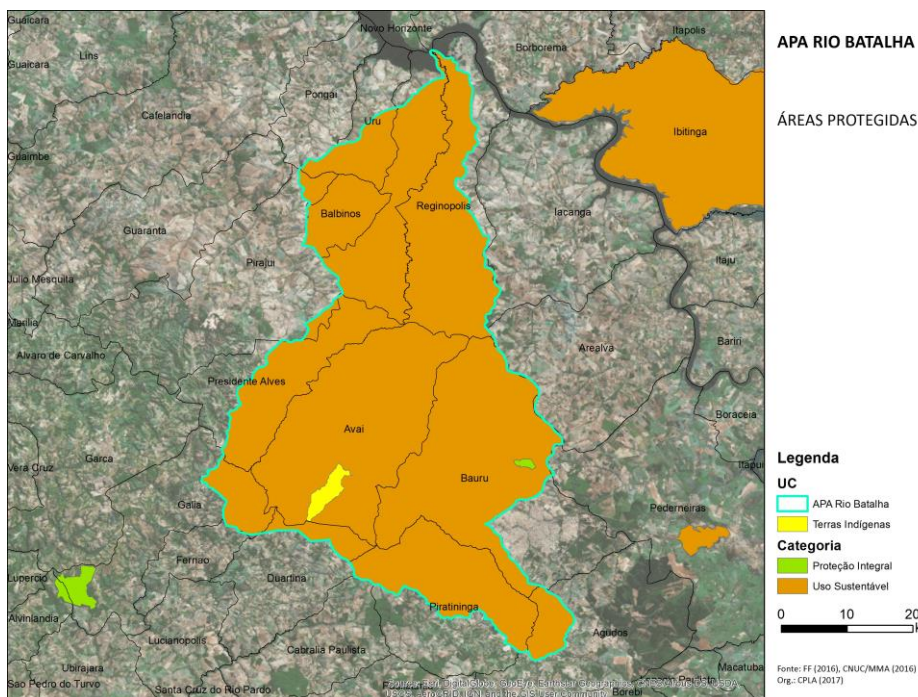
2.4 HISTÓRIA E PATRIMÔNIO

Apêndice 2.4.A. Empreendimentos lineares da APA do Rio Batalha.



Fonte: Sala de Cenários/CETESB, 2017. Org. CPLA, 2017.

Apêndice 2.4.B. Áreas protegidas na APA do Rio Batalha.



Fonte: FF/IF (2015), CNUC/MMA (2017). Org. CPLA, 2017.

2.5 VETORES DE PRESSÃO E CONFLITOS DE USO

Apêndice 2.3.A. Relatório Vetores de Pressão e Conflitos de Uso

A temática Vetores de Pressão e Conflitos de Uso tem por objetivo apresentar indicativos dos vetores de pressão e conflitos negativos identificados e espacializados na Área de Proteção Ambiental (APA) Rio Batalha.

Para caracterização e definição dos indicativos de pressão, conflitos e problemas que afetam a unidade de conservação, foi realizado levantamento de dados secundários, priorizando:

- Revisão das informações do Mapa Situacional elaborado pelo gestor da unidade (SÃO PAULO – FF, 2017);
- Dados e registros:
 - dos Autos de Infração Ambientais lavrados e espacializados na área da APA Rio Batalha, entre os anos de 2013 e 2016;
 - das ocorrências de incêndio florestal registradas pela APA Rio Batalha no âmbito da Operação Corta Fogo, entre os anos de 2014 e 2016;
 - dos empreendimentos licenciados e espacializados no território da UC, loteamentos aprovados e autorizações de supressão de vegetação emitidas pela CETESB, entre os anos de 2010 e 2016.

A partir dos levantamentos foi realizada a análise quantitativa e qualitativa dos dados secundários, buscando articular as informações registradas às políticas, programas e dinâmicas identificadas na região, com vistas a mapear os principais indicativos negativos de pressão e conflitos, bem como as áreas de maior vulnerabilidade na área da APA Rio Batalha.

1. Vetores de Pressão e Problemas

De acordo com o diagnóstico situacional de problemas e vetores de pressão identificados no Mapa Situacional da APA Rio Batalha, elaborado pelo gestor da UC, foram identificados problemas relacionados à expansão da mancha urbana, em especial na área do município de Bauru e problemas relacionados à degradação e erosão do solo, conforme quadro 1:

Quadro 1. Vetores de Pressão e Problemas

a) Expansão da mancha urbana (em especial no município de Bauru)

b) Degradação/ Erosão do solo (pastagens de gado)

Fonte: São Paulo – Fundação Florestal, 2017.

2. Registros de Autos de Infração, Ações e Ocorrências

Considerando os registros dos Autos de Infração Ambiental (AIA) lavrados entre os anos de 2013 a 2016 dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental Rio Batalha, identifica-se um total de 296 autuações, conforme tabela 1.

Tabela 1. Autos de Infração Ambiental lavrados na Área de Proteção Ambiental Rio Batalha²

Tipo de Infração	2013	2014	2015	2016	Total
FAUNA	16	47	57	24	144
FLORA	17	15	27	26	85
APP	4	7	12	5	28
PESCA	7	4	6	2	19
FOGO	0	0	5	2	7
DANOS À UC	1	3	0	2	6
ADM	0	1	1	3	5
POLUIÇÃO	1	1	0	0	2
Total Geral	46	78	108	64	296

Fonte: São Paulo – Coordenadoria de Fiscalização Ambiental, 2017.

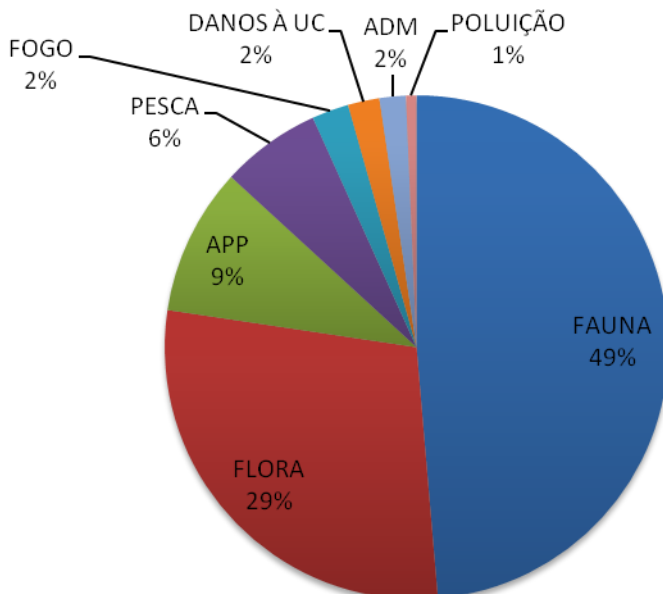
A maior porcentagem dos AIA, conforme gráfico da figura 1, referem-se à danos ambientais contra a fauna, sendo a maioria relativa à manutenção de animais silvestres em cativeiro; alguns registros de maus tratos de animais e identificação de uma autuação por caça no município de Avaí, com apreensão de armamento e munição.

Os danos à flora seguem em segundo, totalizando 29% das autuações tipificadas como “Flora” e 9% tipificadas na categoria “Área de Preservação Permanente – APP”. O percentual significativo de autos nestas categorias e sua localização, em grande parte, próxima aos adensamentos urbanos pode indicar preocupação em relação à expansão urbana, em especial no caso do município de Bauru, cuja mancha margeia a unidade na faixa sudeste.

Registra-se, ainda, infrações tipificadas na categoria “Pesca”, com 6%, concentradas em sua maioria no Rio Tietê e Foz do Rio Batalha, registrando utilização de petrechos proibidos ou pesca em período de piracema.

Registra-se, ainda, autuações tipificadas na categoria “Danos à UC”, com 2% do total dos autos e; com a mesma porcentagem as infrações relativas ao uso irregular do fogo e as infrações administrativas, que se referem ao descumprimento de embargo de obras ou atividades.

Figura 1. Tipos de infrações registradas na APA Rio Batalha



Fonte: São Paulo – Coordenadoria de Fiscalização Ambiental, 2017.

² A partir da publicação da Resolução SMA 48, em 2014, a Polícia Militar Ambiental passou a não mais lavrar autos de infração nas categorias APM e Poluição, em função das mudanças da legislação.

Considerando as autuações registradas na área da APA Rio Batalha, percebe-se uma maior concentração de autos na região Sudeste, onde estão localizados os municípios de Bauru e Piratininga, os quais, conforme tabela 2, são também os municípios com maior número de autuações. Observa-se que as infrações se localizam na área limítrofe da mancha urbana, o que pode indicar pressão à expansão, em especial aquelas vinculadas à atuação por danos à flora.

Os municípios de Avaí, localizado na porção centro-sul da APA, e de Reginópolis, na parte nordeste, apresentam 39 autuações cada, tendo o último concentrado o maior percentual das autuações relativas a crimes ligados às atividades de pesca irregular, com 53% e também os registros de infrações pelo uso irregular do Fogo, com 43% dos autos desta categoria.

Tabela 2. Tipos de infrações por municípios da APA Rio Batalha

Infração	Fauna	Flora	APP	Pesca	Fogo	Danos à UC	ADM	Poluição	Total
BAURU	63	38	9	0	0	4	1	0	115
PIRATININGA	28	19	7	0	2	2	2	0	60
AVAI	20	8	5	2	1	0	2	1	39
REGINÓPOLIS	17	6	3	10	3	0	0	0	39
PIRAJUÍ	4	3	0	7	1	0	0	0	15
PRESIDENTE ALVES	6	3	4	0	0	0	0	0	13
AGUDOS	1	8	0	0	0	0	0	1	10
BALBINOS	4	0	0	0	0	0	0	0	4
URU	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	144	85	28	19	7	6	5	2	296

Fonte: São Paulo – Coordenadoria de Fiscalização Ambiental, 2017.

Entre os anos de 2010 e 2016, foram observados 24 registros de autuações pela CETESB para empreendimentos localizados na área da APA do Rio Batalha.

Não foram encontrados registros de dados de Ocorrências de Incêndio no âmbito da Operação Corta Fogo, entre os anos de 2014 e 2016, na área da APA Rio Batalha.

3. Infraestruturas, autorizações de supressão da vegetação e áreas contaminadas

Em relação aos grandes empreendimentos licenciados pela CETESB na região da APA do Rio Batalha, registram-se dois empreendimentos, um dispositivo de rodovia com licença de instalação já aprovada e um loteamento ainda em fase de análise para obtenção de licença prévia.

Observando os dados de empreendimentos sem avaliação de impacto, entre os anos de 2010 a 2016 foram identificadas 8 licenças aprovadas.

Dentre as infraestruturas localizadas nos municípios que compõem a APA, foram registrados diversas rodovias estaduais, ferrovias e linhas de transmissão.

Entre os anos de 2010 e 2016 registra-se ainda autorizações de supressão de vegetação aprovadas pela CETESB nos municípios integrantes da APA com 896,31 ha de área e 8942 árvores isoladas a serem suprimidas.

Na área da APA do Rio Batalha foi identificada apenas 1 área contaminada ou reabilitadas (ano 2015), classificada como “Contaminada sob investigação”.

4. Análise dos Vetores de Pressão, Conflitos e Problemas

Considerando os vetores de pressão, os conflitos e os problemas mapeados na APA Rio Batalha e tomando como base os dados analisados e sua espacialização no território (Mapa Vetores de Pressão e Conflitos de Uso), identifica-se:

A) Entre os anos de 2013 e 2016, um total de 296 autuações lavradas pela Polícia Ambiental área da APA Rio Batalha, sendo a maior parte destas localizadas nos municípios de Bauru (39%) e Piratininga (20%), na região sudeste da unidade de conservação e; entre os anos de 2010 e 2016, 24 registros de autuações pela CETESB para empreendimentos localizados na área da APA do Rio Batalha.

B) Na análise dos problemas e pressões decorrentes da **expansão da mancha urbana**:

- Entre os anos de 2013 a 2016, um total de 113 autuações caracterizadas por danos à flora, tipificadas nas categorias “Flora” e “Área de Preservação Permanente – APP”. O percentual significativo de autos nestas categorias (38%) e sua localização em áreas limítrofe da mancha urbana, em especial nos municípios de Bauru e Piratininga, na parte sudeste da APA, pode indicar pressão à expansão urbana.
- Entre os anos de 2010 e 2016 registra-se ainda autorizações de supressão de vegetação aprovadas pela CETESB nos municípios integrantes da APA com 896,31 ha de área e 8942 árvores isoladas a serem suprimidas.

C) Na análise dos problemas e pressões decorrentes da **degradação/ erosão do solo**:

- Não foram identificados indicativos que pudessem mensurar o risco à degradação e erosão do solo nas áreas da APA Rio Batalha, sendo necessária análise e articulação de demais parâmetros para tal, como relação aos estudos do Uso do Solo na região.

D) Na análise de outros problemas e pressões decorrentes de **atividades ilegais** contra o meio ambiente:

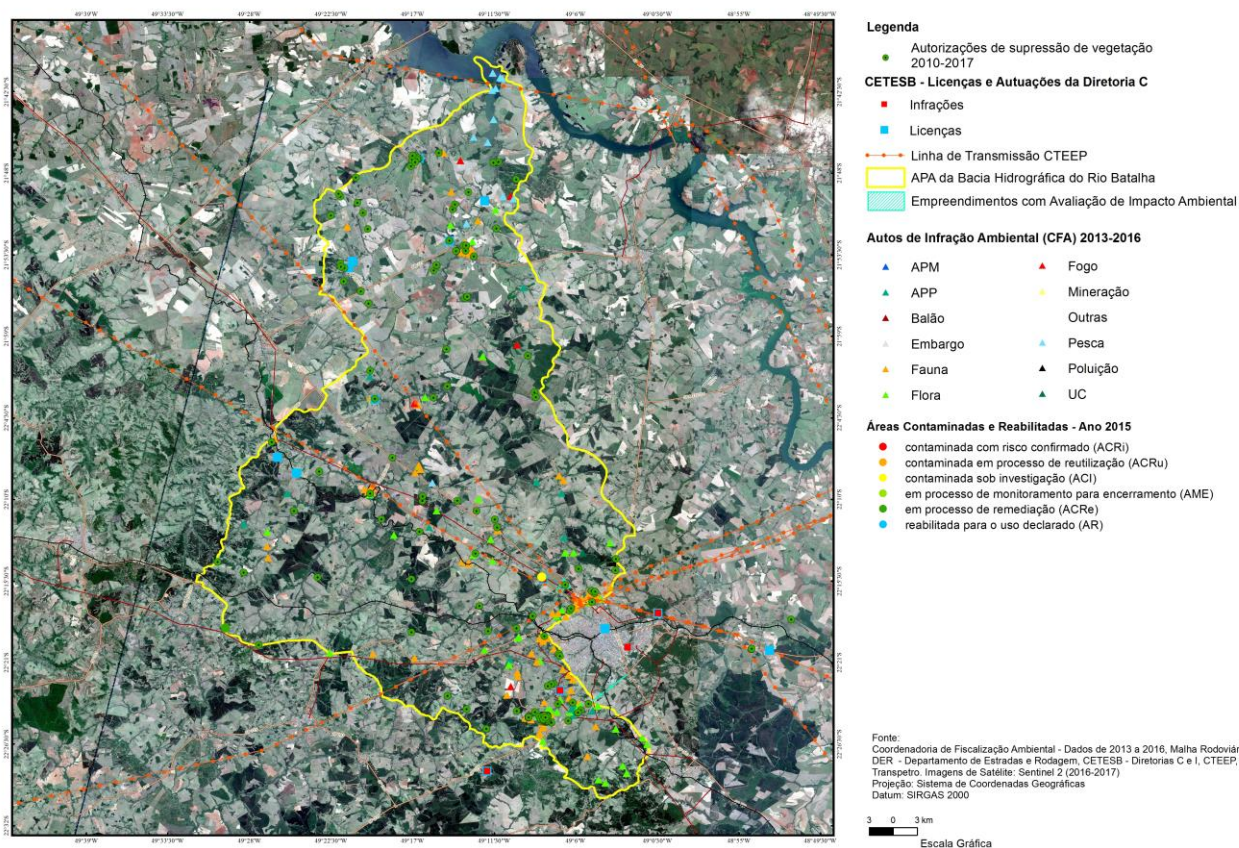
- Entre os anos de 2013 e 2016: 1 autuação diretamente vinculada à caça no município de Avaí, com apreensão de armamento e munição; 19 infrações tipificadas na categoria “Pesca”, concentradas em sua maioria no Rio Tietê e Foz do Rio Batalha, ao norte da unidade, em especial nos municípios de Reginópolis e Pirajuí, registrando utilização de petrechos proibidos ou pesca em período de piracema.

Recomendações e lacunas:

- Articular as informações registradas nos demais grupos temáticos do Comitê dos Planos de Manejo, tais como: Meio Físico (Recursos Hídricos; Vulnerabilidade); Meio Antrópico (Uso do Solo e Socioeconomia).
- Validar as informações com os responsáveis pela Unidade de Conservação.

Apêndice 2.3.C. Mapa Vetores de Pressão e Conflitos de Uso

VETORES DE PRESSÃO E CONFLITOS DE USO - Área de Proteção Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha



APÊNDICE 3.1.A. Método**Método**

O mapeamento das fitofisionomias da APA Batalha foi recortado da base de dados das formações naturais do Estado de São Paulo (Nalon et al., 2010). O sistema de classificação da vegetação adotado foi o proposto por Veloso et al. (1991) e adaptado ao revisado pelo IBGE (2012).

A partir da lista das espécies registradas na área de estudo foram destacadas aquelas consideradas ameaçadas de extinção 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 (International Union for Conservation of Nature - 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”.

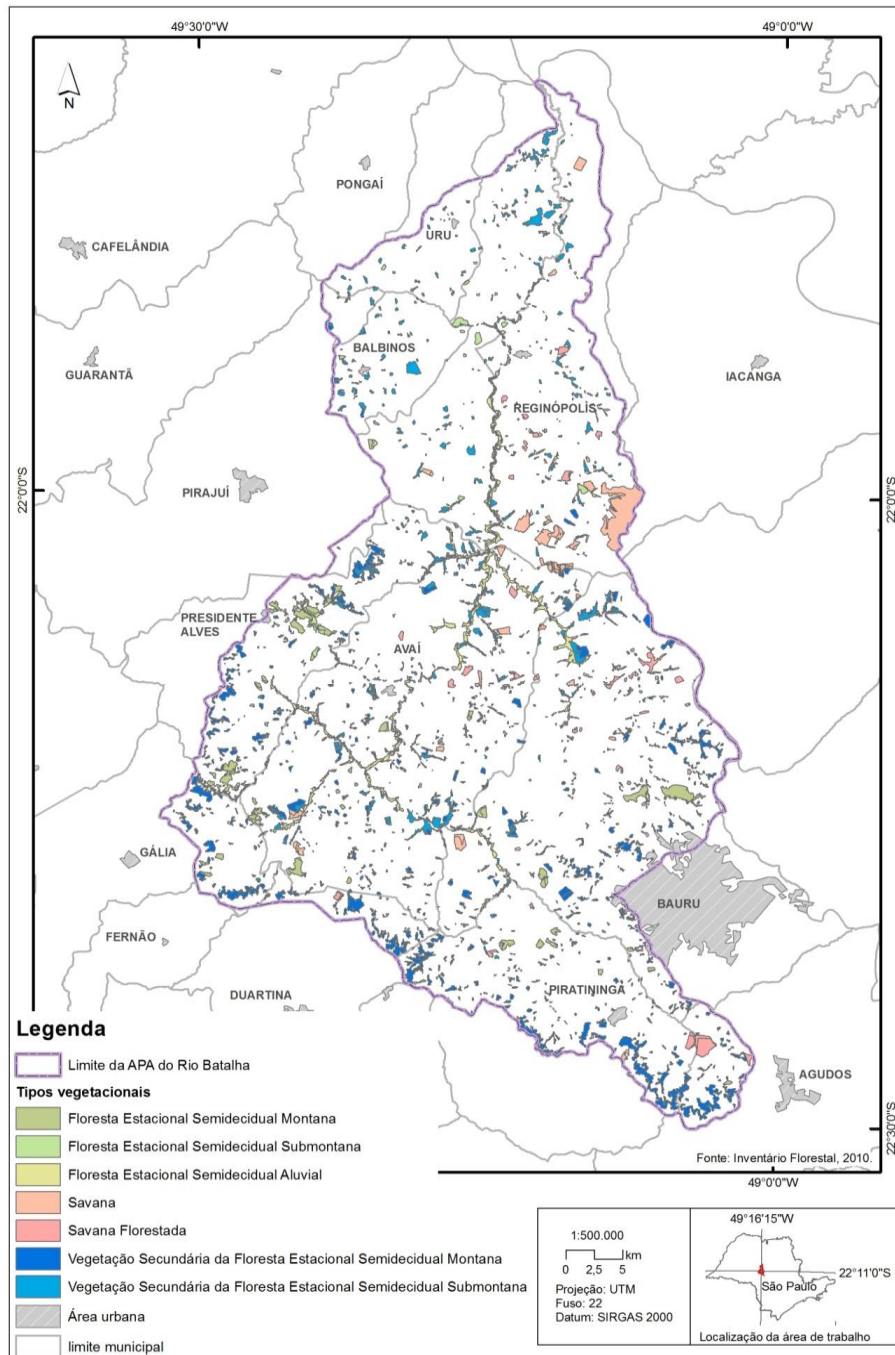
Baseado em Moro et al. (2012), considerou-se como espécie nativa aquela de ocorrência natural em Floresta Estacional Semidecidual ou em área de ecótono a esta formação no Estado de São Paulo (Nalon et al., 2010). Foram consideradas exóticas as espécies transportadas de uma dada região geográfica para 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., 2010) 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.

De acordo com os atributos da espécie e observações de campo, as exóticas foram classificadas conforme o agrupamento proposto por Durigan et al. (2013): exóticas transientes, ruderais (dominantes e não dominantes) e invasoras (dominantes e não dominantes). Foram ferramentas úteis na busca dos atributos de cada espécie as informações disponíveis no banco de dados de espécies exóticas invasoras no Brasil (Zenni e Ziller, 2011; Invasive Information Network – IIN Brasil, 2015) ou no compêndio de espécies exóticas invasoras (Invasive Species Compendium – CABI, 2015).

Para avaliar a conexão espacial dos fragmentos de vegetação nativa da unidade com relação às áreas de entorno, foram feitas análises de proximidade considerando três distâncias: 50 metros, 150 metros e 200 metros. Para cada uma delas levantou-se o número de fragmentos conectados entre si, agrupados nas seguintes classes: classe 1 (fragmento isolado), classe 2 (2 a 10 fragmentos conectados), classe 3 (11 a 100 fragmentos conectados), classe 4 (101 a 1.000 fragmentos conectados), classe 5 (1.001 a 10.000 fragmentos conectados) e classe 6 (mais de 10.000 fragmentos conectados).

A partir dessas classes, considerando todas as distâncias, os fragmentos foram classificados da seguinte forma: fragmento isolado (classe 1 em todas as distâncias), com conectividade muito baixa (classe 3 ou inferior para todas as distâncias), baixa (classe 4 ou superior para apenas uma distância), média (classe 4 ou superior para duas distâncias) ou alta (classe 4 ou superior para todas as distâncias).

APÊNDICE 3.1.B. Fitofisionomias da APA Rio Batalha. Fonte de dados: Nalon et al. (2010).



APÊNDICE 3.1.C. Tabela de Tipos vegetacionais mapeados na APA do Rio Batalha%¹ - em relação à vegetação total da APA, %² - em relação à área da APA

Tipo vegetacional	Área (ha)	%¹	%²
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	2777,38	13,76	1,18
Floresta Estacional Semidecidual Montana	1837,08	9,10	0,78
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	670,78	3,32	0,28
Savana	2713,64	13,44	1,15
Savana Florestada	1194,54	5,92	0,51
Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual Montana	6584,40	32,61	2,79
Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual Submontana	4411,16	21,85	1,87
Total Geral	20188,98	100	8,55

APÊNDICE 3.1.D Vegetação natural por município que compõe a APA do Rio Batalha..

Tabela de Vegetação natural por município que compõe a APA do Rio Batalha. %¹ - em relação à vegetação total da APA. %² - em relação à área da APA (235.635 ha segundo dados do tema fundiário). (Necessita de validação, pois há municípios que não compõem a APA)

Município	Área com vegetação	%¹	%²
Agudos	811,78	4,02	0,34
Arealva	9,47	0,05	0,00
Avaí	4635,32	22,96	1,97
Balbinos	402,91	2	0,17
Bauru	3860,09	19,12	1,64
Duartina	526,28	2,61	0,22
Gália	704,47	3,49	0,30
Iacanga	15,73	0,08	0,01
Pederneiras	1,94	0,01	0,00
Pirajuí	1394,83	6,91	0,59
Piratininga	1985,09	9,83	0,84
Pongá	0,13	0	0,00
Presidente alves	2461,94	12,19	1,04
Reginópolis	3212,88	15,91	1,36
Uru	166,12	0,82	0,07
Total Geral	20188,98	100	8,57

APÊNDICE 3.1.E. Espécies nativas registradas na Área de Proteção Ambiental do Rio Batalha. Hábito (H): Ab – arbusto, Ar – árvore, Cc – cactos, Ev – erva, Fa – feto arborescente, Pa – palmeira, Tr - trepadeira. Registros compilados de dados secundários (publicações). * Endêmica do Estado de São Paulo.

Família	Espécie	Nome popular	H
Acanthaceae	<i>Ruellia simplex</i> Wright		Ev
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacquin	guaritá	Ar
	<i>Lithraeasp.</i>	aroeira-branca	Ar
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	aroeira	Ar
	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	aroeira-vermelha	Ar
	<i>Tapirira guianensis</i> Aublet	peito-de-pomba	Ar
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	ariticum-de-anta	Ar
	<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	pindaíba	Ar
	<i>Unonopsis guatterioides</i> (A.DC.) R.E.Fr.		Ar
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	pimenta-de-macaco	Ar
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg.	peroba-poca	Ar
	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	guatambú	Ar
	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.		Ar
	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	peroba-rosa	Ar
	<i>Condylocarpon isthmicum</i> (Vell.) A.DC.		Tr
	<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll.Arg.	cipó-leite	Tr
	<i>Forsteronia thyrsoides</i> (Vell.) Müll.Arg.		Tr
	<i>Mandevilla widgrenii</i> C.Ezcurra		Sb
	<i>Mesechites mansoanus</i> (A.DC.) Woodson		Tr
	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson		Tr
	<i>Secondatia densiflora</i> A.DC.		Tr
	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	leiteiro	Ar
Araliaceae	<i>Aralia warmingiana</i> (Marchal) J.Wen		Ar
	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	pau-de-tamanco	Ar
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacquin) Lodd.	macaúva	Pa
	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	palmeira-guariroba	Ar
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Pa
Asteraceae	<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	candeia	Ar
	<i>Vernonanthura ignobilis</i> (Less.) H.Rob.		Ev
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos		Ar
	<i>Adenocalymma comosum</i> (Cham.) DC.		Tr
	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos		Ar
	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	Ar
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo	Ar
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo	Ar

	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo-cascudo	Ar
	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.		Ar
	<i>Tabebuia aurea</i> (Silvia Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	ipê-amarelo-do-campo	Ar
Boraginaceae	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	ipê-felpudo	Ar
	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	guajuvira	Ar
	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	chá-de-bugre	Ar
	<i>Cordia superba</i> Cham.		Ar
Burseraceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab.	louro-pardo	Ar
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aublet) Marchand	falsa-cabreúva/mescla	Ar
Cannabaceae	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	breu	Ar
	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	gumbixava	Ar
Caricaceae	<i>Celtis pubescens</i> (Kunth) Sprengel	grão-de-galo	Ar
	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aublet) A.DC.		Ar
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	Ar
Celastraceae	<i>Hippocratea volubilis</i> L.	cipó-preto	Tr
	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart.		Ar
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart.	capitão-do-cerrado	Ar
	<i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo	amarelinho	Ar
Convolvulaceae	<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell		Tr
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	cipó-de-fogo	Tr
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacquin		Ar
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum anguifugum</i> Mart.	fruta-de-pomba	Ar
	<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.	cocão-de-pomba	Ar
	<i>Erythroxylum subracemosum</i> Turcz.	fruta-de-pombo	Ab
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Sprengel) Müll.Arg.	laranjeira-do-mato	Ar
	<i>Actinostemon klotzschii</i> (Didrichs) Pax	quebra-quebra	Ar
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	boleiro	Ar
	<i>Croton floribundus</i> Sprengel	capixingui	Ar
	<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra-d'água	Ar
	<i>Gymnanthes klotzschiana</i> Müll.Arg.	branquilha	Ar
	<i>Micrandra elata</i> (Didr.) Müll.Arg.	leiteiro-branco	Ar
	<i>Microstachys serrulata</i> (Mart.) Müll.Arg.	branquilha	Ar

Fabaceae

<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	pau-de-leite	Ar
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	mata-berne	Ar
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce) Burkart	farinha-seca	Ar
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip		Ar
<i>Anadenanthera colubrina</i> Vell.) Brenan	angico-branco	Ar
<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.	angico-do-cerrado	Ar
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	angico-vermelho	Ar
<i>Bauhinia brevipes</i> Vogel	pata-de-vaca-miúda	Ab
<i>Bauhinia longifolia</i> (Bongard) Steudel		Ar
<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	esponjinha	Ar
<i>Calliandra tweedii</i> Benth.	esponjinha	Ar
<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillemim ex Benth	araribá	Ar
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	Ar
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong		Ar
<i>Holocalyx balansae</i> Mich.	alecrim	Ar
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	Ar
<i>Inga edulis</i> Mart.	ingá-do-cerrado	Ar
<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-de-folha-lisa	Ar
<i>Inga striata</i> Benth.		Ar
<i>Inga vera</i> Willd.	ingá	Ar
<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W.Grimes	corticeira-do-cerrado	Ar
<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima		Ar
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	jacarandá-do-campo	Ar
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	sapuvão	Ar
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	pau-de-angu	Ar
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.		Ar
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	sapuvinha	Ar
<i>Machaerium villosum</i> Vogel		Ar
<i>Muelleria campestris</i> (Mart. ex Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	rabo-de-bugio	Ar
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	cabreúva	Ar
<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	olho-de-cabra	Ar
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan		Ar
<i>Peltophorum dubium</i> (Sprengel) Taub.	guaruaia/canafístula	Ar
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	pau-jacaré	Ar
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	faveiro	Ar
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim-bravo	Ar
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	monjoleiro	Ar
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	monjoleiro	Ar
<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.		Ab
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwin & Barneby		Ar
<i>Senna splendida</i> (Vogel) Irwin & Barneby		Ar

	<i>Stryphnodendron rotundifolium</i> Mart.		Ar
	<i>Sweetia fruticosa</i> Sprengel	sucupira-amarela	Ar
	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	angelim-do-cerrado	Ar
Lacistemataceae			
	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat	cafezinho	Ar
Lamiaceae			
	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	tamanqueira	Ar
Lauraceae			
	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-batalha	Ar
	<i>Endlicheria paniculata</i> (Sprengel) Macbr.		Ar
	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	nectandra-fedida	Ar
	<i>Nectandra megapotamica</i> (Sprengel) Mez		Ar
	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisner) Mez	canela-do-cerrado	Ar
	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisner) Mez	canela	Ar
	<i>Ocotea indecora</i> (Schott) Mez	canelinha-cheirosa	Ar
	<i>Ocotea velutina</i> (Nees) Rohwer	canelão	Ar
Lecythidaceae			
	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco	Ar
Loganiaceae			
	<i>Strychnos bicolor</i> Progel	quina-branca	Ar
	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Sprengel) Mart.		Ar
	<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.–Hil.	quina-do-cerrado	Ar
Loranthaceae			
	<i>Tripodanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) Tiegh.		Sb
Magnoliaceae			
	<i>Talauma ovata</i> A.St.–Hil.	baguaçu	Ar
Malpighiaceae			
	<i>Hiraea fagifolia</i> (DC) A.Juss.		Ab
Malvaceae			
	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna		Ar
	<i>Christiana macrodon</i> Toledo*	algodoeiro	Ar
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	fruta-de-macaco	Ar
	<i>Helicteres lhotzkyana</i> (Schott & Endl.) K.Schum.	açoita-cavalo-falso	Ar
	<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	A
	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	Ar
Melastomataceae			
	<i>Miconia dodecandra</i> Cogn.		Ar
Meliaceae			
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	Ar
	<i>Guarea</i> sp.		Ar
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer		Ar
	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.		Ar
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.		Ar
	<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.	catiguá	Ar
	<i>Trichilia clauseni</i> C.DC.		Ar
	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.		Ar

Monimiaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.		Ar
Moraceae	<i>Mollinedia widgrenii</i> A.DC.		Ar
	<i>Ficus eximia</i> Schott		Ar
	<i>Ficus gomelleira</i> Kunth	figueira-branca	Ar
	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	figueira-mata-pau	Ar
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don.		Ar
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanj. & Wess.Boer	falsa-espinheira-santa	Ar
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	pau-de-sebo	Ar
Myrtaceae	<i>Calyptranthes concinna</i> DC.	guamirim	Ar
	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	sete-capotes	Ar
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg		Ar
	<i>Eugenia aurata</i> O.Berg	cabeludinho	Ar
	<i>Eugenia florida</i> DC.		Ar
	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.		Ab
	<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.		Ar
	<i>Eugenia longipedunculata</i> Nied.		Ar
	<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	uvaia	Ar
	<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	guamirim	Ar
	<i>Eugenia prasina</i> O.Berg		Ar
	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	Ar
	<i>Eugenia repanda</i> O.Berg		Ar
	<i>Eugenia speciosa</i> Cambess.		Ab
	<i>Myrcia albotomentosa</i> DC.		Ar
	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	pedra-ume-caá, brasa- viva	Ar
	<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	cambuí	Ar
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	guamirim-natal	Ar
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim-da-folha- miúda	Ar
	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	goiaba-brava	Ar
	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand		Ar
	<i>Myrciaria floribunda</i> (West) O.Berg	cambuí-roxo	Ar
	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel		Ar
	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman		Ar
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	primavera	Ar
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz		Ar
	<i>Neea hermaphrodita</i> S.Moore		Ar
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	folha-de-serra	Ar
Onagraceae			

Opiliaceae	<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess.) H.Hara		Sb
Phyllanthaceae	<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.		Ar
Phytolaccaceae	<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.		Ar
	<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl		Ar
Picramniaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Sprengel) Harms	pau-d'alto	Ar
Piperaceae	<i>Picramnia sellowii</i> Planch.		Ar
Poaceae	<i>Piper aduncum</i> L.		Ar
	<i>Piper amalago</i> L.		Ar
Polygonaceae	<i>Eragrostis articulata</i> (Schrank) Nees		Ev
	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius		Ev
	<i>Rugoloa polygonata</i> (Schrad.) Zuloaga		Ev
	<i>Steinchisma hians</i> (Elliott) Nash		Ev
Primulaceae	<i>Coccoloba cordata</i> Cham.		Ar
	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	folha-de-bolo	Ar
	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott		Ev
	<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisner	marmeleiro	Ar
	<i>Securidaca rivinifolia</i> A.St.-Hil. & Moq.		Tr
Proteaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca	Ar
Rhamnaceae	<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzch) K.S.Edwards	carne-de-vaca	Ar
Rosaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	taguari-vermelho	Ar
	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek		Ar
Rubiaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urban	pessegueiro-bravo	Ar
Rubiaceae	<i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schltld.		Ar
	<i>Chomelia parvifolia</i> (Standl.) Govaerts		Ar
	<i>Cordia macrophylla</i> (K.Schum.) Kuntze	marmelinho-do-campo	Ar
	<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Müll.Arg.	bugre-branco	Ar
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacquin) K.Schum.	quina	Ar
	<i>Guettarda pohliana</i> Müll.Arg.	veludo-vermelho	Ab
	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schltld.	veludinho	Ar
	<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	ixora-arbórea	Ar
	<i>Ixora venulosa</i> Benth.	ixora	Ar
	<i>Palicourea croceoides</i> Ham.		Ar
	<i>Psychotria capillacea</i> (Müll.Arg.) Standl.		Ar
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacquin	café-do-mato	Ar

	<i>Psychotria pubigera</i> Schltld.		Ar
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	limão-bravo	Ar
	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.		Ar
Rutaceae			
	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engler) Engler	pau-marfim	Ar
	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A.Juss. ex Mart.	laranjeira-do-mato	Ar
	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	osso-de-burro	Ar
	<i>Metrodorea nigra</i> A.St.-Hil.		Ar
	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.		Ar
	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sargent		Ar
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	Ar
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engler		Ar
Salicaceae			
	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	cafezeiro	Ar
	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briquet	pau-de-espeto	Ar
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatunga	Ar
	<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.		Ar
	<i>Xylosma venosa</i> N.E.Br.	tintureiro	Ar
Sapindaceae			
	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Hieron. ex Niederl.		Ar
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.		Ar
	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.		Ar
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.		
	<i>Serjania acoma</i> Radlk.		Tr
Sapotaceae			
	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engler	guatambu-de-leite	Ar
	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	aguai	Ae
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.		Ar
Siparunaceae			
	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.		Ar
Smilacaceae			
	<i>Smilax cognata</i> Kunth	salsaparrilha	Tr
Solanaceae			
	<i>Cestrum axillare</i> Vell.		Ar
	<i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.		Ar
	<i>Solanum americanum</i> Mill.	maria-pretinha	Ar
Urticaceae			
	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	Ar
	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaud.	urtigão	Ar
Verbenaceae			
	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) A.Juss.	lixeira	Ar
	<i>Lantana camara</i> L.	cambará-verdadeiro	Ab
Vochysiaceae			

<i>Qualea multiflora sbsp pubescens (Mart.) Stafleu</i>	pau-terra	Ar
<i>Vochysia tucanorum Mart.</i>	cinzeiro	Ar

APÊNDICE 3.1.F. Espécies ameaçadas de extinção registradas na Área de Proteção Ambiental do rio Batalha. Risco de extinção das espécies em escala estadual - SP (Resolução SMA 057/2016), nacional – BR (MARTINELLI; MORAES, 2013 e FORZZA et al., 2014) e global - GL (IUCN, 2014). Categorias de risco de extinção: EN – em perigo; VU– vulnerável. Hábito (H): Ar – árvore, Pa – palmeira, Ab – arbusto.

Família	Espécie	Nome popular	SP	BR	GL	H
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	guatambu-do-Cerrado	VU	LC		Ar
APOCYNACEAE	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	peroba-rosa	LC	NT	EN	Ar
ARECACEAE	<i>Acrocomia hassleri</i> (Barb. Rodr.) W. J. Hahn		EN	LC		Pa
ARECACEAE	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	VU			Pa
ASTERACEAE	<i>Aspilia floribunda</i> (Gardner) Baker		EN	LC		Ab
BIGNONIACEAE	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau	ipê-felpudo	VU	VU	VU	Ar
MALVACEAE	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart. & Zucc.) A. Robyns	embiruçu	VU	LC		Ar
C ELASTRACEAE	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart.		VU	LC		Ar
LAURACEAE	<i>Aiouea trinervis</i> Meisn.	canela-miúda	EN	LC		Ar
LAURACEAE	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	canela-fedida	VU	LC		Ar
LAURACEAE	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez.	canela-preta	VU	VU	VU	Ar
MELIACEAE	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	VU	VU	EN	Ar
MYRTACEAE	<i>Eugenia prasina</i> O.Berg		NT		VU	Ar
RUBIACEAE	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.			VU		Ar

APÊNDICE 3.1.G. Espécies com baixo risco de extinção registradas na Área de Proteção Ambiental do Rio Batalha. Risco de extinção das espécies em escala estadual - SP (Resolução SMA 057/2016), nacional – BR (MARTINELLI; MORAES, 2013 e FORZZA et al., 2014). Categorias de risco de extinção: NT – quase ameaçada; LC – baixo risco. Hábito (H): Ab - arbusto, Ar – árvore, Tr – trepadeira.

Família	Espécie	Nome popular	SP	BR	H
APOCYNACEAE	<i>Mandevilla widgrenii</i> C.Ezcurra		NT		Tr
ASTERACEAE	<i>Lepidaploa chamissonis</i> (Less.) H.Rob.			NT	Ab
FABACEAE	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	sucupira-preta	NT	NT	Ar
FABACEAE	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.	cabreúva	NT	LC	Ar
LOGANIACEAE	<i>Strychnos bicolor</i> Prog.		NT	LC	Ar
MALVACEAE	<i>Pavonia biflora</i> Fryxell		NT	LC	Ab

APÊNDICE 3.1.H. Espécies exóticas registradas na Área de Proteção Ambiental do Rio Batalha. Hábito (H): Ab – arbusto, Av – árvore; Ev – erva. Categoria de invasão (CI) : ExT – exótica transiente, ExRu – exótica ruderal, ExInd – invasora não dominante, ExId – invasora dominante.

Família	Espécie	Nome popular	H	CI
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	Ar	ExInd
Bignoniaceae	<i>Spathodea nilotica</i> Seem	espatódea	Ar	ExInd
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	amarelinho	Ab	ExInd
Boraginaceae	<i>Cordia abyssinica</i> R. Br.	cordia-africana	Ar	ExId
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	chapéu-de-sol	Ar	ExInd
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	mamona	Ab	ExRu
Fabaceae	<i>Acacia mangium</i> Willd.	acácia-australiana	Ar	ExInd
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) R. de Wit	leucena	Ab	ExInd
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	pau-ferro	Ar	ExT
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	santa-bárbara	Av	ExId
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	jaqueira	Av	ExId
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	calabura	Av	ExInd
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	Av	ExInd
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	jambolão	Av	ExInd
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i> Engel.	pinheiro	Av	ExId
Poaceae	<i>Brachiaria</i> sp.	braquiária	Ev	ExId
Poaceae	<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumach.) Morrone	capim-napiê	Ev	ExId
Poaceae	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	colonião	Ev	ExId
Poaceae	<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf) R.D.Webster	braquiária	Ev	ExId
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	uva-japonesa	Av	ExId
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	café	Av	ExInd
Rutaceae	<i>Citrus limonum</i> Osb.	limão-bravo	Av	ExInd
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J. König	lírio-do-brejo	Ev	ExId

APÊNDICE 3.1.J. Vegetação natural em em área de preservação permanente (APP) na APA do Rio Batalha. %¹ - em relação à vegetação total da APA, %² - em relação à área de APP (área total de 15.718,91 ha, segundo dados FBDS)

Tipo vegetacional	Área (ha)	%¹	%²
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	1127,91	35,88	7,18
Floresta Estacional Semidecidual Montana	114,07	3,63	0,73
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	61,04	1,94	0,39
Savana	91,51	2,91	0,58
Savana Florestada	56,67	1,80	0,36
Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual Montana	939,02	29,87	5,97
Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual Submontana	753,67	23,97	4,79
Total Geral	3143,90	100	20

3.2 FAUNA

APÊNDICE 3.2.A. Método _ Aleksander Z. Antunes (IF), Camila M. G. de Abreu (CBRN), Cybele O. Araujo(IF), Gláucia C. R. de Paula(IF), Marcio Port-Carvalho(IF) e Thaís G. Luiz (CBRN)

Nos ecossistemas brasileiros os vertebrados constituem o segundo grupo de animais em número de espécies conhecidas, 9.000, perdendo apenas para os artrópodes com 94.000 (Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil, 2017). Em comparação a este filo megadiverso, os vertebrados apresentam sua sistemática, ecologia, comportamento e estado de conservação melhor conhecidos. Portanto, é compreensível que os vertebrados sejam o grupo de animais geralmente utilizado na caracterização inicial da composição da fauna em estudos para a criação de unidades de conservação e planos de manejo de áreas protegidas.

Contudo, aproveitamos para externar que o conhecimento sobre alguns grupos de invertebrados é de extrema importância para o monitoramento da qualidade ambiental de áreas continentais e deve ser priorizado para as unidades de conservação. Destacamos: 1) as assembleias de água doce (insetos, crustáceos, moluscos, etc.), por poderem indicar mais rapidamente alterações na qualidade da água do que os vertebrados; 2) a fauna cavernícola; 3) as colônias de abelhas pelo seu papel fundamental na polinização e por sua suscetibilidade aos agroquímicos e 4) colônias da formiga-de-correição *Eciton burchellii* (Westwood, 1842), espécie-chave para a manutenção da diversidade da fauna de sub-bosque florestal.

Há conjuntos de espécies de vertebrados que oferecem informações distintas para subsidiar estratégias de conservação. Várias espécies de peixes de riachos e anfíbios são endêmicas a áreas muito restritas e por isso extremamente suscetíveis a alterações locais. Certas aves, morcegos, mamíferos de grande porte e peixes apresentam deslocamentos entre habitats, demonstrando a necessidade de conexão de áreas e proteção de rotas migratórias. Espécies de maior porte de todas as classes são alvo de caça e pesca. Algumas espécies, principalmente de peixes, aves e primatas são capturadas para uso como animais ornamentais ou de estimação.

Os vertebrados desempenham importantes funções na manutenção dos ecossistemas terrestres, atuando, por exemplo, na ciclagem de nutrientes, polinização de flores e dispersão de sementes. Atualmente há um crescente reconhecimento da relevância destas funções para o bem-estar humano e elas foram designadas como Serviços Ecossistêmicos. A contemplação de vertebrados em ambiente selvagem pode ser utilizada para a conscientização das pessoas em relação à importância da criação e manutenção de áreas protegidas.

Nosso objetivo é sintetizar os procedimentos utilizados para a caracterização das faunas de vertebrados de 11 unidades de conservação (UCs) selecionadas no projeto de roteiro metodológico para planos de manejo do estado de São Paulo.

As informações foram obtidas para as unidades administradas pelo Instituto Florestal por meio de trabalho de campo e consulta a publicações e bancos de dados de coleções científicas, os chamados dados secundários. No caso das áreas sob

- gestão da Fundação Florestal foram utilizados apenas os dados secundários, sem trabalho de campo, prospectados em:
- 1) Relatórios oferecidos pelos gestores das unidades e demais membros do projeto, incluindo propostas de criação e planos de manejo de áreas do entorno;
 - 2) Pesquisa bibliográfica no Google Acadêmico;
 - 3) Bancos de dados *on line* de coleções zoológicas, o Species Link e o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBR;
 - 4) Bancos de dados *on line* de imagens e gravações de aves, Wikiaves e Xenocanto e
 - 5) Banco de dados do Centro de Estudos Ornitológicos – CEO.

Apenas foram considerados os registros obtidos no interior da UC ou no seu entorno em um raio de três quilômetros. Nós verificamos a data de coleta da informação descartando dados com mais de 20 anos. Espécies que suscitaram dúvidas quanto à identificação foram desconsideradas, principalmente pelo registro estar muito fora da área de distribuição geográfica conhecida. Formas identificadas até gênero foram mantidas somente quando nenhuma outra espécie do gênero tivesse sido relatada para a localidade. A nomenclatura utilizada é a do Catálogo Taxonômico da Fauna Brasileira (Grant et al., 2017; Menezes et al., 2017; Percequillo e Gregorin, 2017; Piacentini et al., 2017; Zaher e Bérnils, 2017). Assim, vários gêneros e epítetos específicos estão diferentes em relação aos trabalhos consultados. A seguir nós apresentamos os critérios utilizados para o preenchimento dos templates.

Riqueza de fauna (Listar e descrever a diversidade faunística, localizando-a em mapa de fitofisionomias):

A riqueza, número de espécies, é influenciada pelo total de habitats presentes, tamanho da área amostrada, conexão com outras áreas, histórico de perturbação antrópica e pelo esforço amostral. Por isso, a riqueza não é comparável entre unidades de conservação. Um conhecimento satisfatório da riqueza de qualquer grupo de animais de uma dada localidade resulta de um esforço amostral intenso, se avaliando todos os ecossistemas, cobrindo vários anos e as diferentes estações. Portanto, os valores apresentados para todas as unidades devem ser considerados preliminares e deverão aumentar significativamente com a realização de novos inventários.

Espécies migratórias (Listar e mapear quando possível)

Popularmente se entende migração como qualquer movimento entre duas áreas, e nós já vimos gestores e funcionários de unidades de conservação se referindo incorretamente a uma determinada espécie como sendo migratória. Migração é um movimento em resposta à variação sazonal na quantidade ou qualidade dos recursos utilizados, com posterior retorno ao local de origem.

Devido à localização geográfica do estado de São Paulo parte de sua avifauna migra durante a estação seca, entre meados de abril e meados de agosto, geralmente indo para regiões mais quentes dentro do próprio estado, para o centro-oeste do Brasil e mesmo para a

Amazônia. Na mesma época do ano chegam em território paulista espécies do Brasil meridional e do sul do continente fugindo do frio intenso. Além de aves, no oceano aparecem cetáceos, pinípedes e certas espécies de peixes e lulas. Já durante a nossa primavera e verão aparecem espécies que se reproduzem na América do Norte. Algumas permanecem por aqui até abril, enquanto outras estão de passagem até áreas mais ricas em alimento no Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina.

Outro movimento migratório bem conhecido no nosso estado está ligado à reprodução de algumas espécies de peixes que vivem nos rios, a chamada piracema. Durante a estação chuvosa estas espécies sobem os cursos dos rios, por vezes até dezenas de quilômetros, para desovar mais próximo da cabeceira, onde os alevinos estarão mais protegidos e obterão mais alimento para o seu desenvolvimento inicial.

Para os objetivos dos planos de manejo entendemos que neste item o importante seria mapear as áreas de concentração das aves migratórias de longa distância, as que vêm da América do Norte e do sul da América do Sul, e os trechos de rio em que ocorre a reprodução dos peixes de piracema.

Espécies endêmicas/raras locais (Listar e mapear quando possível)

Endemismo depende da escala, nós podemos considerar desde espécies endêmicas da América do Sul, ex. anta *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758), até espécies restritas a um único pico de montanha, como ocorre com vários sapinhos pingo-de-ouro *Brachycephalus* spp.

Nos planos de manejo já concluídos frequentemente são consideradas as espécies com distribuição restrita a um Bioma, são destacadas as endêmicas da Mata Atlântica, do Cerrado, etc. Na nossa opinião isto é pouco informativo para o manejo. As espécies com distribuição muito restrita e para as quais as ações no interior da unidade podem ter um impacto mais significativo é que precisam ser enfatizadas. Nós optamos por relacionar apenas estas últimas. Geralmente elas também

acabam sendo categorizadas como ameaçadas de extinção. A exceção são os anfíbios, grupo em que muitas espécies endêmicas são consideradas com informações insuficientes para a classificação quanto ao grau de ameaça (DD).

Raridade é um conceito ligado ao tamanho populacional. Nós não temos esta informação para as áreas trabalhadas. Cabe destacar que na região tropical a maioria das espécies é naturalmente rara. Por outro lado, as espécies abundantes são de alta relevância para a manutenção dos ecossistemas. No interior das unidades de conservação as espécies comuns devem permanecer abundantes e as ameaçadas de extinção apresentar recuperação no seu tamanho populacional.

Espécies em extinção de acordo com listas vermelhas (SP, BR, IUCN) (Listar e mapear quando possível)

Utilizamos as últimas versões disponíveis, porém a lista paulista não inclui as categorias utilizadas pela IUCN.

Espécies exóticas/invasoras/sinantrópicas (Listar e mapear quando possível)

Para a definição de espécies exóticas invasoras utilizamos a base de dados do Instituto Hórus (2017). Destacamos a presença de espécies domésticas como categoria separada, pois estas na maioria das vezes não constituem populações asselvajadas (ferais), se tratando de casos de posse negligente de animais por parte de moradores do entorno. Somente relacionamos

espécies sinantrópicas quando foram detectadas no interior ou entorno de edificações dentro da UC.

Espécies que sofrem pressão de caça/pesca/manejo (Listar e mapear quando possível)

Não temos informações sobre as espécies alvo destas ações no interior das UCs. Optamos por elencar espécies que no estado de São Paulo, de uma forma geral, são do nosso conhecimento como suscetíveis à caça, pesca e captura para cativeiro. Para estas espécies ocorre um esforço de captura dirigido, porém o impacto destas intervenções pode afetar outras mais, devido ao uso de armadilhas ou petrechos de pesca pouco seletivos e ao abate de forma oportunista de qualquer animal de maior porte encontrado.

Espécies indicadoras (de áreas conservadas e degradadas) (Listar e mapear quando possível)

Nós nos baseamos no mapa de fitofisionomias produzido pela equipe de vegetação para cada UC e consideramos a ocorrência verificada ou potencial das espécies nas manchas.

Espécies de interesse em saúde pública

Este item não constava da proposta original. Resolvemos incluí-lo devido aos casos de infecção por zoonoses em usuários de UCs e também, devido ao contato entre animais selvagens e domésticos, principalmente nas áreas de entorno. Relacionamos as espécies reconhecidas como vetores, amplificadores e reservatórios potenciais. Nas UCs abordadas não encontramos casos relatados para nenhuma zoonose. Já para a febre-amarela, elencamos as espécies de primatas que podem servir como sentinelas em relação à circulação local do flavivirus. Neste item incluímos também as serpentes peçonhentas.

Tabela Situação de conservação global (IUCN, 2017), no Brasil (Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2014) e no estado de São Paulo - SP (São Paulo, 2014). Quando não indicado significa espécie de menor preocupação. AM = ameaçada de extinção; DD = dados insuficientes para avaliação; EN = em perigo; NT = quase ameaçada e VU = vulnerável.

Táxon	Nome popular	
Classe Aves		
Ordem Tinamiformes		
Família Tinamidae		
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inhambuquaçu	
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	
<i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815)	perdiz	SP (AM)
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna-amarela	
Anseriformes		
Anhimidae		
<i>Anhima cornuta</i> (Linnaeus, 1766)	anhuma	SP (AM)
Anatidae		
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	marreca-cabocla	
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	ananaí	
<i>Netta erythrophthalma</i> (Wied, 1833)	paturi-preta	
<i>Nomonyx dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	marreca-de-bico-roxo	SP (NT)
Galliformes		
Cracidae		
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba	SP (NT)
Odontophoridae		
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	uru	SP (NT)
Táxon	Nome popular	
Podicipediformes		
Podicipedidae		
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador	
Ciconiiformes		
Ciconiidae		
<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789)	maguari	SP (AM)
<i>Jabiru mycteria</i> (Lichtenstein, 1819)	tuiuiú	SP (AM)
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758	cabeça-seca	SP (NT)
Suliformes		
Phalacrocoracidae		
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	
Anhingidae		
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga	
Pelecaniformes		
Ardeidae		
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savacu	
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura	
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira	
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	
Threskiornithidae		
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró	
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	tapicuru-de-cara-pelada	

Táxon	Nome popular	
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca	
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	colhereiro	
Cathartiformes		
Cathartidae		
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-rei	SP (AM)
Accipitriformes		
Pandionidae		
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora	Migrante norte-americano
Accipitridae		
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	
<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors, 1825	gaviãozinho	
<i>Chondrohierax uncinatus</i> (Temminck, 1822)	caracoleiro	SP (NT)
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	gavião-de-cabeça-cinza	
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	gavião-tesoura	
<i>Busarellus nigricollis</i> (Latham, 1790)	gavião-belo	SP (AM)
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	sovi	
<i>Circus buffoni</i> (Gmelin, 1788)	gavião-do-banhado	SP (AM)
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	
<i>Urubitinga coronata</i> (Vieillot, 1817)	águia-cinzenta	IUCN (EN) MMA (EN) SP (AM)
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco	
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	
Gruiformes		
Táxon	Nome popular	
Aramidae		
<i>Aramus guarana</i> (Linnaeus, 1766)	carão	
Rallidae		
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda	
<i>Mustelirallus albicollis</i> (Vieillot, 1819)	sanã-carijó	
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	galinha-d' água	
<i>Porphyrio martinicus</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	
<i>Fulica leucoptera</i> Vieillot, 1817	carqueja-de-bico-amarelo	
Charadriiformes		
Charadriidae		
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	
Recurvirostridae		
<i>Himantopus melanurus</i> Vieillot, 1817	pernilongo-de-costas-brancas	
Scolopacidae		
<i>Gallinago paraguaiiae</i> (Vieillot, 1816)	narceja	
<i>Gallinago undulata</i> (Boddaert, 1783)	narcejão	SP (NT)
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	maçarico-solitário	Migrante norte-americano
Jacaniidae		
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	
Sternidae		
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande	SP (AM)
Columbiformes		
Columbidae		
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	Exótica-sinantrópica

Táxon	Nome popular	
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca	
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonaterre, 1792)	pomba-galega	
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemeadeira	
<i>Geotrygon violacea</i> (Temminck, 1809)	juriti-vermelha	SP (AM)
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha-roxa	
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)	pararu-azul	
Cuculiformes		
Cuculidae		
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta-acanelado	
<i>Coccyzus euleri</i> Cabanis, 1873	papa-lagarta-de-euler	
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroca	SP (AM)
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	
<i>Dramacoccyx pavoninus</i> Pelzeln, 1870	peixe-frito-pavonino	
Strigiformes		
Tytonidae		
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	suindara	
Strigidae		
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	
<i>Pulsatrix perspicillata</i> (Latham, 1790)	murucututu	MMA (VU) SP (DD)
<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> (Bertoni & Bertoni, 1901)	murucututu-de-barriga-amarela	
Táxon	Nome popular	
<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin, 1788)	jacurutu	SP (AM)
<i>Strix virgata</i> (Cassin, 1849)	coruja-do-mato	
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	
<i>Aegolius harrisii</i> (Cassin, 1849)	caburé-acanelado	
Nyctibiiformes		
Nyctibiidae		
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	urutau	
Caprimulgiformes		
Caprimulgidae		
<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817)	corução	
<i>Chordeiles minor</i> (Forster, 1771)	bacurau-norte-americano	Migrante norte-americano
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	tuju	
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	bacurau-chintã	
<i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i> (Tschudi, 1844)	bacurau-ocelado	
<i>Antrorstomus rufus</i> (Boddaert, 1783)	joão-corta-pau	
Apodiformes		
Apodidae		
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	taperuçu-de-coleira-branca	
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	
<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	andorinhão-do-buriti	SP (AM)
Trochilidae		
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta	

Táxon	Nome popular	
<i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	
<i>Heliomaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca	
<i>Heliomaster furcifer</i> (Shaw, 1812)	bico-reto-azul	
<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert, 1783)	estrelinha-ametista	
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco	
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	
<i>Hylocharis chrysura</i> (Shaw, 1812)	beija-flor-dourado	
Trogoniformes		
Trogonidae		
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucua-variado	
Coraciiformes		
Alcedinidae		
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	
Momotidae		
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juuva-verde	
Galbuliformes		
Galbulidae		
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva	
Bucconidae		
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo	
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado	IUCN (NT)
Piciformes		
Táxon	Nome popular	
Ramphastidae		
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	
Picidae		
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	pica-pau-anão-escamado	
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	
<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	pica-pau-rei	SP (NT)
Cariamiformes		
Cariamidae		
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	
Falconiformes		
Falconidae		
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri	
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira	
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	falcão-peregrino	Migrante norte-americano
Psittaciformes		
Psittacidae		
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã	

Táxon	Nome popular	
<i>Aratinga auricapillus</i> (Kuhl, 1820)	jandaia-de-testa-vermelha	IUCN (NT)
<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei	
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca-verde	
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	SP (NT)
<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	curica	SP (AM)
Passeriformes		
Thamnophilidae		
<i>Hypoedaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	chocão-carijó	
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho	
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-do-planalto	
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata	
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa	
<i>Herpilochmus atricapillus</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-chapéu-preto	
<i>Herpilochmus longirostris</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-bico-comprido	SP (AM)
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	papa-formiga-vermelho	
<i>Dryophila malura</i> (Temminck, 1825)	choquinha-carijó	
Conopophagidae		
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente	
Dendrocolaptidae		
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	
Xenopidae		
Táxon	Nome popular	
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó	
Furnariidae		
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco	
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i> (Pelzeln, 1858)	joão-botina-do-brejo	
<i>Cranioleuca vulpina</i> (Pelzeln, 1856)	arredio-do-rio	
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi	SP (NT)
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	
Platyrrhidae		
<i>Platyrrhinus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	
Rhynchocyclidae		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo	
<i>Corythopis delalandi</i> (Lesson, 1830)	estalador	
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	
<i>Todirostrum palioccephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque	
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	
<i>Poecilatriccus latirostris</i> (Pelzeln, 1868)	ferreirinho-de-cara-parda	SP (NT)
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho	
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato	IUCN (NT)
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	
Tyrannidae		
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento	
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	

Táxon	Nome popular	
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzeln, 1868	tuque-pium	
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque	
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete-uniforme	SP (AM)
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	chibum	
<i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão	
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta	
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	guaracava-de-crista-alaranjada	
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzento	SP (AM)
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	marianinha-amarela	
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho	
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	maria-ferrugem	SP (NT)
<i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)	gritador	
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peitica	
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	peitica-de-chapéu-preto	

Táxon	Nome popular	
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856	suiriri-de-garganta-branca	
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	
<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	tesourinha	
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha	
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	filipe	
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	príncipe	
<i>Fluvicola albiventer</i> (Spix, 1825)	lavadeira-de-cara-branca	
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	
<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818)	tesoura-do-brejo	
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	papa-moscas-cinzento	
<i>Knipolegus cyanirostris</i> (Vieillot, 1818)	maria-preta-de-bico-azulado	
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno	
<i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816)	primavera	
<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca	
Pipridae		
<i>Neopelma pallescens</i> (Lafresnaye, 1853)	fruxu-do-cerradão	SP (AM)
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	soldadinho	SP (NT)
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira	
Tityridae		
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda	
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde	

Táxon	Nome popular	
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	
Vireonidae		
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	juruviara	
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza	
Corvidae		
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	gralha-piçaca	
Hirundinidae		
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	andorinha-morena	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco	
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	andorinha-do-barranco	Migrante norte-americano
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando	Migrante norte-americano
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-dorso-acanelado	Migrante norte-americano
Troglodytidae		
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	
Poliopitidae		
<i>Poliopitila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	balança-rabo-de-máscara	
Donacobiidae		
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	japacanim	
Turdidae		
Táxon	Nome popular	
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	sabiá-una	
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	
<i>Turdus subalaris</i> (Seeborn, 1887)	sabiá-ferreiro	
Mimidae		
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	
Motacillidae		
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	
Thraupidae		
<i>Schistochlamys melanopsis</i> (Latham, 1790)	sanhaço-de-coleira	SP (AM)
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo	
<i>Cissopis leverianus</i> (Gmelin, 1788)	tietinga	SP (NT)
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário	
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete	
<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	pipira-da-taoca	SP (AM)
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei	
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva	
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	saíra-preciosa	
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha	
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	

Táxon	Nome popular	
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	
<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	tipio	
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo	
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	
<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo	SP (NT)
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão	
<i>Sporophila pileata</i> (Sclater, 1865)	caboclinho-branco	SP (AM)
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	curió	SP (AM)
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-do-coqueiro	
<i>Saltator fuliginosus</i> (Daudin, 1800)	bico-de-pimenta	
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro-verdadeiro	
<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	batuqueiro	SP (AM)
Passerellidae		
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	
<i>Arremon flavirostris</i> Swainson, 1838	tico-tico-de-bico-amarelo	
Cardinalidae		
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaço-de-fogo	
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	SP (AM)
Parulidae		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	canário-do-mato	
Táxon	Nome popular	
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	
Icteridae		
<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	guaxe	
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	SP (NT)
<i>Amblyramphus holosericeus</i> (Scopoli, 1786)	cardeal-do-banhado	
<i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot, 1819)	carretão	
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo	
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chopim	
<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	
Fringillidae		
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo	
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo-verdadeiro	
Estrildidae		
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	Exótica-sinantrópica
Passeridae		
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	Exótica-sinantrópica
Classe Reptilia		
Ordem Crocodylia		
Alligatoridae		
<i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1802)	jacaré-do-papo-amarelo	
Ordem Testudines		
Chelidae		
<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1870	cágado-de-pescoço-comprido	
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	cágado-de-barbicha	

Táxon	Nome popular	
Ordem Squamata		
Gekkonidae		
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	lagartixa-de-parede	Exótica-sinantrópica
Scincidae		
<i>Mabuya frenata</i> (Cope, 1862)	calango-liso	
Dactyloidae		
<i>Norops brasiliensis</i> (Vanzolini, Williams, 1970)	papa-vento	SP (AM)
Polychrotidae		
<i>Polychrus acutirostris</i> Spix, 1825	camaleão-preguiça	
Tropiduridae		
<i>Tropidurus itambere</i> Rodrigues, 1987	lagartixa-das-pedras	
Gymnophthalmidae		
<i>Colobosaura modesta</i> (Reinhardt, Luetken, 1862)	lagartinho	
Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	calango	
<i>Salvator merianae</i> (Duméril, Bibron, 1839)	teiú	
Amphisbaenidae		
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	cobra-de-duas-cabeças	
<i>Amphisbaena mertensi</i> Strauch, 1881	cobra-de-duas-cabeças	
<i>Amphisbaena roberti</i> Gans, 1964	cobra-de-duas-cabeças	
Boidae		
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	jibóia	
Colubridae		
<i>Chironius flavolineatus</i> (Jan, 1863)	cobra-cipó	
<i>Chironius foveatus</i> Bailey, 1955	cobra-cipó	
<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	azulão-boia	
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana	
Táxon	Nome popular	
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	cobrinha	
Dipsadidae		
<i>Apostolepis dimidiata</i> (Jan, 1862)	falsa-coral	
<i>Dipsas indica</i> Laurenti, 1768	dormideira	
<i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler, 1824)		
<i>Erythrolamprus frenatus</i> (Werner, 1909)		
<i>Erythrolamprus jaegeri</i> (Günther, 1858)		
<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-d' água	
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	cobra-de-capim	
<i>Erythrolamprus reginae</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Helicops carinicaudus</i> (Wied, 1825)	cobra-d' água	
<i>Helicops modestus</i> Günther, 1861	cobra-d' água	
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	dormideira	
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	dormideira	
<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge, Romano, 1978	falsa-coral	
<i>Oxyrhopus petolarius</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-preta	
<i>Oxyrhopus rhombifer</i> Duméril, Bibron, Duméril, 1854	falsa-coral	SP (AM)
<i>Phalotris lativittatus</i> Ferrarezzi, 1994	fura-terra	SP (NT)
<i>Phalotris mertensi</i> (Hoge, 1955)	fura-terra	
<i>Phalotris nasutus</i> (Gomes, 1915)	fura-terra-nariguda	SP (AM)
<i>Philodryas agassizii</i> (Jan, 1863)	papa-aranha	SP (AM)
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron, Duméril, 1854)	muçurana	
<i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan, 1863)		
<i>Thamnodynastes rutilus</i> (Prado, 1942)		
<i>Xenodon histricus</i> (Jan, 1863)	boipeva	SP (DD)
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler in Spix, 1824)	boipeva	
Elapidae		

Táxon	Nome popular	
<i>Micrurus frontalis</i> (Duméril, Bibron, Duméril, 1854)	coral-verdadeira	
<i>Micrurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	coral-verdadeira	
Viperidae		
<i>Bothrops alternatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	urutu	
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca	
<i>Bothrops itapetiningae</i> (Boulenger, 1907)	jararaquinha-do-campo	SP (AM)
<i>Bothrops moojeni</i> Hoge, 1966	caíçaca	
<i>Bothrops pauloensis</i> Amaral, 1925	jararaca-pintada	
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	cascavel	
Classe Mammalia		
Ordem Didelphimorphia		
Didelphidae		
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá-de-orelha-branca	
<i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)	catita	SP (NT)
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	catita	
<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	cuíca-de-cauda-grossa	
<i>Marmosa paraguayana</i> (Tate, 1931)	cuíca	
<i>Monodelphis kunsii</i> Pine, 1975	catita	SP (NT)
Pilosa		
Myrmecophagidae		
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim	
Cingulata		
Dasypodidae		
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatu-de-rabo-mole-grande	SP (DD)
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha	
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba	
Primates		
Táxon	Nome popular	
Callitrichidae		
<i>Callithrix jacchus</i> (Linnaeus, 1758)	sagui-de-tufos-brancos	Exótica-invasora
<i>Callithrix penicillata</i> (É. Geoffroy in Humboldt, 1812)	sagui-de-tufos-pretos	Exótica-invasora
Cebidae		
<i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	macaco-prego	IUCN (NT) SP (NT)
Lagomorpha		
Leporidae		
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	lebre	Exótica-invasora
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	tapeti	SP (DD)
Rodentia		
Cricetidae		
<i>Calomys tener</i> (Winge, 1887)	rato-do-chão	
<i>Delomys sublineatus</i> (Thomas, 1903)	rato-do-mato	SP (NT)
<i>Hylaeamys megacephalus</i> (G. Fischer, 1814)	rato-do-mato	
<i>Necomys lasiurus</i> (Lund, 1841)	rato-do-mato	
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	rato-do-mato	
Erethizontidae		
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	ouriço-cacheiro	
Caviidae		
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777	preá	
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara	
Dasyproctidae		
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	cutia	IUCN (DD)
Cuniculidae		
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca	SP (NT)
Chiroptera		
Phyllostomidae		

Táxon	Nome popular	
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego	
<i>Anoura caudifer</i> (Geoffroy, 1818)	morcego-beija-flor	
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	morcego-beija-flor	
<i>Phyllostomus discolor</i> (Wagner, 1843)	morcego	
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego	
<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)	morcego	
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego	
<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	morcego	
Molossidae		
<i>Molossops temminckii</i> (Burmeister, 1854)	morcego	
Vespertilionidae		
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	morcego	
Carnivora		
Felidae		
<i>Felis catus</i> Linnaeus, 1758	gato-doméstico	Exótica-doméstica
<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel, 1872)	gato-do-mato-pequeno	IUCN (VU) MMA (VU) SP (AM)
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaritica	SP (AM)
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	jagurundi	MMA (VU)
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda	MMA (VU) SP (AM)
Canidae		
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato	
<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	lobo-guará	IUCN (NT) MMA (VU) SP (AM)
<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	cachorro-doméstico	Exótica-doméstica
Mustelidae		
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra	IUCN (NT) SP (NT)
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara	
Procyonidae		
Táxon	Nome popular	
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati	
<i>Procyon cancrivorus</i> G. Cuvier, 1798	mão-pelada	
Cetartiodactyla		
Suidae		
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	javali	Exótica-invasora
Cervidae		
<i>Mazama americana</i> Erxleben, 1777	veado-mateiro	IUCN (DD) SP (AM)
<i>Mazama gouazoubira</i> Fischer, 1814	veado-catingueiro	
Classe Amphibia		
Ordem Anura		
Bufo		
<i>Rhinella ornata</i> (Spix, 1824)	sapo-cururuzinho	
<i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894)	sapo-cururu	
Hylidae		
<i>Dendropsophus elianeae</i> (Napoli & Caramaschi, 2000)	pererequinha-do-brejo	
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	pererequinha-do-brejo	
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	pererequinha-do-brejo	
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	perereca-cabrinha	
<i>Hypsiboas caingua</i> (Carrizo, 1991 "1990")	perereca	
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-ferreiro	
<i>Hypsiboas lundii</i> (Burmeister, 1856)	perereca	
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862	perereca	
<i>Pseudis platensis</i> Caramaschi & Cruz, 1998	rã-d'água	IUCN (DD)
<i>Ololygon berthae</i> (Barrio, 1962)	perereca	
<i>Scinax fuscovarius</i> (Cope, 1874)	pererequinha-do-brejo	
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro	
<i>Scinax similis</i> (Cochran, 1952)	raspa-cuia	

Táxon	Nome popular
<i>Trachycephalus typhonius</i> (Linnaeus, 1758)	perereca-grudenta
Phyllomedusidae	
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i> Pombal & Haddad, 1992	perereca-das-folhagens
Hylodidae	
<i>Crossodactylus caramaschii</i> Bastos & Pombal, 1995	rãzinha-de-riacho
Leptodactylidae	
<i>Physalaemus centralis</i> Bokermann, 1962	rãzinha-de-folhiço
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	foi-não-foi
<i>Physalaemus marmoratus</i> (Reinhardt & Lütken, 1862 "1861")	rãzinha-chorona
<i>Physalaemus nattereri</i> (Steindachner, 1863)	rãzinha-de-quatro-olhos
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i> (Cope, 1887)	rãzinha
<i>Leptodactylus chaquensis</i> Cei, 1950	
<i>Leptodactylus furnarius</i> Sazima & Bokermann, 1978	rãzinha-assobiadora
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	rãzinha-assobiadora
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	rã-pimenta
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	rã-manteiga
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	rãzinha-assobiadora
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	rãzinha-assobiadora
<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)	rãzinha-pingo-de-chuva
Microhylidae	
<i>Chiasmocleis albopunctata</i> (Boettger, 1885)	rãzinha-pintada
<i>Elachistocleis cesarii</i> (Miranda-Ribeiro, 1920)	sapo-guarda-de-barriga-cinza
Odontophrynidae	
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	sapinho-boi
Classe Actinopteri	
Ordem Characiformes	
Acestrorhynchidae	
Táxon	Nome popular
<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)	cachorro
Anostomidae	
<i>Leporinus striatus</i> Kner, 1858	piau
<i>Schizodon nasutus</i> (Kner, 1858)	timboré
Characidae	
<i>Oligosarcus paranensis</i> Menezes & Géry, 1983	tajibucu
<i>Oligosarcus pintoii</i> Campos, 1945	tajibucu
<i>Astyanax altiparanae</i> Garutti & Britski, 2000	tambiu
<i>Astyanax bockmanni</i> Vari & Castro, 2007	lambari
<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	lambari
<i>Astyanax parahybae</i> Eigenmann, 1908	lambari
<i>Roeboides descavadensis</i> Fowler, 1932	zé-do-ô
<i>Galeocharax knerii</i> Steindachner, 1875	saicanga
<i>Serrapinnus notomelas</i> (Eigenmann, 1915)	piquira
<i>Hyphessobrycon</i> sp.	
<i>Moenkhausia intermedia</i> Eigenmann, 1908	
<i>Bryconamericus stramineus</i> Eigenmann, 1908	lambari
<i>Bryconamericus turiuba</i> Langeani, Lucena, Pedrini & Tarelho-Pereira, 2005	lambari
<i>Knodus moenkhausii</i> (Eigenmann & Kennedy, 1903)	lambari
<i>Piabina argentea</i> Reinhardt, 1867	lambari
Crenuchidae	
<i>Characidium gomesi</i> Travassos, 1956	mocinha
<i>Characidium zebra</i> Eigenmann, 1909	charutinho
Curimatidae	
<i>Cyphocharax modestus</i> (Fernández-Yépez, 1948)	saguiru
Erythrinidae	
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	traíra

Táxon	Nome popular
Lebiasinidae	
<i>Pyrrhulina australis</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	charutinho
Parodontidae	
<i>Apareiodon affinis</i> (Steindachner, 1879)	canivete
<i>Parodon nasus</i> Kner, 1859	canivete
Prochilodontidae	
<i>Prochilodus lineatus</i> Valenciennes, 1836	curimbatá
Siluriformes	
Callichthyidae	
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)	tamboatá
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	caborja
<i>Corydoras aeneus</i> (Gill, 1858)	são-pedro
Heptapteridae	
<i>Imparfinis mirini</i> Haseman, 1911	bagrinho
<i>Imparfinis schubarti</i> (Gomes, 1956)	bagrinho
<i>Pimelodella gracilis</i> (Valenciennes, 1835)	mandizinho
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	jundiá
Loricariidae	
<i>Hisonotus depressicauda</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	cascludinho
<i>Hypostomus ancistroides</i> (Ihering, 1911)	cascludo
<i>Hypostomus regani</i> (Ihering, 1905)	cascludo
<i>Rineloricaria latirostris</i> (Boulenger, 1900)	cascludo-espada
Pimelodidae	
<i>Iheringichthys labrosus</i> (Lütken, 1874)	mandi-branco
<i>Pimelodus maculatus</i> Lacepède, 1803	mandijuba
Trichomycteridae	
<i>Trichomycterus</i> sp.	cambeva
Táxon	Nome popular
Gymnotiformes	
Gymnotidae	
<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758	sarapó
<i>Gymnotus pantherinus</i> (Steindachner, 1908)	tuvira
<i>Gymnotus sylvius</i> Albert & Fernandes-Matiola, 1999	tuvira
Sternopygidae	
<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1836)	peixe-faca
<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	peixe-faca
Cyprinodontiformes	
Poeciliidae	
<i>Phalloceros harpagos</i> Lucinda, 2008	guaru
Synbranchiformes	
Synbranchidae	
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	muçum
Cichliformes	
Cichlidae	
<i>Cichlasoma paranaense</i> Kullander, 1983	acará-vovó
<i>Crenicichla britskii</i> Kullander, 1982	joaninha
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	cará
<i>Coptodon rendalli</i> (Boulenger, 1897)	tilápia
	Exótica-invasora

APÊNDICE 3.3.A. Método.

Para avaliar a conexão espacial dos fragmentos de vegetação nativa foram feitas análises de proximidade considerando três distâncias: 50 metros, 150 metros e 200 metros.

Para cada uma delas levantou-se o número de fragmentos conectados entre si, agrupados nas seguintes classes:

- classe 1: fragmentos isolado
- classe 2: de 2 a 10 fragmentos conectados
- classe 3: de 11 a 100 fragmentos conectados
- classe 4: de 101 a 1.000 fragmentos conectados
- classe 5: de 1.001 a 10.000 fragmentos conectados
- classe 6: mais que 10.000 fragmentos conectados

A partir dessas classes, considerando todas as distâncias, os fragmentos foram classificados da seguinte forma:

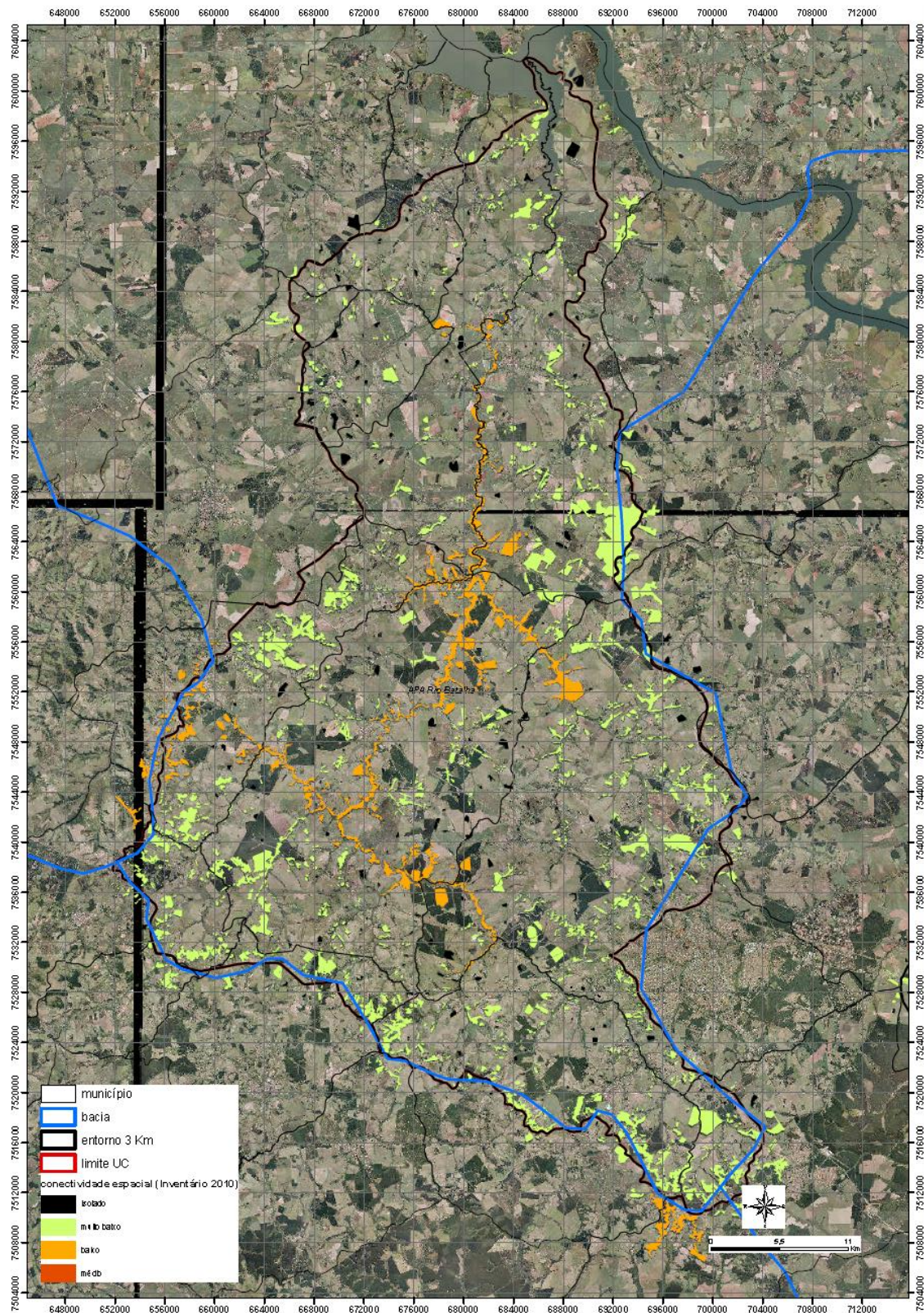
- fragmento isolado: classe 1 em todas as distâncias
- fragmento com conectividade muito baixa: classe 3 ou inferior para todas as distâncias
- fragmento com conectividade baixa: classe 4 ou superior para apenas uma distância
- fragmento com conectividade média: classe 4 ou superior para duas distâncias
- fragmento com conectividade alta: classe 4 ou superior para todas as distâncias

Superfície da área de proteção Ambiental: 236.276,2 hectares.

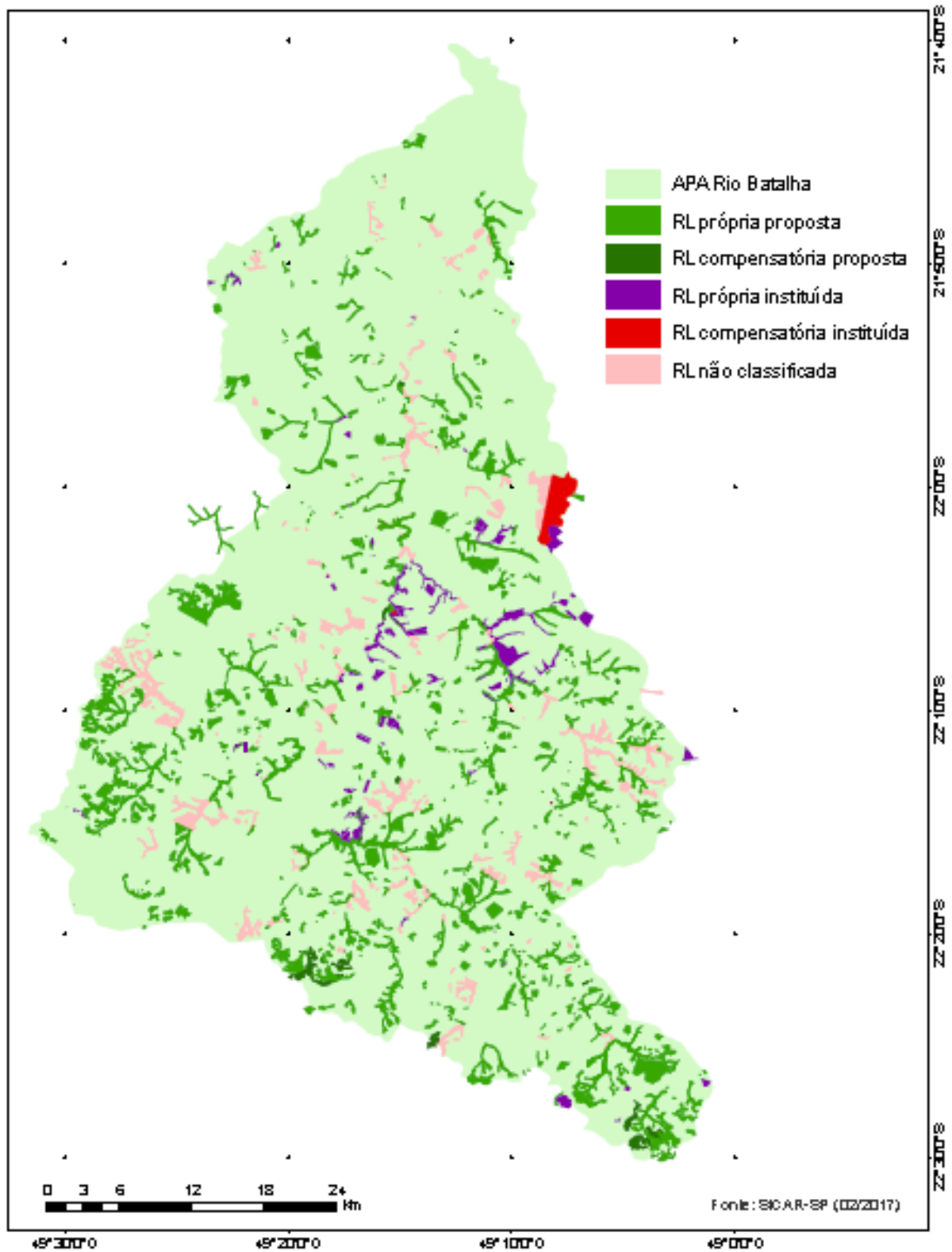
Área de cobertura vegetal nativa por classe de conectividade espacial, na área de entorno:

Classe	Área (ha)	(%)
isolado	1.568,30	0,7
muito baixa	13.796,76	5,8
baixa	4.747,84	2,0
média	0,00	0,0
alta	0,00	0,0
total	20.192,90	8,5

APÊNDICE 3.3.B. Conectividade espacial entre remanescentes naturais na APA do Rio Batalha.



APÊNDICE 3.3.C. Áreas de Reserva Legal na APA do Rio Batalha declaradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR).



APÊNDICE 3.3.D. Vegetação natural em em área de preservação permanente (APP) na APA do Rio Batalha. %¹ - em relação à vegetação total da APA, %² - em relação à área de APP (área total de 15.718,91 ha, segundo dados FBDS)

Tipo vegetacional	Área (ha)	%¹	%²
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	1127,91	35,88	7,18
Floresta Estacional Semidecidual Montana	114,07	3,63	0,73
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	61,04	1,94	0,39
Savana	91,51	2,91	0,58
Savana Florestada	56,67	1,80	0,36
Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual Montana	939,02	29,87	5,97
Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual Submontana	753,67	23,97	4,79
Total Geral	3143,90	100	20

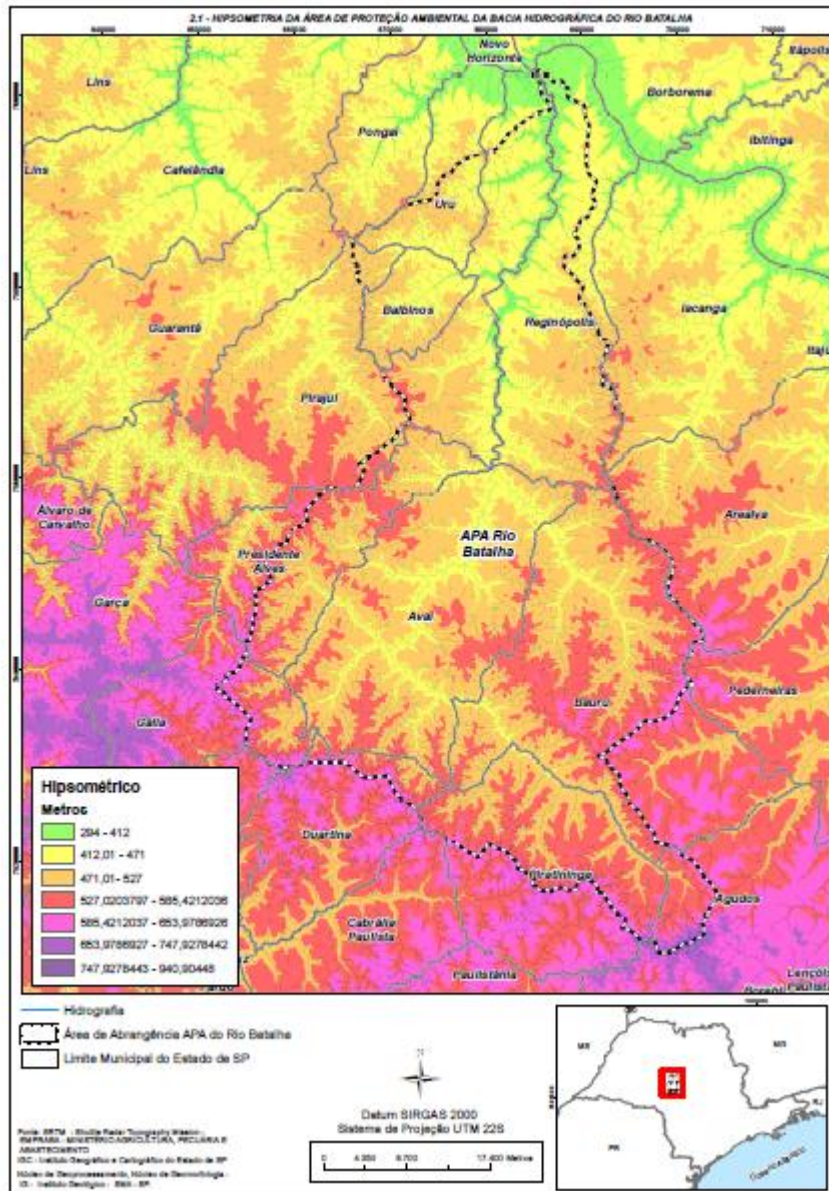
ANEXO IV – MEIO FÍSICO

4.1 GEOLOGIA

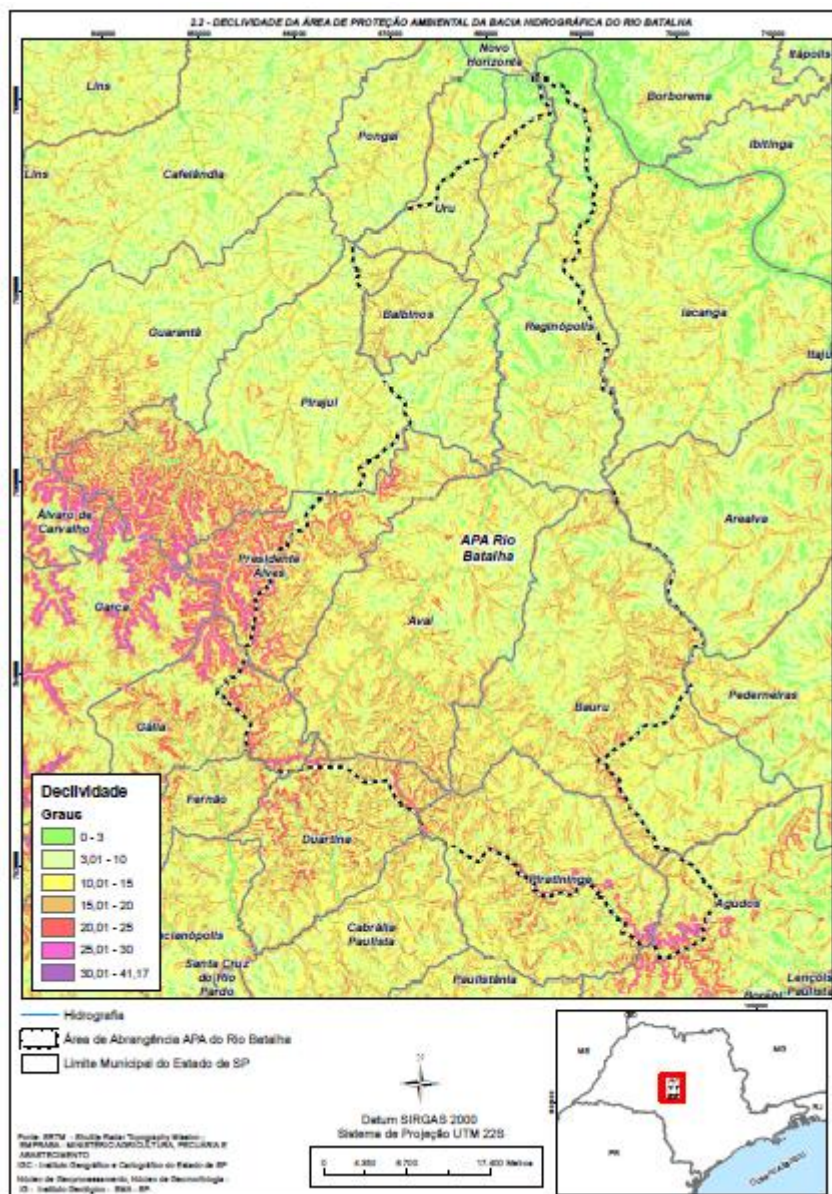
SMA, apresentado pelo Pesquisador Científico do Instituto Florestal Marcio Rossi (2017) no início dos trabalhos.

4.2 GEOMORFOLOGIA

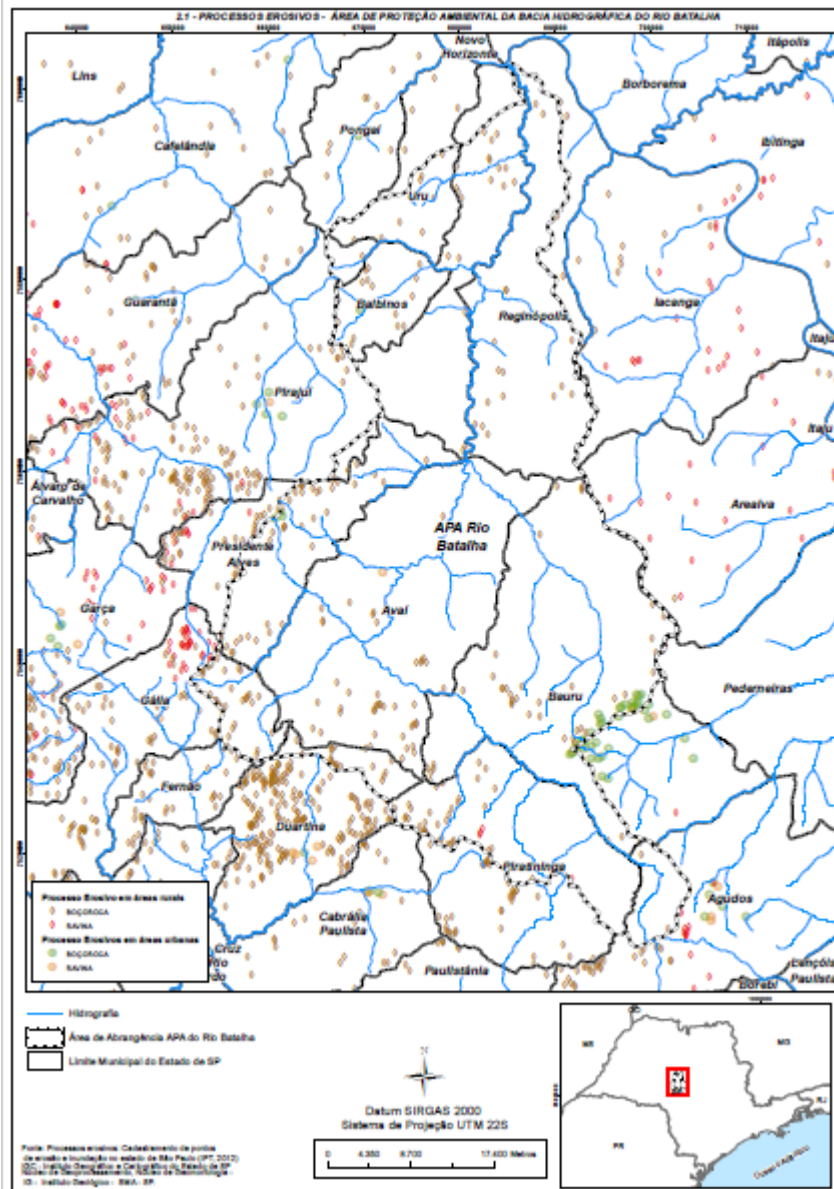
Apêndice 4.2.A. - A Mapa hipsométrico da APA Rio Batalha



APÊNDICE 4.2.B Mapa de declividade da APA Rio Batalha



APENDICE 4.2.C Mapa de processos erosivos na APA Rio Batalha



Apêndice 4.2.D. Metodologia

A compartimentação geomorfológica regional baseou-se na classificação de Ross & Moroz (1996), utilizada para a elaboração do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, escala 1:500.000, que aplica os conceitos de morfoestrutura, morfoescultura e a taxonomia das formas de relevo. As morfoestruturas dizem respeito às características estruturais, litológicas e geotectônicas, enquanto as morfoesculturas referem-se aos produtos morfológicos de influência climática atual e pretérita. Segundo Ross & Moroz (1996), *as morfoesculturas são representadas pelo modelado ou morfologias ou tipologias de formas geradas sobre diferentes morfoestruturas através do desgaste erosivo promovido por ambientes climáticos diferenciados tanto no tempo quanto no espaço.*

A classificação taxonômica de ROSS (1992), considera seis táxons:

1° Taxon - Unidades Morfoestruturais

2° Taxon - Unidades Morfoesculturais - representadas por planaltos, serras e depressões contidas em cada uma das morfoestruturas

3° Taxon - Unidades Morfológicas ou dos Padrões de Formas Semelhantes/Tipos de Relevo (altimetria, declividades das vertentes, morfologias dos topos e vertentes, dimensões interfluviais e entalhamento dos canais de drenagem). Cada unidade foi codificada pelo conjunto de letras (formas denudacionais e de acumulação) e números arábicos (grau de entalhamento dos vales e dimensão interfluvial média). Formas denudacionais (D) são acompanhadas da informação do tipo de modelado dominante: convexo (c), tabular (t), aguçado (a), plano (p). As formas de acumulação (A) são seguidas do tipo de gênese: fluvial (pf), marinha (pm), lacustre (pl). O “grau de entalhamento dos vales” refere-se à profundidade que o canal tem escavado do seu leito, enquanto a “dimensão interfluvial média”, à distância média entre os cursos d’água (vide matriz a seguir).

Matriz dos índices de dissecação do relevo

		Densidade de drenagem / Dimensão Interfluvial Média (Classes)				
		Muito baixa (1) >3.750 m	Baixa (2) 1.750 a 3.750 m	Média (3) 750 a 1.750 m	Alta (4) 250 a 750 m	Muito alta (5) < 250 m
Grau de entalhamento dos vales (Classes)	Muito Fraco (1) (< 20 m)	11	12	13	14	15
	Fraco (2) (20 a 40 m)	21	22	23	24	25
	Médio (3) (40 a 80 m)	31	32	33	34	35
	Forte (4) (80 a 160 m)	41	42	43	44	45
	Muito Forte (5) (> 160m)	51	52	53	54	55

4° Taxon - formas de relevo encontradas nas Unidades dos Padrões de Formas Semelhantes

5° Taxon - tipos de vertentes (convexas/côncavas/retilíneas/planas, extensão e declividade)

6° Taxon - formas menores produzidas pelos processos atuais, ou ainda, pela ação antrópica (sulcos/ravinas/boçorocas/cicatrizes de escorregamentos/depósitos coluviais ou de movimentos de massa/depósitos fluviais/assoreamentos/ aterros entre outros).

O Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo foi elaborado a partir da interpretação de imagens de radar na escala 1:250.000 e contempla os três primeiros táxons.

Com o intuito de refinar a análise geomorfológica (4° e 5° taxons), utilizou-se cartas topográficas do IBGE na escala 1:50.000 vetorizadas por meio do Projeto GISAT (DAEE, 2008) para a geração das cartas de hipsometria e declividade.

As cartas geradas têm a seguinte função:

- Hipsometria: classificação topográfica do relevo, no qual a compartimentação é realizada por meio de faixas altitudinais, onde as cores seguem uma gradação onde os tons de verde indicam as áreas mais baixas e os tons de vermelho e violeta indicam as áreas mais altas;
- Declividade: classificação do relevo em função da inclinação da superfície. As classes podem ser divididas em graus (°) ou porcentagem (%), onde 100% tem como referência a inclinação de 45°.

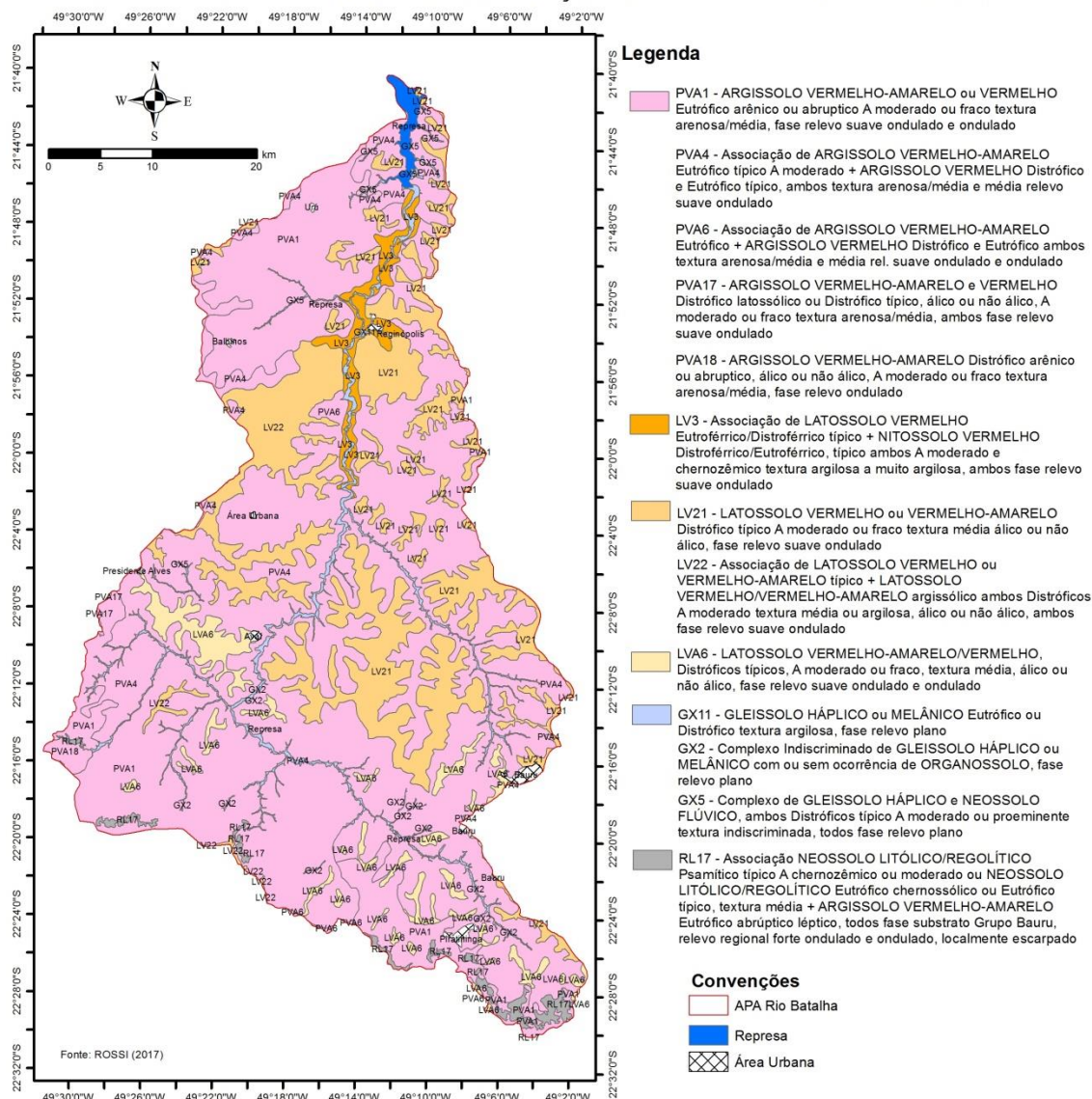
As ocorrências de processos erosivos lineares (ravinas e boçorocas) em áreas urbanas e rurais foram extraídas da base de

dados do projeto *Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo* (IPT, 2013). O mapeamento dessas feições foi realizado a partir da interpretação do foto-mosaico do Projeto de Atualização Cartográfica do Estado de São Paulo – Mapeia SP (<http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/cartografia/mapeiaSP.asp>), desenvolvido pela Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano – EMPLASA, elaborado a partir do levantamento aerofotogramétrico realizado entre 2010 e 2011 – na época as ortofotos não estavam ainda disponíveis. Cartas topográficas do IBGE na escala 1:50.000 foram utilizadas para solucionar dúvidas quanto à dinâmica do escoamento superficial. Em relação à tipologia do processo erosivo, foi feita a distinção entre ravina e boçoroca, bem como do possível agente desencadeador do processo, inferido pela observação das características da ocupação de montante (escoamento superficial, lançamento de águas pluviais de estrada, etc). Não foram realizadas vistorias de campos durante o projeto para atestar a tipologia dos processos (ravinas ou boçorocas); desse modo, as informações devem ser analisadas com cautela.

O Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), elaborado pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV (ICMBio/MMA) foi consultado em 26/03/2017 no site <http://www.icmbio.gov.br/cecav>, para se verificar a existência de cavidades subterrâneas na UC e em sua área de abrangência.

Apêndice 4.3.A. Mapa compilado de solos da APA Rio Batalha

MAPA DE SOLOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO BATALHA



Apêndice 4.3.B. Metodologia

O presente trabalho se propõe a uma concisa caracterização dos solos e sua espacialização, a partir de bibliografia existente, para compor análise e elaboração de plano de manejo expedito de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo, para atendimento de demandas decorrentes da Resolução SMA n. 95 de 08/12/2016.

A bibliografia apresenta para todas as áreas de estudo, apenas material cartográfico de solos de escala generalizada **1:500.000** (OLIVEIRA et al., 1999) e que, por muitas vezes, contem apenas uma classe de solos para uma unidade de conservação, o que poderia causar conclusões equivocadas quanto às potencialidades e limitações pedológicas em análises de interpretações do meio físico para subsidiar atividades de manejo.

Individualmente para as unidades, há bibliografia que pode abranger parte da área de interesse ou sua totalidade em níveis de detalhamento melhor (**1:50.000** de forma geral). Quando o trabalho de solos de maior detalhe ocupa somente uma

porção da unidade de conservação, o restante da área fica recoberto pelo material generalizado de Oliveira et al. (1999). Assim, para o **Parque Estadual Restinga de Bertioxa** existe material de maior detalhe para parte da área (ROSSI, 1999); na **APA do Rio Batalha** existe material de maior detalhe para parte das cabeceiras da Bacia (ZORNOFF et al., 2011; ROSSI et al. (2009a); para a **Estação Ecológica de Itapeti**, o **Parque Estadual de Itapetinga** e o **Monumento Natural da Pedra Grande (MONA)**, somente Oliveira et al. (1999); a **Floresta de Guarulhos** está recoberta por trabalhos de Rossi et al. (2009b,c); o **Parque Estadual de Itaberaba**, Rossi et al. (2009b, 2009c); para a **Floresta Estadual de Pederneiras**, Rossi et al (2015); a **Estação Ecológica de Paranapanema**, Novais et al (2010) e Rossi et al (2014b); a **Estação Ecológica de Avaré**, Rossi et al. (2014a); a **Estação Ecológica de Marília**, Santos et al. (2014).

Para as unidades de conservação pertencentes ao Instituto Florestal foram utilizados relatórios internos de trabalhos em andamento que abrangeram também os temas geologia, geomorfologia e suscetibilidade do meio físico.

Para as unidades da Fundação Florestal foram utilizados os dados disponíveis do tema solos, já que os demais temas do meio físico foram abordados pela equipe do Instituto Geológico.

ADEQUAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Em uma segunda fase de trabalho foi solicitado uma adequação dos mapeamentos aqui apresentados extraídos de dados secundários em diferentes escalas e que não se mostraram suficientes para atingir os objetivos dos Planos de Manejo, buscando harmonizar as diferentes legendas e delineamentos, elaborando um novo mapa sempre que possível, seguindo uma abordagem que melhore a informação existente adequando-as para propiciar o zoneamento das áreas abordadas. Para isso, utilizou-se de trabalho inédito de ROSSI (2017), seguindo-se os procedimentos de fointerpretação (Buringh, 1960) de ortofotos digitais da EMPLASA de 2010/2011, para dirimir possíveis dúvidas e melhorar delineamentos, quando possível. Cabe ressaltar a necessidade de trabalhos de campo para caracterizar de forma mais detalhada as unidades de conservação, visando à melhoria do planejamento e manejo das áreas.

Dessa forma, as unidades de conservação que necessitaram dessa abordagem foram a Estação Ecológica de Itapeti; o Parque Estadual de Itaberaba; o Parque Estadual de Itapetinga; o Monumento Natural Estadual da Pedra Grande; o Parque Estadual Restinga de Bertioxa; e, a Área de Proteção Ambiental do Rio Batalha.

Tabela: Distribuição dos solos da APA do Rio Batalha

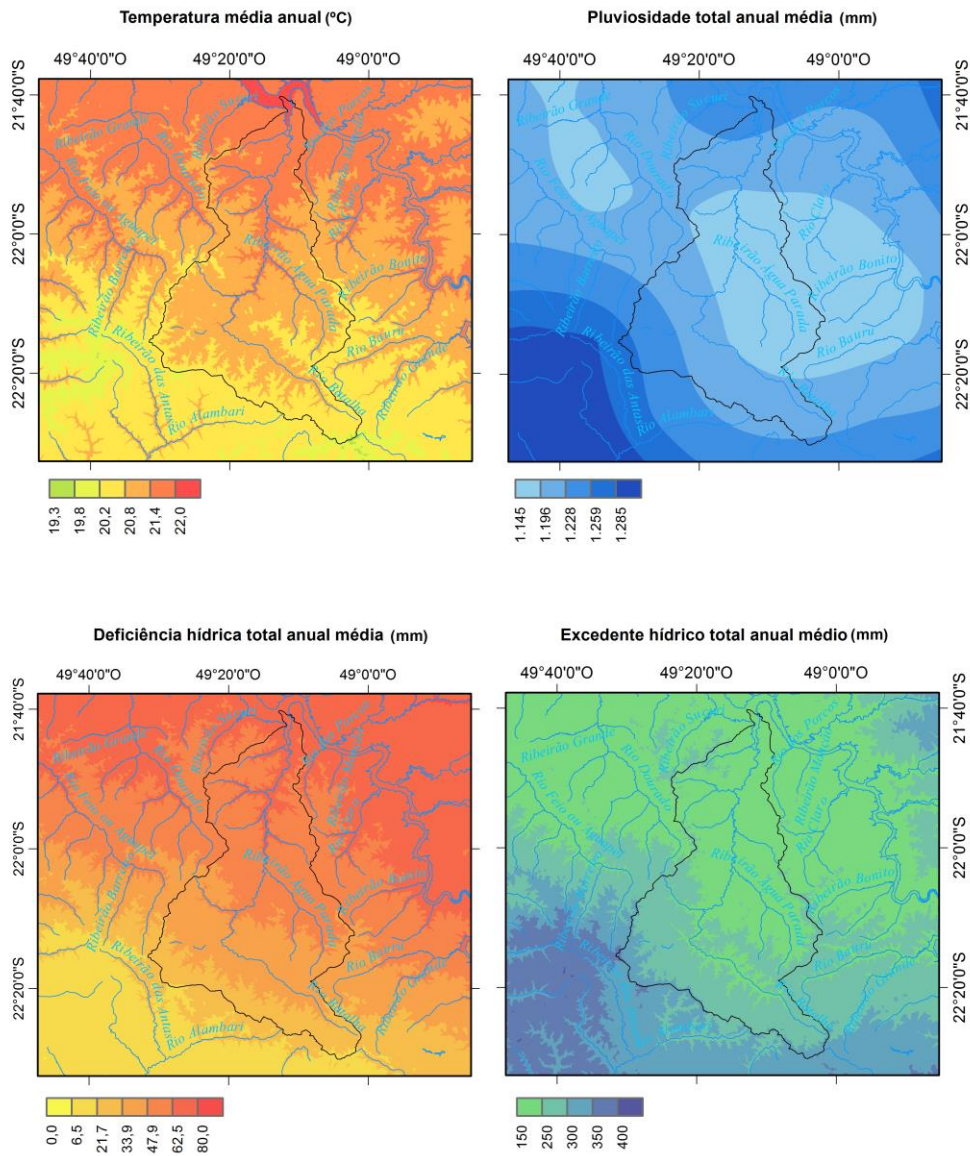
Unidades de mapeamento			APA rio Batalha	
Oliveira et al. (1999)	Zornoff et al. (2011)	Rossi (2017)	Área (ha)	%
Área urbana (Avaí)			63,84	0,03
Área urbana (Balbinos)			41,32	0,02
Área urbana (Presidente Alves)			49,23	0,02
Área urbana (Reginópolis)			62,55	0,03
Área urbana (Urú)			31,99	0,01
LV45			725,87	0,31
LV56			54,3	0,02
LV6			5.036,14	2,13
LV78			37.464,17	15,86
PVA1			24.094,95	10,20
PVA10			21.790,46	9,22
PVA2			117.629,42	49,78
	GX		2.665,84	1,13
	LV2		321,83	0,14
	LV3		316,10	0,13
	LV5		3.578,43	1,51



	PVA1		9.979,50	4,22
	PVA2		9.921,35	4,20
	RL		1.829,41	0,77
represa			1.399,68	0,59
		Área Urbana	25,95	0,01
		Avaí	102,35	0,04
		Balbinos	41,32	0,02
		Bauru	511,79	0,22
		Piratininga	266,34	0,11
		Presidente Alves	34,26	0,01
		Reginópolis	109,33	0,05
		Urú	36,91	0,02
		GX11	1.075,33	0,46
		GX2	3.755,74	1,59
		GX5	472,75	0,20
		LV21	33.157,92	14,03
		LV22	13.665,01	5,78
		LV3	4.091,85	1,73
		LVA6	8.610,12	3,64
		PVA1	64.009,76	27,09
		PVA4	99.319,72	42,04
		PVA6	2.321,91	0,98
		PVA18	910,82	0,39
		RL17	2.277,41	0,96
		Represa	1.405,51	0,59

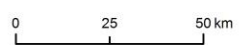
Tendo em vista a importância da APA do Rio Batalha para as questões hídricas, principalmente quanto à recarga do aquífero Bauru e visando a melhoria do zoneamento a ser proposto, foi elaborado um mapa que mostra as principais áreas úmidas, levando-se em consideração as áreas de solos hidromórficos ou com feições ou caráter de hidromorfismo, detectadas a partir da interpretação das planícies fluviais na escala 1:50.000. Ressalta-se aqui, que essas áreas abrangem parte das áreas de proteção permanente (APP).

Apendice 4.4.A. Mapas de Temperatura, Chuva, Deficiência e Excedente Hídrico (médias anuais) da APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha (ARMANI, 2017)

APA Rio Batalha

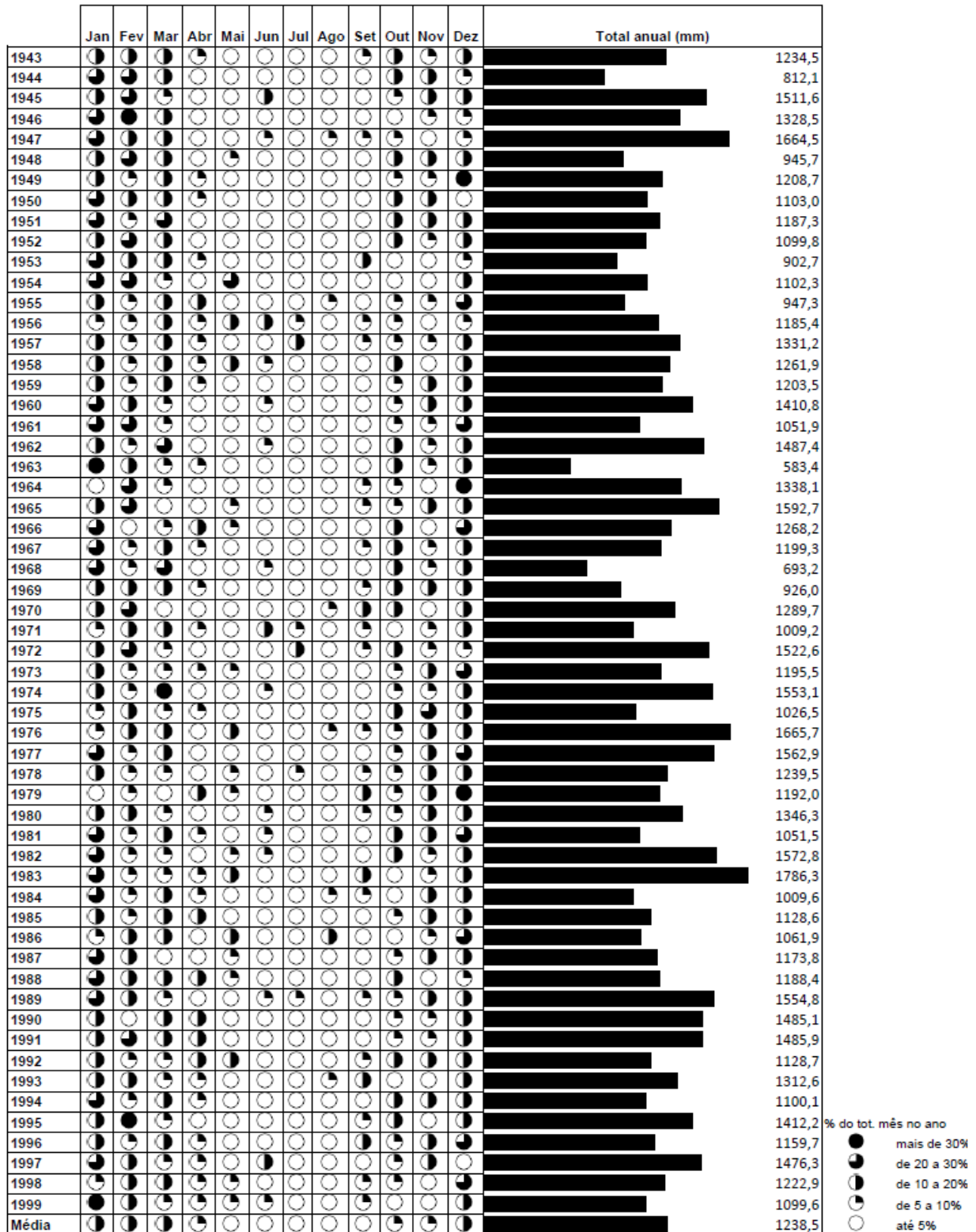


 Limites UCs
 Hidrografia



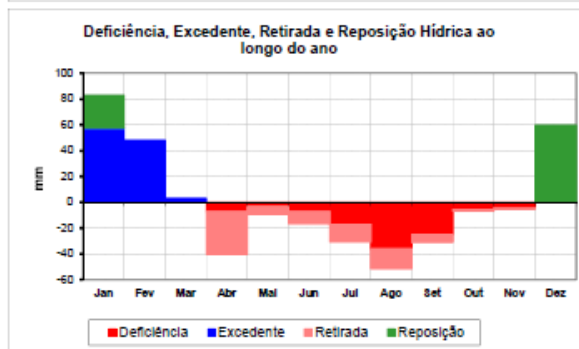
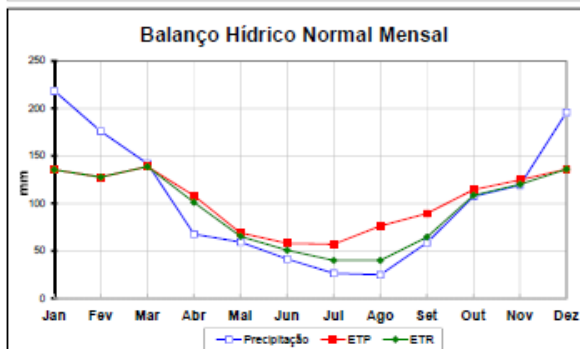
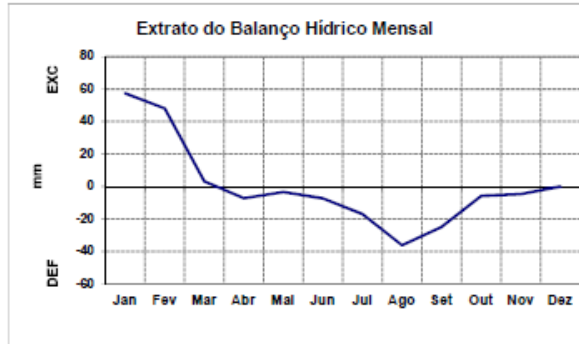
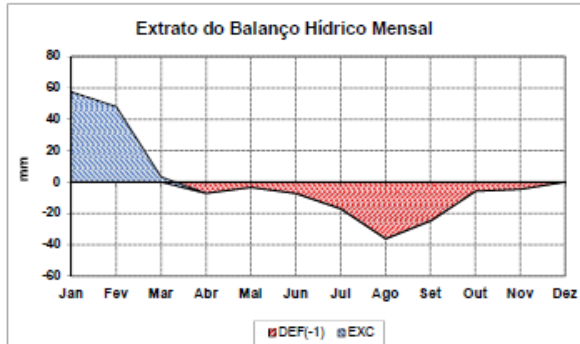
Sistema de Coordenadas: CGS, WGS 1984.
Datum: WGS 1984.

APÊNDICE 4.4.B. Regime pluviométrico para o Posto Pluviométrico Reginópolis (C6-050) na área de abrangência da APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha para o período 1943-1999 (ARMANI, 2017)



APENDICE 4.4.C. Extrato do Balanço hídrico para o Posto Pluviométrico Reginópolis (C6-050) na área de abrangência da APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha para o período 1943-1999 (ARMANI, 2017)

BHN Mensal



Apêndice 4.4 D. Metodologia

Para a elaboração do diagnóstico climatológico das Unidades de Conservação, e diante do prazo exíguo que foi estipulado, a equipe de climatologia procurou estabelecer uma metodologia que contemplasse a execução do melhor estudo possível no curto prazo determinado. Os 30 dias para elaboração do diagnóstico de 11 unidades de conservação inviabilizou a execução de trabalhos de campo para levantamento de dados primários e reconhecimento das áreas estudadas. Desta forma, todo o trabalho foi desenvolvido com base apenas em dados climáticos secundários existentes nas proximidades das unidades de conservação. Assim, as características climáticas específicas das unidades não alcançarão níveis explicativos satisfatórios à compreensão da realidade das unidades, ou seja, as características meso, topo e microclimáticas não serão apresentadas e exploradas neste trabalho. Outrossim, os dados secundários nos permitiram a compreensão dos climas regionais e locais onde as unidades estão inseridas.

Poucos mapas foram elaborados, pois para cada mapa a demanda de tempo para sua apresentação é relativamente grande e o tempo para execução exíguo.

Foram coletados os dados das estações e postos pluviométricos mais próximos das unidades de conservação e com a melhor série de dados, sendo considerados o período e a consistência deles. As fontes dos dados e o período deles são citadas nos quadros-síntese apresentados, que descrevem sucintamente os principais aspectos climáticos daquela unidade.

A fim de se ter uma rápida e resumida leitura do clima para cada unidade de conservação a equipe desenvolveu uma tabela (quadro-síntese) que apresenta as principais características climáticas no local da Unidade de Conservação, de forma que pudesse trazer elementos essenciais à discussão de um plano de manejo dentro do cronograma estipulado pela Secretaria do Meio Ambiente.

O clima regional e local são aqueles definidos e descritos por MONTEIRO (1973), quando classificou os climas a partir da frequência dos sistemas atmosféricos no estado de São Paulo. Essa classificação para o Estado de São Paulo, apesar de antiga, se mantém atual, pois sua concepção foi realizada a partir da dinâmica dos sistemas atmosféricos e do ritmo climático, que a aproxima da gênese dos processos climáticos no território. Nestes espaços destinados à essa caracterização utiliza-se a descrição do clima apresentada pelo autor para a localização da unidade de conservação.

Os controles climáticos dizem respeito àquilo que traz identidade climática àquele clima definido por MONTEIRO (1973). Normalmente nas escalas regionais e locais o compartimento do relevo, a altitude e a distância do oceano são os principais. Em função de outras características que possam existir nas UCs há um espaço para a sua inclusão.

Para a descrição expedita dos principais atributos do clima, destinou-se alguns espaços para a pluviosidade, temperatura do ar, evapotranspiração e balanço hídrico climatológico normal.

Para a precipitação deve-se incluir as informações dos trimestres mais e menos chuvosos, para a média, mínimo e máximo totais anuais, o máximo mensal observado na série e o máximo em 24 horas. Deverá ser sempre mencionada a fonte dos dados e o período de dados disponível para esta série. Para a temperatura foi informada a média anual, média do mês mais quente e do mês mais frio e indicado qual é o mês mais frio e quente. A mínima e a máxima absoluta também foram acrescentadas quando houve dados disponíveis.

Os dados de evapotranspiração (potencial e real), deficiência e excedente hídrico foram obtidos a partir do método proposto por Thorthwaite & Matter (1955) considerando-se um solo teórico com capacidade de armazenamento de 100 mm. Cabe salientar que a evapotranspiração potencial é aquela que aconteceria caso houvesse disponibilidade de água suficiente no solo ou superfície vegetada para ser evaporada, dada pela energia disponível para evaporar. A evapotranspiração real é aquela que efetivamente ocorre em função da água disponível para ser evaporada, ou seja, a evapotranspiração real será igual à potencial nos meses mais úmidos ou com excedente hídrico, e menor que a potencial naqueles meses mais secos ou com deficiência hídrica.

Os anexos do diagnóstico expedito do meio físico do subtema Climatologia são compostos por quatro mapas da unidade de conservação, zona de amortecimento e entorno em que representam a variação espacial dos atributos climáticos:

- a) Temperatura do ar média anual;
- b) Média Total pluvial anual;
- c) Média Total anual da deficiência hídrica;
- d) Média Total anual do excedente hídrico.

Os mapas utilizados foram elaborados por ARMANI (inédito) a partir de melhoramentos da metodologia desenvolvida por ARMANI et al. (2007). Essa metodologia constitui-se na determinação do balanço hídrico climatológico normal proposto por THORNTHWAITTE & MATTER (1955) cartografado a partir das equações ortogonais empíricas determinadas por meio da altitude, latitude e longitude.

A partir dos dados pluviométricos de postos do DAEE-CTH (Departamento de Águas e Energia Elétrica – Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos) coletados nas proximidades da unidade de conservação, selecionou-se aquele que possuía a maior e melhor série de dados. Para cada posto elaborou-se um diagrama do regime pluvial.

O regime pluviométrico é a primeira aproximação para o ritmo pluvial, sendo definido pelas variações anuais percebidas por meio das variações mensais da chuva em vários e sucessivos anos (MONTEIRO, 1971). O diagrama de representação do regime pluviométrico foi baseado naquele proposto por SCHRÖDER (1956), com uma alteração no valor das classes de porcentagem que o mês representa do total anual, de modo a ressaltar melhor os meses mais chuvosos. Foram definidas as classes: até 5%; de 5 a 10%, de 10 a 20%; de 20 a 30%;

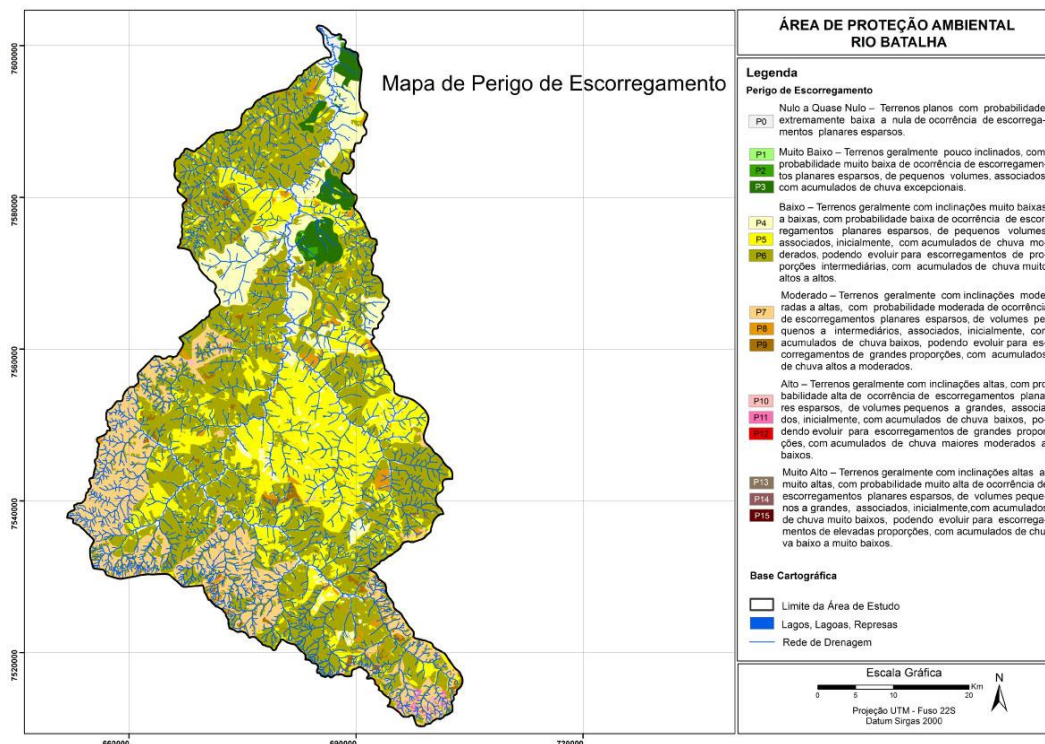
maior que 30% do total anual.

Esse tipo de representação permite avaliar não somente a oscilação dos totais anuais ao longo do tempo cronológico, como a ocorrência de meses chuvosos, secos, bem como a extensão do período chuvoso para meses habitualmente secos, e vice-versa.

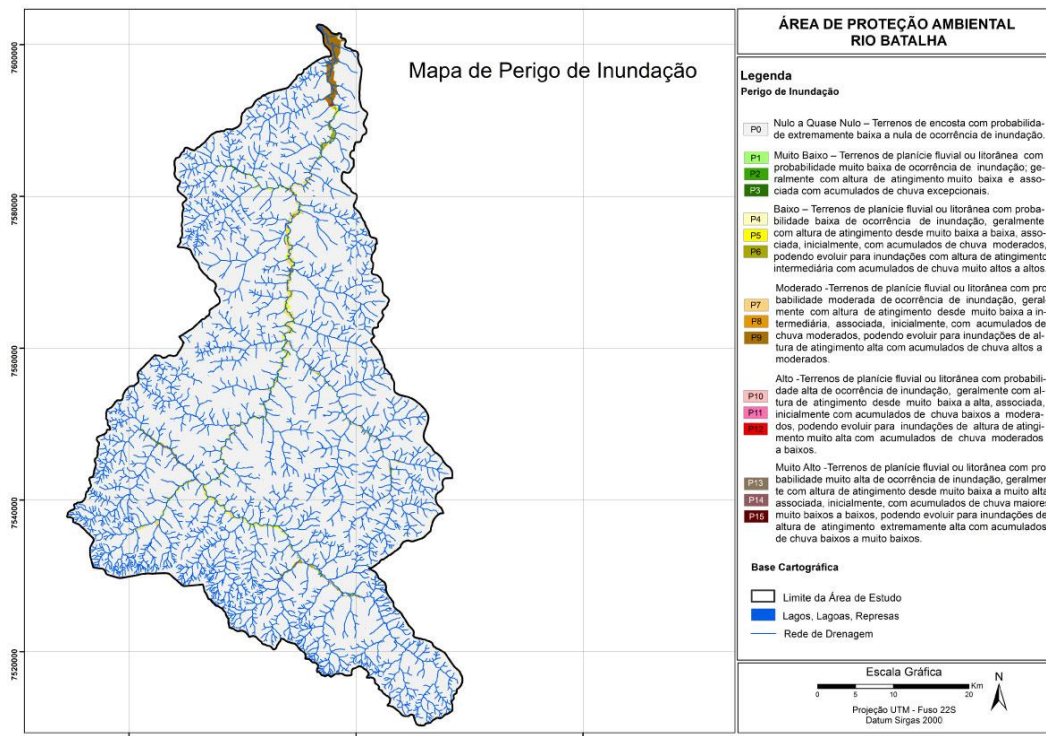
Os totais anuais e anos secos e chuvosos também foram representados graficamente conforme segue. A série de chuva dos totais anuais foi classificada do menor para o maior valor. A partir dessa série foi elaborado um gráfico de barras com a abcissa representando os totais anuais e a ordenada os anos. A esta representação foi adicionada a barra de desvio padrão, e a ordenada do gráfico foi posicionada na média dos totais anuais. Desta forma, os valores à esquerda da ordenada são os anos com totais anuais inferiores à média anual (representados em laranja), e à direita os anos com totais superiores à média (representados em azul). Diante da brevidade do tempo para as análises estatísticas, a classificação expedita em anos secos e anos chuvosos pode ser feita a partir deste gráfico podendo ser considerado, grosso modo, como anos extremos aqueles que superarem o desvio padrão.

4.5 PERIGO, VULNERABILIDADE E RISCO

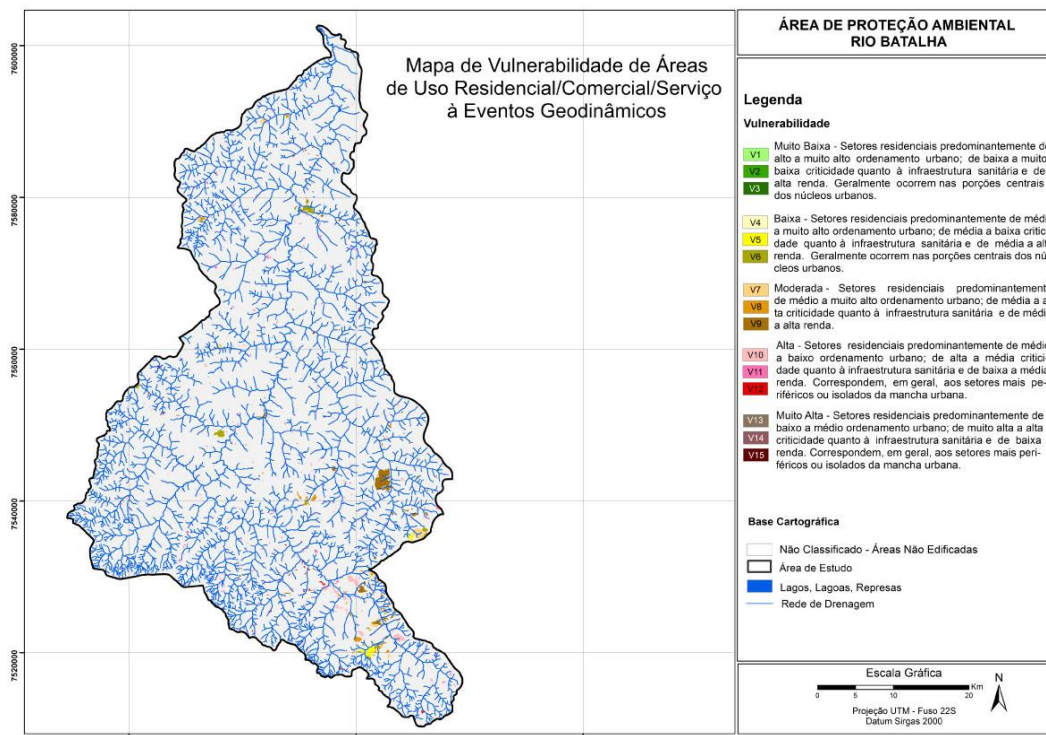
Apêndice 4.5.A. Mapa de perigo de escorregamento na APA Rio Batalha (FERREIRA _ ROSSINI-PENTEADO, 2017)



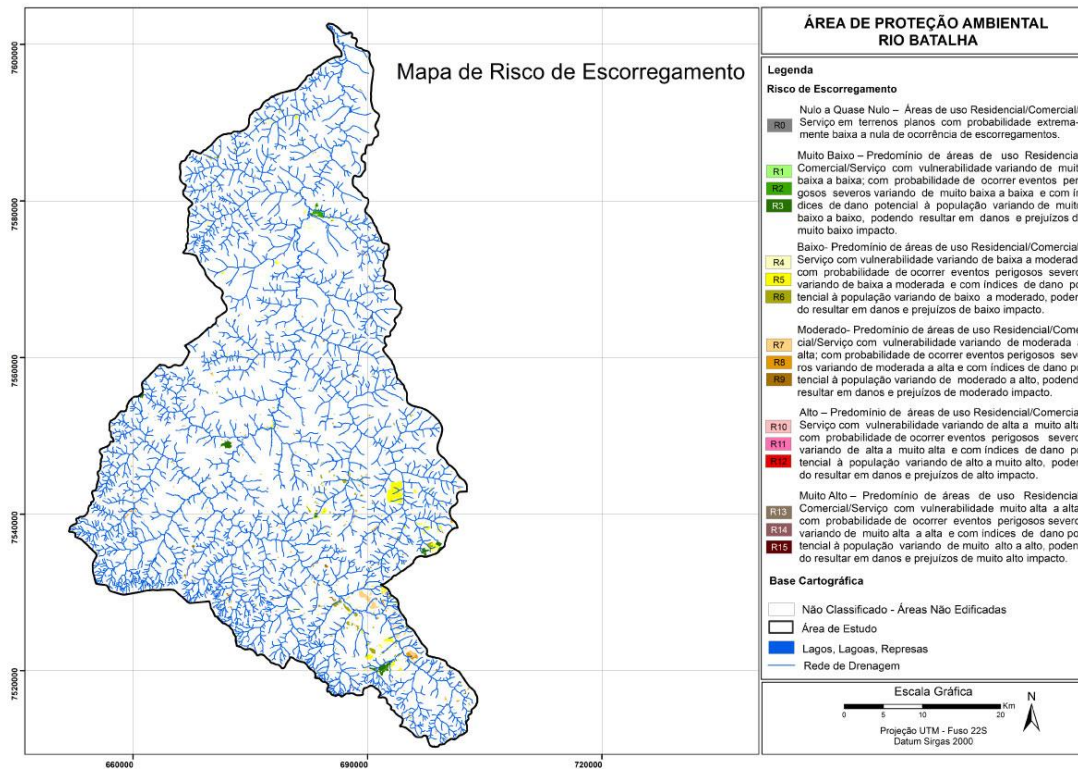
Apendice 4.5.B. Mapa de perigo de inundação na Rio Batalha (FERREIRA _ ROSSINI-PENTEADO, 2017)



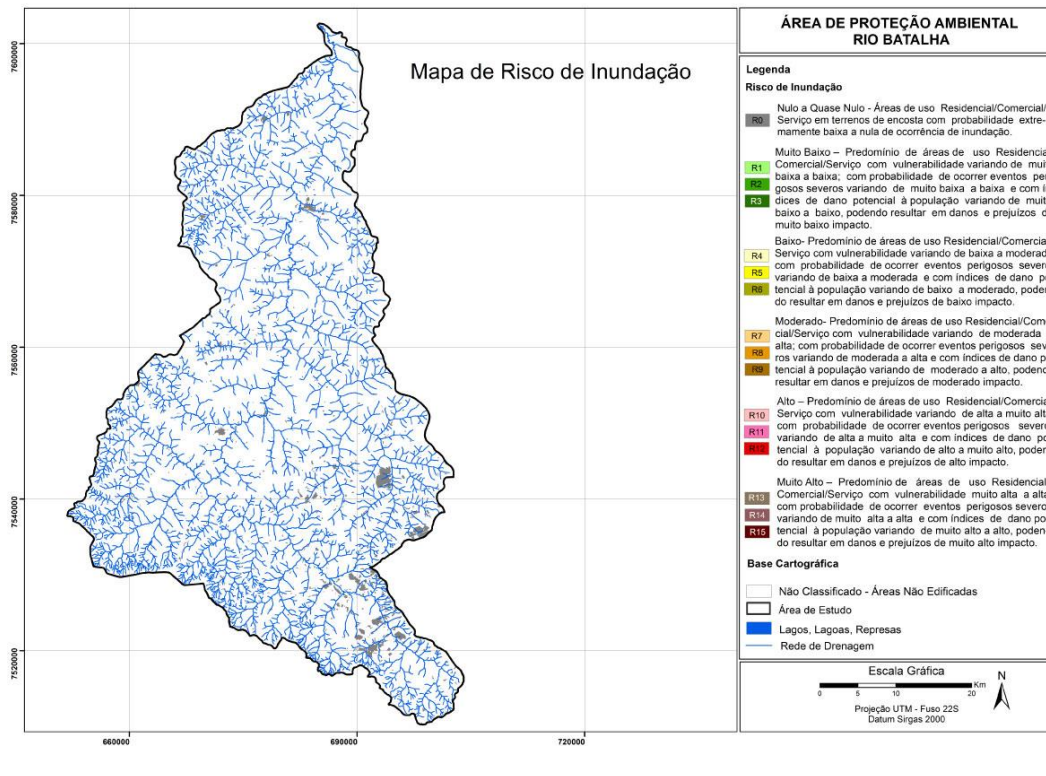
Apendice 4.5.C. Mapa de vulnerabilidade de áreas de uso residencial, comercial e serviços à eventos geodinâmicos na APA Rio Batalha (FERREIRA _ ROSSINI-PENTEADO, 2017)



APENDICE 4.5.D Mapa de risco de escorregamento na APA Rio Batalha (FERREIRA _ ROSSINI-PENTEADO, 2017)



APENDICE 4.5.E Mapa de risco de inundação na APA Rio Batalha (FERREIRA _ ROSSINI-PENTEADO, 2017)



Apendice 4.5.F - Metodologia

Para o mapeamento dos riscos com abordagem regional foi aplicada a metodologia descrita em FERREIRA e ROSSINI-PENTEADO (2011), que utiliza as Unidades Territoriais Básicas (UTB) como unidades de análise, com um detalhamento compatível com a escala de análise 1:50.000. Foi realizada a análise de riscos relacionados aos processos de escoamento planar e de inundação.

O método de análise de risco a processos geodinâmicos inclui a identificação e caracterização das variáveis que compõem a equação do risco (R), que incluem: perigo (P), vulnerabilidade (V) e dano potencial (DP). Entre as etapas metodológicas 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 de risco (Perigo (P); Vulnerabilidade (V) e Dano Potencial (DP));
- d) Elaboração dos produtos cartográficos.

O método das UTBs possibilita uma visão espacial do território, com seus diferentes atributos e relações e favorece a análise das inter-relações espaciais entre os sistemas ambientais, culturais e socioeconômicos, identificando limitações, vulnerabilidades e fragilidades naturais, bem como os riscos e potencialidades de uso de determinada área.

O plano de informação (PI) UTB foi obtido da interseção dos planos de informação das Unidades Básicas de Compartimentação (UBC) (SÃO PAULO, 2014) e das Unidades Homogêneas de Uso e Cobertura da Terra e Padrão da Ocupação Urbana (UHCT) (SÃO PAULO, 2016). Nesta etapa foram eliminados os polígonos menores que 5000m².

A partir das UTBs foram obtidos e associados atributos do meio físico, do uso e cobertura da terra, do padrão da ocupação urbana, socioeconômicos, de infraestrutura sanitária e de excedente hídrico, sendo utilizadas ferramentas de geoprocessamento e operações de análise espacial em Sistemas de Informação Geográfica para a espacialização de dados, interpolações, consultas espaciais, cálculo dos atributos e atualização automática do banco de dados alfanumérico (FERREIRA & ROSSINI-PENTEADO, 2011, FERREIRA *et al.*, 2013). Os atributos considerados e seus métodos de obtenção são apresentados nas tabelas 1 a 8.

A modelagem envolveu, inicialmente, a seleção dos fatores de análise que tem influência direta sobre os processos considerados e, posteriormente, a aplicação de fórmulas, regras e pesos aos fatores considerados para a estimativa dos índices simples e compostos de cada variável da equação de risco. Neste processo foram obtidas as variáveis: perigo (PESC, PINU), vulnerabilidade (VUL), dano potencial (DAP) e risco (RIS).

Tabela 1. Atributos das Unidades Territoriais Básicas utilizados para a estimativa do Perigo (PESC, PINU), Vulnerabilidade (VUL) e Dano Potencial (DAP).

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO	FORMA DE OBTENÇÃO
Amplitude (AMP)	Representa o desnível entre o topo e a base da encosta, indicando a quantidade de solo na encosta. Quanto maior a amplitude maior a probabilidade de ocorrência do processo. Fator condicionante da variável perigo. Fonte: carta topográfica do IBGE – (DAEE, 2008). Unidade: metros.	Obtido a partir da interpolação de valores de cota altimétrica de grades de 10x10m; obtenção da diferença entre cota máxima e cota mínima e cálculo de média zonal.
Densidade de Drenagem (DED)	Expressa a permeabilidade, grau de fraturamento do terreno e número de canais fluviais suscetíveis a inundação. Quanto maior a densidade de drenagem, maior a probabilidade de ocorrência dos processos de escorregamento e inundação. Fator condicionante da variável perigo. Fonte: carta topográfica do IBGE – (DAEE, 2008). Unidade: metros/10000m ² .	Obtido a partir da interpolação de valores de Densidade de Drenagem em grades de 10x10m; e cálculo de média zonal.
Declividade Média (DEC)	Expressa a inclinação das vertentes. Quanto maior a declividade, maior a probabilidade de ocorrência de escorregamento e inversamente, quanto mais plano o terreno, maior a possibilidade de ocorrência de inundação. Fator condicionante da variável perigo. Fonte: carta topográfica do IBGE – (DAEE, 2008). Unidade: graus.	Obtido a partir da interpolação de valores de cota do MDS em grades de 10x10m; e cálculo de média zonal.
Excedente Hídrico (EXH)	Expressa a quantidade de chuva. Quanto maior o excedente hídrico, maior a probabilidade de ocorrência de escorregamento e inundação. Fator condicionante da variável perigo. Fonte: Armani et al. (2007). Unidade: milímetros.	Obtido a partir da interpolação de valores de Excedente Hídrico em grades de 10x10m; e cálculo de média zonal.
Erodibilidade (ERO)	Expressa o grau de determinado solo sofrer erosão. Quanto maior o índice de erodibilidade, maior a probabilidade de ocorrência do processo. Fator condicionante da variável perigo de escorregamento. Fonte: reclassificação das unidades pedológicas (Oliveira et al. 1999; Silva e Alvares, 2005) . Unidade: t.ha ⁻¹ .MJ ⁻¹ mm ⁻¹ .	Obtido a partir da interpolação de valores de Erodibilidade em grades de 100 x 100m; e cálculo de média zonal.
Índice de Foliação (FOL)	Expressa o grau de estruturação do terreno e de descontinuidade das rochas. Quanto maior o índice de foliação, maior a probabilidade de ocorrência do processo. Fator condicionante da variável perigo. Fonte: reclassificação das unidades litológicas (Perrota et al. 2005). Unidade: adimensional.	Obtido pela ponderação de classes conforme Tabela 2
Densidade de Ocupação (DEO)	Corresponde a relação entre o tamanho ou número de lotes por unidade de área. Indica o grau de impermeabilização do terreno. Fator condicionante da variável perigo de inundação e dano potencial. Fonte: Ortofotos Digitais (EMPLASA, 2010). Unidade: Adimensional. Classes: Muito alta, alta, média, baixa e muito baixa densidade.	Obtido pela interpretação visual de produtos de sensoriamento remoto
Estágio de Ocupação (ESO)	Representa a porcentagem de lotes efetivamente construídos, sendo o estágio em consolidação apresenta maior influência no desencadeamento dos processos perigosos. Indica o grau de impermeabilização do terreno. Fator condicionante do perigo de escorregamento. Fonte: Ortofotos Digitais (EMPLASA, 2010). Unidade: Adimensional. Classes: consolidado; em consolidação e rarefeito.	Obtido pela interpretação visual de produtos de sensoriamento remoto.
Ordenamento Urbano (ORU)	Expressa o padrão ou qualidade da ocupação, sendo utilizado na determinação do potencial de indução de perigos. Fator condicionante do perigo de escorregamento. Fonte: Ortofotos Digitais (EMPLASA, 2010). Unidade: Adimensional. Classes: muito alto, alto, médio, baixo e muito baixo ordenamento.	Obtido pela interpretação de produtos de sensoriamento remoto.

Índice Abastecimento de Água (AGU)	Expressa as condições de abastecimento de água. Vazamentos e rompimentos de tubulações ocasionam infiltrações que agravam as situações de risco. Fator condicionante do perigo de escorregamento e da vulnerabilidade. Fonte: dados censitários do IBGE de 2010. Unidade: Adimensional.	Obtido a partir da interpolação de valores médios ponderados dos dados censitários em grades de 10x10m e cálculo de média zonal.
Índice Coleta de Esgoto (ESG)	Expressa as condições do esgotamento sanitário. Ausência ou inadequação do sistema pode acarretar o lançamento de águas servidas que agravam as condições de estabilidade do terreno. Fator condicionante do perigo de escorregamento e da vulnerabilidade. Fonte: dados censitários do IBGE de 2010. Unidade: Adimensional.	Obtido a partir da interpolação de valores médios ponderados dos dados censitários em grades de 10x10m e cálculo de média zonal.
Índice Coleta de Lixo (LIX)	Expressa as condições da coleta e disposição do lixo. Acúmulo de lixo e entulho em propriedades favorecem a absorção de grande quantidade de água que agravam as condições de instabilidade do terreno. Fator condicionante do perigo de escorregamento e da vulnerabilidade. Fonte: dados censitários do IBGE de 2010. Unidade: Adimensional.	Obtido a partir da interpolação de valores médios ponderados dos dados censitários em grades de 10x10m e cálculo de média zonal.
Índice de Alfabetização (ALF)	Expressa o número de pessoas não alfabetizadas em relação ao total de pessoas (alfabetizadas e não alfabetizadas). Maior índice de pessoas não alfabetizadas pode determinar menor capacidade de enfrentamento de uma situação de risco. Fator condicionante da vulnerabilidade. Fonte: dados censitários do IBGE de 2010. Unidade: Porcentagem (%).	Obtido a partir da interpolação de valores médios ponderados dos dados censitários em grades de 10x10m e cálculo de média zonal.
Índice Renda (REN)	Expressa a renda média da população. Condições econômicas precárias pode levar à ocupação inadequada de locais impróprios, aumentando a exposição da população. Fator condicionante da vulnerabilidade. Fonte: dados censitários do IBGE de 2010. Unidade: Salários Mínimos.	Obtido a partir da interpolação de valores médios ponderados dos dados censitários em grades de 10x10m e cálculo de média zonal.
Índice de População (POP)	Expressa o número de pessoas em risco. Fator condicionante da variável dano potencial. Fonte: Ortofotos Digitais (EMPLASA, 2010). Unidade: adimensional.	Combinação matricial entre os atributos densidade, estágio da ocupação e ordenamento urbano e área Tabela 6.
Potencial de Indução do Uso e Cobertura da Terra (POI)	Expressa o grau de influência do uso e cobertura da terra no desencadeamento dos processos perigosos de escorregamento e inundação. Fator condicionante da variável perigo. Unidade: Adimensional.	Obtido pela ponderação de classes e cálculo do Índice de Infraestrutura conforme Tabela 3.
Índice Pavimentação (PAV)	Indica a impermeabilização do terreno. Fator condicionante do perigo de inundação. Fonte: Ortofotos Digitais (EMPLASA, 2010). Unidade: Adimensional. Classes: pavimentada e não pavimentada	Obtido pela ponderação de classes do Ordenamento Urbano, conforme Tabela 4.
Índice Densidade e Estágio da Ocupação (DOEO)	Indica a impermeabilização do terreno. Fator condicionante do perigo de inundação. Unidade: Adimensional. Fonte: Ortofotos Digitais (EMPLASA, 2010).	Obtido pela combinação matricial das classes de Densidade de Ocupação e Estágio da Ocupação, conforme Tabela 5.

Tabela 2. Reclassificação das unidades geológicas para obtenção do índice de foliação.

UNIDADE GEOLÓGICA (segundo Perrota et al., 2005)	VALOR
Sedimentos inconsolidados, formações sedimentares	0,1
Formação Serra Geral (basaltos), Rochas alcalinas (Ilhabela, Búzios)	0,3
Granito indiferenciado, Ortognaisses, Gnaisses migmatíticos, Gabro Apiaí	0,5
Paragnaisses, metagrauvacas, meta-arenitos, metabásicas, metavulcanossedimentar, metacarbonáticas	0,7
Milonitos, xistos, filitos	0,9

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 e padrão da ocupação urbana que potencializam a ocorrência do processo perigoso.

O índice de vulnerabilidade (VUL) foi obtido a partir de fatores físicos da 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. O índice de risco (RIS) foi calculado 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/serviço com dados do IBGE disponíveis.

Tabela 3. Reclassificação das unidades do uso do solo para obtenção do índice de potencial de indução (POI) para perigos de escorregamento e inundação.

CLASSES DE USO E COBERTURA DA TERRA	POTENCIAL DE INDUÇÃO	
	PERIGO ESCORREGAMENTO	PERIGO INUNDAÇÃO
Vegetação Arbórea	0,1	0,1
Espaço Verde Urbano	0,2	0,2
Vegetação Herbáceo-Arbustiva	0,3	0,3
Solo Exposto/Área Desocupada	0,9	0,5
Corpos D'Água	0,1	0,9
Loteamento	0,7	0,3
Grande Equipamento	0,5	0,5
Residencial/comercial/serviços	0,5 a 1 (aplicação da fórmula $INFESC = (AGU + ESG + LIX + ESO + ORU) / 5$)	0,5 a 1 (aplicação da fórmula $INFINU = (ESG + LIX + DOEO + PAV) / 4$)

Sendo: INFESC = índice de infraestrutura para escorregamento; INFINU = índice de infraestrutura para inundação; AGU= índice abastecimento de água; ESG= índice coleta de esgoto; ESO= estágio de ocupação; ORU= ordenamento urbano; DOEO = índice densidade/estágio de ocupação; PAV = índice de pavimentação.

Tabela 4. Combinação matricial e notas ponderadas para obtenção do índice Ordenamento Urbano (ORU).

CLASSE DE ORDENAMENTO URBANO	ELEMENTOS URBANOS			NOTAS Ordenamento Urbano (ORU)	NOTAS Pavimentação inundação (PAV)
	TRAÇADO DO SISTEMA VIÁRIO	PAVIMENTAÇÃO	VEGETAÇÃO URBANA		
Muito Alto	sim	sim	sim	0,1	0,7
Alto	sim	sim	não	0,3	0,7
Médio	sim	não	sim ou não	0,5	0,3
Baixo	não	não	sim	0,7	0,3
Muito Baixo	não	não	não	0,9	0,3

Tabela 5. Combinação matricial entre os atributos densidade e estágio da ocupação e notas ponderadas para obtenção do índice Densidade e Estágio de Ocupação (DOEO).

DENSIDADE DA OCUPAÇÃO	ESTÁGIO DA OCUPAÇÃO		
	CONSOLIDADO	EM CONSOLIDAÇÃO	RAREFEITO
Muito Alta	0,9	0,7	0,3
Alta	0,9	0,5	0,3
Média	0,7	0,3	0,3
Baixa	0,5	0,3	0,1
Muito Baixa	0,1	0,1	0,1

Tabela 6. Combinação matricial entre os atributos densidade, estágio da ocupação e ordenamento urbano para obtenção do índice de população (POP).

CLASSE	DENSIDADE DE OCUPAÇÃO	ESTÁGIO DE OCUPAÇÃO		ORDENAMENTO URBANO	ÁREA DA UTB
Muito Alta	0,9	Consolidado	0,6666	Existe sistema viário	Valores únicos de cada polígono
Alta	0,7				
Moderada	0,5	Em consolidação	0,5		
Baixa	0,3	Rarefeito	0,33333	Não existe sistema viário	
Muito Baixa	0,1				

Para operacionalização dos conceitos na quantificação do risco de escorregamento foram adotadas as seguintes equações e regras:

- Índice de Perigo de Escorregamento Planar (Pesc):
 - a. Quando setores geomorfológicos de planície ou declividade média < 3:
 - PESC = 0;
 - b. Quando declividade média >= 3 e declividade média < 7 ou declividade média >= 37:
 - $PESC = 0.8 * "DEDESC" + 0.02 * "AMP" + 0.02 * "EXHESC" + 0.02 * "DEDESC" + 0.02 * "FOL" + 0.02 * "ERO" + 0.1 * "POIESC";$

c. Quando declividade média ≥ 7 e declividade média < 17 ou declividade média ≥ 25 e declividade média ≥ 25 e < 37 :

$$\text{Pesc} = 0.5 * \text{"DECESC"} + 0.06 * \text{"AMP"} + 0.06 * \text{"EXHESC"} + 0.06 * \text{"DEDESC"} + 0.06 * \text{"FOL"} + 0.06 * \text{"ERO"} + 0.2 * \text{"POIESC"};$$

d. Quando declividade média ≥ 17 e declividade média < 25 :

$$\text{Pesc} = 0.1333 * \text{"DECESC"} + 0.1333 * \text{"AMP"} + 0.1333 * \text{"EXHESC"} + 0.1333 * \text{"DEDESC"} + 0.1333 * \text{"FOL"} + 0.1333 * \text{"ERO"} + 0.2 * \text{"POIESC"};$$

Índice de Perigo de Inundação (Pinu):

Quando setor geomorfológico de encosta:

$$\text{PINU} = 0;$$

a. Quando setor geomorfológico de planície fluvial ou costeira:

$$\text{PINU} = 0.3 * \text{"DECINU"} + 0.2 * \text{"EXHINU"} + 0.2 * \text{"DEDINU"} + 0.3 * \text{"POIINU"}.$$

Índice de Vulnerabilidade (VUL):

Quando uso e ocupação diferente de residencial/comercial/serviços:

$$\text{VUL} = \text{não classificado (N_CLASS)};$$

a. Quando uso e ocupação = residencial/comercial/serviços:

$$\text{VUL} = (0.125 * \text{"ESG"} + 0.125 * \text{"AGU"} + 0.125 * \text{"LIX"} + 0.125 * \text{"ORU"}) + (0.25 * \text{"ALF"} + (0.25 * (1 - \text{"REN"})).$$

Índice de Dano Potencial (DAP):

Quando uso e ocupação diferente de residencial/comercial/serviços:

$$\text{DAP} = \text{não classificado};$$

a. Quando uso e ocupação = residencial/comercial/serviços:

$$\text{DAP} = \text{POP}.$$

Índice de Risco de Escorregamento (RESC) e de Inundação (RINU):

Quando uso e ocupação diferente de residencial/comercial/serviços:

$$\text{RESC} = \text{não classificado e RINU} = \text{não classificado}$$

a. Quando uso e ocupação = residencial/comercial/serviços:

$$\text{RESC} = \text{PESC} * \text{VUL} * \text{DAP e RINU} = \text{PINU} * \text{VUL} * \text{DAP}.$$

Sendo:

PESC = perigo de escorregamento; PINU = perigo de inundação; VUL = vulnerabilidade; DAP = dano potencial; RESC= risco de escorregamento; RINU = risco de inundação; AMP= amplitude altimétrica; DECESC= declividade para escorregamento; DECINU= declividade para inundação; DEDESC= densidade de drenagem; FOL = índice de foliação; EXHESC= excedente hídrico para escorregamento; EXHINU= excedente hídrico para inundação; POIESC= potencial de indução para escorregamento; POIINU= potencial de indução para inundação; AGU = abastecimento de água; LIX = coleta e destinação de lixo; ESG = coleta e destinação de esgoto; ORU= ordenamento urbano; ALF= índice de alfabetização; REN= renda; POP = índice de população.

Os valores de cada atributo e dos índices referidos na tabela 1, exceto para as variáveis declividade, erodibilidade e atributos do censo, foram normalizados para o intervalo de 0 a 1, considerando a amostragem para todo o Estado de São Paulo, da seguinte forma:

$$C1 = ((Vn-VminC1)/(VmaxC1-VminC1)*0,2) + 0,0;$$

$$C2 = ((Vn-VminC2)/(VmaxC1-VminC2)*0,2) + 0,2;$$

$$C3 = ((Vn-VminC3)/(VmaxC3-VminC3)*0,2) + 0,4;$$

$$C4 = ((Vn-VminC4)/(VmaxC4-VminC4)*0,2) + 0,6;$$

$$C5 = ((Vn-VminC5)/(VmaxC5-VminC5)*0,2) + 0,8;$$

Sendo:

C1 = classe Muito Baixa do atributo considerado; C2 = classe Baixa do atributo considerado; C3 = classe Moderada do atributo considerado; C4 = classe Alta do atributo considerado; C5 = classe Muito Alta do atributo considerado; Vn= valor a ser normalizado; Vmin= valor mínimo da classe considerada; Vmax= valor máximo da classe considerada. O valor 0,2 corresponde ao intervalo de cada classe, considerando-se cinco classes; e 0,0; 0,2; 0,4, 0,6 e 0,8 correspondem aos limites inferiores das classes 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente.

Para a declividade adotou-se uma composição entre as classes de DE BIASI (1992) e da EMBRAPA (1979), para erodibilidade, as classes de SILVA e ALVARES (2005) e para abastecimento de água, coleta de esgoto, coleta de lixo, alfabetização e renda adotou-se uma normalização linear para o intervalo 0-1.

Para geração dos mapas de perigo, vulnerabilidade e risco, os índices calculados foram reclassificados em 15 intervalos a partir do método de “Quebras Naturais”, os quais foram agrupados, para fins de descrição e legenda, em cinco classes de probabilidade de ocorrência: Muito Baixa (intervalo 1 a 3), Baixa (intervalo 4 a 6), Moderada (intervalo 7 a 9), Alta (intervalo 10 a 12) e Muito Alta (intervalo 13 a 15). A classe de probabilidade Nula a Quase Nula (0) foi adotada nos seguintes casos:

- para o perigo de escorregamento: nos setores geomorfológicos classificados como planície ou com declividade média < 3;
- para o perigo de inundação: nos setores geomorfológicos classificados como encosta;
- para o risco de escorregamento: casos em que o índice de perigo de escorregamento apresentou valor igual a zero (0);
- para o risco de inundação: casos em que o índice de perigo de inundação apresentou valor igual a zero (0);

O mapeamento da vulnerabilidade e do risco foi realizado apenas nas áreas de uso do tipo residencial/comercial/serviço. As demais áreas não foram classificadas, devido à ausência do elemento em risco. A tabela 7 exhibe os limites adotados para os atributos considerados na análise de risco.

Tabela 7. Distribuição em cinco classes de influência/probabilidade de ocorrência dos processos, dos atributos e índices analisados.

	Nula	Muito Baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
AMP	-	1,77 - 142,26	142,26 - 236,93	236,94 - 407,37	407,37 - 728,13	728,13 - 1997,06
DECESC	0 - 3	3-7	7-17	17-25	25-37	37-85
DECINU	-	40 - 15	15 - 10	10 - 7	7 - 5	5 - 1
DEDESC	-	0,00 - 0,66	0,66 - 1,03	1,03 - 1,54	1,54 - 2,65	2,65 - 11,12
DEDINU	-	0-0,9	0,9-1,74	1,74-2,57	2,57-3,63	3,63-8,19
EXHESC	-	79,60 - 330,74	330,74 - 529,15	529,15 - 781,62	781,62 - 1265,55	1265,55 - 2443,87
EXHINU	-	67,67 - 250,70	250,70 - 425,70	425,70 - 680,96	680,96 - 1179,63	1179,63 - 2154,20
ERO	-	0 - 0,01529		0,01529 - 0,03058	0,03058 - 0,06100	
FOL	-	0 - 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0
POIESC	-	0 - 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0
POIINU	-	0 - 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0
ORU	-	0 - 0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0
AGU	-	0 - 16	16 - 33	33 - 49	49 - 66	66 - 82
ESG	-	0-17	17-35	35-52	52-70	70-87
LIX	-	0 - 16	16 - 33	33 - 49	49 - 66	66 - 82
ALF	-	0 - 12	12 - 25	25 - 36	36 - 42	42 - 62
REN	-	0 - 3,7	3,7 - 9,2	9,2 - 11,1	11,1 - 12,9	12,9 - 18,5
PESC	-	0 - 0,1679	0,1679 - 0,2885	0,2885 - 0,4277	0,4277 - 0,5992	0,5992 - 0,9242
PINU	-	0,1558 - 0,3747	0,3747 - 0,4713	0,4713 - 0,5650	0,5650 - 0,6720	0,6720 - 0,9096
VUL	-	0,0844 - 0,2174	0,2174 - 0,3504	0,3504 - 0,4835	0,4835 - 0,6165	0,6165 - 0,74956

DAP	-	16 - 12764	12764 - 47412	47412 - 134859	134859 - 317410	317410 - 1222946
RESC	-	0 - 0,0536	0,0536 - 0,0976	0,0976 - 0,1387	0,1387 - 0,1849	0,1849 - 0,3689
RINU	-	0 - 0,0234	0,02343 - 0,0620	0,0620 - 0,1169	0,1169 - 0,2133	0,2133 - 0,4225

Sendo: DECESC - declividade para escorregamento (°), DECINU - declividade para inundação (°), AMP - amplitude altimétrica (m), EXHESC - excedente hídrico para escorregamento (mm), EXHINU - excedente hídrico para inundação (mm), DEDESC - densidade de drenagem para escorregamento(m/m2), DEDINU - densidade de drenagem para inundação (m/m2), ERO - erodibilidade (t.ha-1.MJ-1.mm-1), FOL -  ndice de foliação (adimensional), POIESC - potencial de indução para escorregamento (adimensional), POIINU - potencial de indução para inundação (adimensional), ORU= ordenamento urbano, AGU = abastecimento de  gua, ESG = coleta e destinação de esgoto, LIX = coleta e destinação de lixo, ALF=  ndice 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.

As legendas dos mapas de perigo de escorregamento, inundação, vulnerabilidade e risco de escorregamento e inundação foram elaboradas com base nos principais atributos dos respectivos índices e são apresentadas a seguir:

- Perigo de Escorregamento
 - Nulo a quase nulo (P0ESC) – Terrenos planos com probabilidade extremamente baixa a nula de ocorrência de escorregamentos planares esparsos.
 - Muito Baixo (P1ESC, P2ESC, P3ESC) – Terrenos geralmente pouco inclinados, com probabilidade muito baixa de ocorrência de escorregamentos planares esparsos, de pequenos volumes, associados com acumulados de chuva excepcionais.
 - Baixo (P4ESC, P5ESC, P6ESC) – Terrenos geralmente com inclinações muito baixas a baixas, com probabilidade baixa de ocorrência de escorregamentos planares esparsos, de pequenos volumes, associados, inicialmente, com acumulados de chuva moderados, podendo evoluir para escorregamentos de proporções intermediárias, com acumulados de chuva muito altos a altos.
 - Moderado (P7ESC, P8ESC, P9ESC) – Terrenos geralmente com inclinações moderadas a altas, com probabilidade moderada de ocorrência de escorregamentos planares esparsos, de volumes pequenos a intermediários, associados, inicialmente, com acumulados de chuva baixos, podendo evoluir para escorregamentos de grandes proporções, com acumulados de chuva altos a moderados.
 - Alto (P10ESC, P11ESC, P12ESC) – Terrenos geralmente com inclinações altas com probabilidade alta de ocorrência de escorregamentos planares esparsos, de volumes pequenos a grandes, associados, inicialmente, com acumulados de chuva baixos, podendo evoluir para escorregamentos de grandes proporções com acumulados de chuva maiores moderados a baixos.
 - Muito Alto (P13ESC, P14ESC, P15ESC) – Terrenos geralmente com inclinações altas a muito altas com probabilidade muito alta de ocorrência de escorregamentos planares esparsos, de volumes pequenos a grandes, associados, inicialmente, com acumulados de chuva muito baixos,

podendo evoluir para escorregamentos de elevadas proporções com acumulados de chuva baixo a muito baixos.

- Perigo de Inundação

- Nulo a Quase Nulo (P0INU) – Terrenos de encosta com probabilidade extremamente baixa a nula de ocorrência de inundação.
- Muito Baixo (P1INU, P2INU, P3INU) – Terrenos de planície fluvial ou litorânea com probabilidade muito baixa de ocorrência de inundação, geralmente com altura de atingimento muito baixa e associada com acumulados de chuva excepcionais.
- Baixo (P4INU, P5INU, P6INU) – Terrenos de planície fluvial ou litorânea com probabilidade baixa de ocorrência de inundação, geralmente com altura de atingimento desde muito baixa a baixa, associada, inicialmente, com acumulados de chuva moderados, podendo evoluir para inundações com altura de atingimento intermediária com acumulados de chuva muito altos a altos.
- Moderado (P7INU, P8INU, P9INU) – Terrenos de planície fluvial ou litorânea com probabilidade moderada de ocorrência de inundação, geralmente com altura de atingimento desde muito baixa a intermediária, associada, inicialmente, com acumulados de chuva moderados, podendo evoluir para inundações de altura de atingimento alta com acumulados de chuva altos a moderados.
- Alto (P10INU, P11INU, P12INU) – Terrenos de planície fluvial ou litorânea com probabilidade alta de ocorrência de inundação, geralmente com altura de atingimento desde muito baixa a alta, associada, inicialmente com acumulados de chuva baixos a moderados, podendo evoluir para inundações de altura de atingimento muito alta com acumulados de chuva moderados a baixos.
- Muito Alto (P13INU, P14INU, P15INU) – Terrenos de planície fluvial ou litorânea com probabilidade muito alta de ocorrência de inundação, geralmente com altura de atingimento desde muito baixa a muito alta, associada, inicialmente, com acumulados de chuva maiores muito baixos a baixos, podendo evoluir para inundações de altura de atingimento extremamente alta com acumulados de chuva baixos a muito baixos.

- Vulnerabilidade

- Muito Baixa (V1, V2, V3) - Setores residenciais predominantemente de alto a muito alto ordenamento urbano; de baixa a muito baixa criticidade quanto à infraestrutura sanitária e de alta renda. Geralmente ocorrem nas porções centrais dos núcleos urbanos.
- Baixa (V4, V5, V6) - Setores residenciais predominantemente de médio a muito alto ordenamento urbano; de média a baixa criticidade quanto à infraestrutura sanitária e de média a alta renda. Geralmente ocorrem nas porções centrais dos núcleos urbanos.
- Moderada (V7, V8, V9) - Setores residenciais predominantemente de médio a muito alto ordenamento urbano; de média a alta criticidade quanto à infraestrutura sanitária e de média a alta renda.
- Alta (V10, V11, V12) - Setores residenciais predominantemente de médio a baixo ordenamento urbano; de alta a média criticidade quanto à infraestrutura sanitária e de baixa a média renda. Correspondem, em geral, aos setores mais periféricos ou isolados da mancha urbana.
- Muito Alta (V13, V14, V15) - Setores residenciais predominantemente de baixo a médio ordenamento urbano; de muito alta a alta criticidade quanto à infraestrutura sanitária e de

baixa renda. Correspondem, em geral, aos setores mais periféricos ou isolados da mancha urbana.

- Risco de Escorregamento e Inundação

- Nulo a Quase Nulo (R0) – Áreas de uso Residencial/Comercial/Serviço em terrenos planos com probabilidade extremamente baixa a nula de ocorrência de escorregamentos (escorregamento) ou Nulo a Quase Nulo (R0) - Áreas de uso Residencial/Comercial/Serviço em terrenos de encosta com probabilidade extremamente baixa a nula de ocorrência de inundação (inundação).
- Muito Baixo (R1, R2, R3) – Predomínio de áreas de uso residencial/comercial/serviço com vulnerabilidade variando de muita baixa a baixa; com probabilidade de ocorrer eventos perigosos severos variando de muito baixa a baixa e com índices de dano potencial à população variando de muito baixo a baixo, podendo resultar em danos e prejuízos de muito baixo impacto.
- Baixo (R4, R5, R6) – Predomínio de áreas de uso residencial/comercial/serviço com vulnerabilidade variando de baixa a moderada; com probabilidade de ocorrer eventos perigosos severos variando de baixa a moderada e com índices de dano potencial à população variando de baixo a moderado, podendo resultar em danos e prejuízos de baixo impacto.
- Moderado (R7, R8, R9) – Predomínio de áreas de uso residencial/comercial/serviço com vulnerabilidade variando de moderada a alta; com probabilidade de ocorrer eventos perigosos severos variando de moderada a alta e com índices de dano potencial à população variando de moderado a alto, podendo resultar em danos e prejuízos de moderado impacto.
- Alto (R10, R11, R12) – Predomínio de áreas de uso residencial/comercial/serviço com vulnerabilidade variando de alta a muito alta; com probabilidade de ocorrer eventos perigosos severos variando de alta a muito alta e com índices de dano potencial à população variando de alto a muito alto, podendo resultar em danos e prejuízos de alto impacto.
- Muito Alto (R13, R14, R15) – Predomínio de áreas de uso residencial/comercial/serviço com vulnerabilidade muito alta a alta; com probabilidade de ocorrer eventos perigosos severos variando de muito alta a alta e com índices de dano potencial à população variando de muito alto a alto, podendo resultar em danos e prejuízos de muito alto impacto.

As classes de perigo de escorregamento e de inundação, constantes na legenda dos respectivos mapas (figuras 1-45), foram caracterizadas quanto aos atributos: inclinação do terreno; probabilidade de ocorrência de um evento perigoso; volume de material escorregado; altura de atingimento da inundação e acumulados de chuva. A tabela 8 mostra os valores estimados para cada classe descrita na legenda.

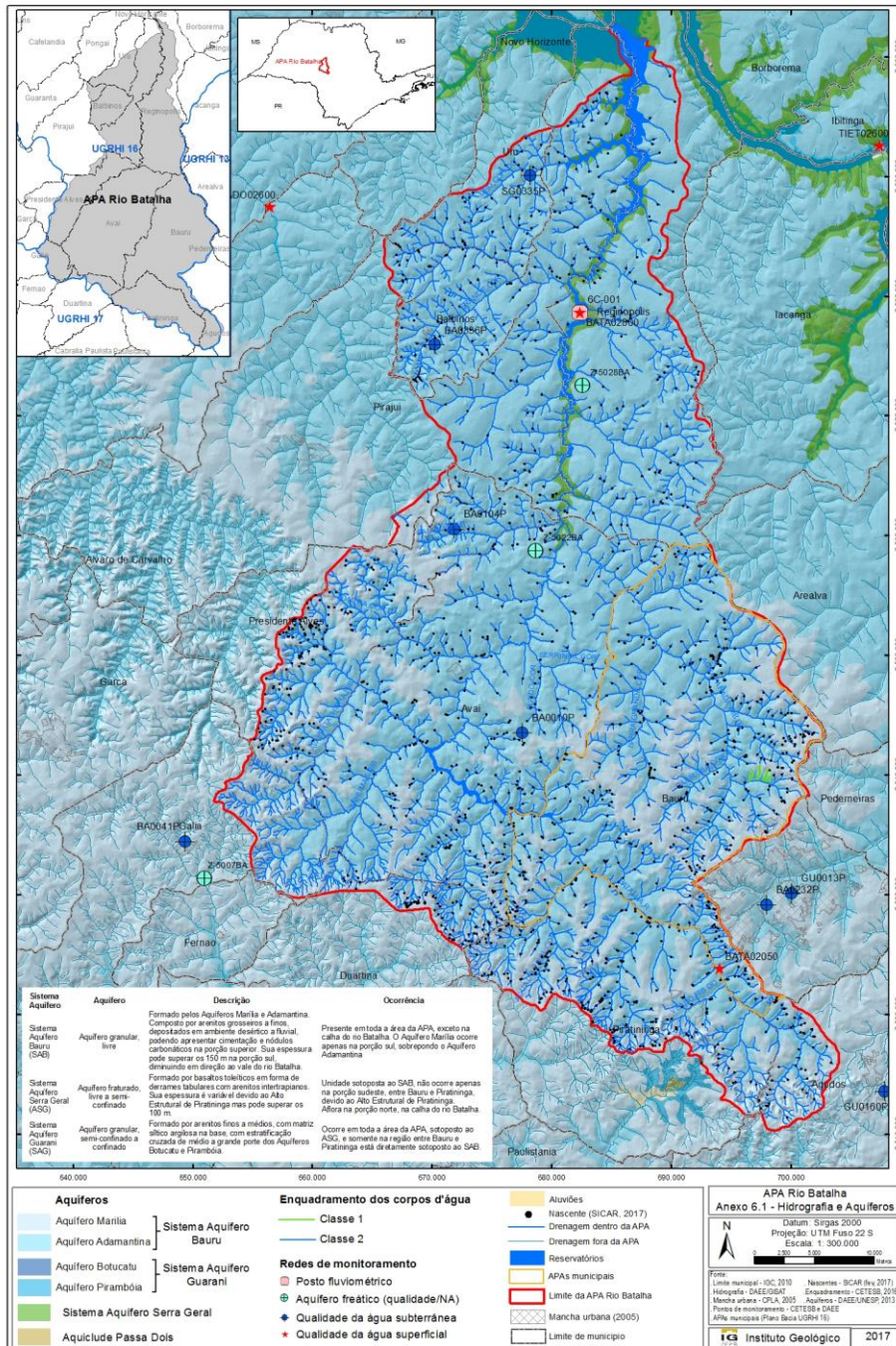
Tabela 8. Valores absolutos estimados para as variáveis da legenda dos mapas de escorregamento planar e de inundação.

VARIÁVEL	CATEGORIAS					
	NULA A QUASE NULA	MUITO BAIXA	BAIXA	MODERADA	ALTA	MUITO ALTA
Inclinação Escorregamento (°)	0-3	3-7	7-17	17-25	25-37	>37

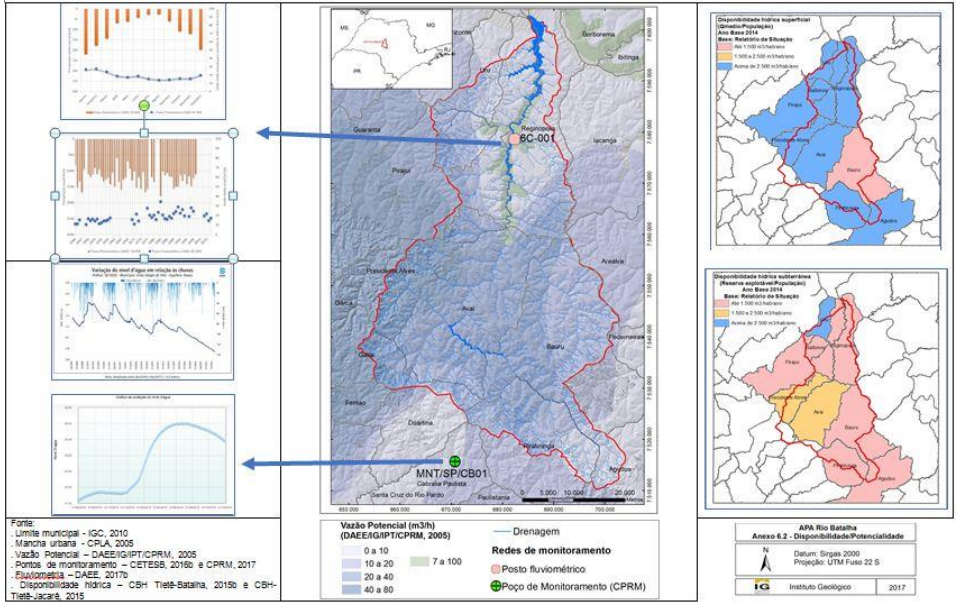
Inclinação Inundação (°)	Setor de encosta	>15	10-15	7-10	5-7	0-5
Probabilidade (evento/ano)	0-1	1-5	5-10	10-15	15-40	>40
Volume escorregamento (m ³)	0	> 0-50	50-100	100-150	150-200	>200
Altura inundação (cm)	0	0-10	10-30	30-50	50-100	>100
Acumulado chuva (mm/24h)	0-40	40-60	60-80	80-120	120-180	>180

4.6 RECURSOS HÍDRICOS

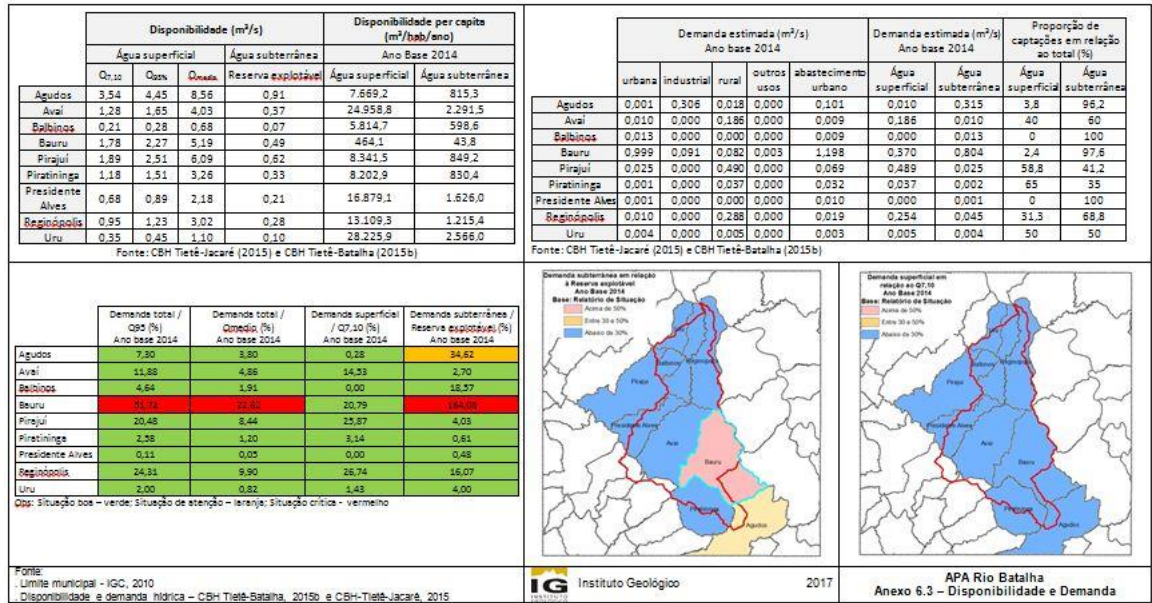
Apêndice 4.6.A. Mapa da hidrografia e aquíferos da APA Rio Batalha (IG, 2017)



Apêndice 4.6.B. Mapas de disponibilidade e potencialidade hídrica na APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha (IG, 2017)



Apendice 4.6.C. Mapas de disponibilidade e demanda hídrica na APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha (IG, 2017)



Apendice 4.6.D. Mapa de uso da água na APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha (IG, 2017)

na consulta a bancos de dados com livre acesso, disponíveis nos sites de órgãos de governo ou instituições de pesquisa e nas informações fornecidas pelo Comitê de Integração dos Planos de Manejo.

Baseado na compilação e avaliação desses dados secundários, foi possível realizar uma análise regional da situação em relação à qualidade, quantidade e principais usos da água superficial e subterrânea na UC.

Os principais trabalhos e bancos de dados de referência consultados e os parâmetros e indicadores ambientais utilizados para caracterização das águas superficiais e subterrâneas estão relacionados a seguir.

Caracterização regional

Para o entendimento da importância dos recursos hídricos no contexto regional onde se insere a APA Rio Batalha foram consultadas as informações contidas no Plano de Bacia e no Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das UGRHs 13 (CBH-TJ, 2015; CBH-TJ, 2016) e 16 (CBH-TB, 2015a; CBH-TB, 2015b) e o relatório de Qualidade das Águas Superficiais (CETESB, 2016a).

Para identificar as unidades de conservação ou proteção ambiental inseridas na APA Rio Batalha foram consultados os materiais fornecidos pelo Comitê de Integração dos Planos de Manejo, pelo Instituto Florestal e pela Fundação Florestal, como CBH-TB (2015a), Prefeitura Municipal de Bauru (sem data), Prefeitura Municipal de Bauru (2008), IF/FF (2010) e SEMMA (sem data).

Hidrografia

Efetou-se um levantamento e descrição dos principais cursos d'água e tributários, utilizando-se a base cartográfica digital do Projeto GISAT (DAEE), na escala 1:50.000. Os principais cursos d'água e sua extensão foram obtidos em CBH Tietê-Batalha (2015a) e no site do DAEE (DAEE, 2017a).

Foram plotadas também as nascentes cadastradas pelo Sistema do Cadastro Ambiental Rural (SICAR-SP), declaradas pelos proprietários de imóveis rurais, fornecidas pelo Comitê de Integração dos Planos de Manejo.

Aquíferos

A identificação dos principais aquíferos que ocorrem na região da UC foi baseada em bibliografia existente, a saber:

- i) Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 17 (CBH-MP, 2013);
- ii) Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo (DAEE/IPT/IG/CPRM 2005);
- iii) Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – Diretrizes de utilização e proteção (DAEE/UNESP, 2013);
- iv) Trabalhos técnico-científicos específicos. Os aquíferos foram caracterizados com relação a sua forma de ocorrência, composição litológica, espessura. Quando existente, informações sobre a piezometria regional dos aquíferos foi avaliada para identificar as principais direções de fluxo da água subterrânea.

Regime hidrológico

A partir do levantamento de dados das redes de monitoramento hidrológico operadas pelo DAEE e pela CPRM foram identificados pontos de medição de vazão dos rios e de precipitação (DAEE, 2017b) e de medição da piezometria dos aquíferos (CPRM, 2017) na região da APA.

Para o posto fluviométrico existente na UC foram analisadas a precipitação e as vazões anuais mensais, de forma a identificar a variação sazonal e eventuais alterações associadas a intervenções antrópicas.

Os dados de piezometria do poço de monitoramento da rede da CPRM (CPRM, 2017) são diários, porém, o ponto encontra-se fora da área da UC.

A rede de monitoramento do DAEE também possui pontos de monitoramento da piezometria dos aquíferos, porém não estão disponíveis para livre acesso. As informações utilizadas neste diagnóstico foram obtidas no

Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas (CETESB, 2016a) para um poço localizado fora da área da UC.

Aspectos Quantitativos

Os dados de disponibilidade e de demanda de água superficial e subterrânea de cada município abrangido pela UC foram levantados nos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos das UGRHs 13 (Tietê-Jacaré) e 16 (Tietê-Batalha). Os dados de densidade de captações superficiais e subterrâneas também foram compilados dos Relatórios de Situação para avaliar a pressão sobre os recursos hídricos.

De acordo com esses relatórios, a disponibilidade de água superficial é avaliada a partir das vazões $Q_{7,10}$, $Q_{95\%}$ e $Q_{\text{médio}}$. Para a água subterrânea, a disponibilidade, representada pela reserva explotável, é calculada a partir da diferença entre $Q_{95\%}$ e $Q_{7,10}$ e representa a estimativa do volume de água disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, considerando somente aquíferos livres (CBH Tietê-Batalha, 2015b, CBH Tietê-Jacaré, 2016).

Para avaliar a condição dos recursos hídricos, os dados de demanda e disponibilidade para cada município abrangido pela UC foram analisados e classificados de acordo com os critérios utilizados nos Relatórios de Situação (Tabela 1), a saber:

Tabela 1 – Critérios de classificação de indicadores da situação dos recursos hídricos utilizados nos Relatórios de Situação (CBH-TB, 2015b; CBH-TJ, 2016)

- Disponibilidade per capita ($Q_{95\%}$ para água superficial e Reserva explotável para água subterrânea)	
Faixa de referência	Classificação
>2500 m ³ /hab.ano	Boa
1500 a 2500 m ³ /hab.ano	Atenção
<1500 m ³ /hab.ano	Crítica
- Demanda total (superficial + subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{95\%}$ - Demanda superficial em relação a $Q_{7,10}$ - Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis	
<30%	Boa
30% a 50%	Atenção
>50%	Crítica
- Demanda total (superficial + subterrânea) em relação à disponibilidade $Q_{\text{médio}}$	
<10%	Boa
10 a 20%	Atenção
>20%	Crítica

A informação sobre a potencialidade hídrica foi extraída de DAEE/IG/IPT/CPRM (2005), que estabeleceu as vazões explotáveis dos aquíferos sedimentares como “aquela que pode ser extraída de forma sustentável por longos períodos e com rebaixamentos moderados da espessura saturada”. Para os aquíferos fraturados, a vazão

explorável corresponde à vazão provável calculada a partir da correlação entre dados de vazão e de capacidade específica de poços existentes, com teste de vazão com duração maior que 20h.

Para complementar a avaliação da potencialidade, foram levantados, no estudo de DAEE/UNESP (2013), os valores de vazão de teste de bombeamento de poços existentes na UC e em sua área de abrangência.

Para identificar os principais usos da água superficial foram levantadas as outorgas para captação superficial, captação em nascentes, barramento e lançamento superficial (DAEE, 2017a)

A avaliação dos aquíferos mais explorados, os principais usos da água subterrânea e a distribuição dos poços existentes na região da UC foi baseada no levantamento de outorgas, disponível para consulta no site do DAEE (DAEE, 2017a).

Aspectos Qualitativos

O diagnóstico da qualidade da água do rio Batalha foi realizado pela CETESB, que avaliou a evolução, nos últimos anos, do Índice de Qualidade das Águas (IQA), do Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA) e dos parâmetros oxigênio dissolvido, fósforo total, Escherichia coli e turbidez (CETESB, 2017). Esta avaliação está registrada em uma ficha técnica (CETESB, 2017) apresentado no Anexo 1.

Para complementar também foram considerados os resultados analíticos de amostras de água superficial existentes no Plano de Manejo da APA Municipal Água Parada (Prefeitura municipal de Bauru, sem data).

Foi também considerado o Enquadramento dos Corpos d'Água doce do Estado de São Paulo, conforme Decreto Estadual 10.755/1977, disponível no site da CETESB (<http://aguasinteriores.cetesb.sp.gov.br/enquadramento-dos-corpos-hidricos-arquivos-digitais/>).

Para a caracterização da qualidade da água subterrânea foram utilizados os dados das redes de monitoramento operadas pela CETESB, disponibilizados no sistema DATAGEO e em relatório digital publicado (CETESB, 2016b). Foram buscados dados também da Rede integrada de monitoramento das águas subterrâneas (RIMAS), operada pela CPRM (CPRM, 2017).

Adicionalmente compilou-se os dados de qualidade da água publicados no estudo DAEE/UNESP (2013), que analisou alguns parâmetros como cloreto, fluoreto e nitrato.

O levantamento das áreas contaminadas baseou-se no Cadastro de Áreas Contaminadas publicado em 2015 pela CETESB (CETESB, 2015) e disponibilizado no sistema DATAGEO.

Também foram plotados em mapa os lançamentos superficiais, muitas vezes associados a lançamento de efluentes, obtidos no site de outorgas do DAEE (DAEE, 2017a).

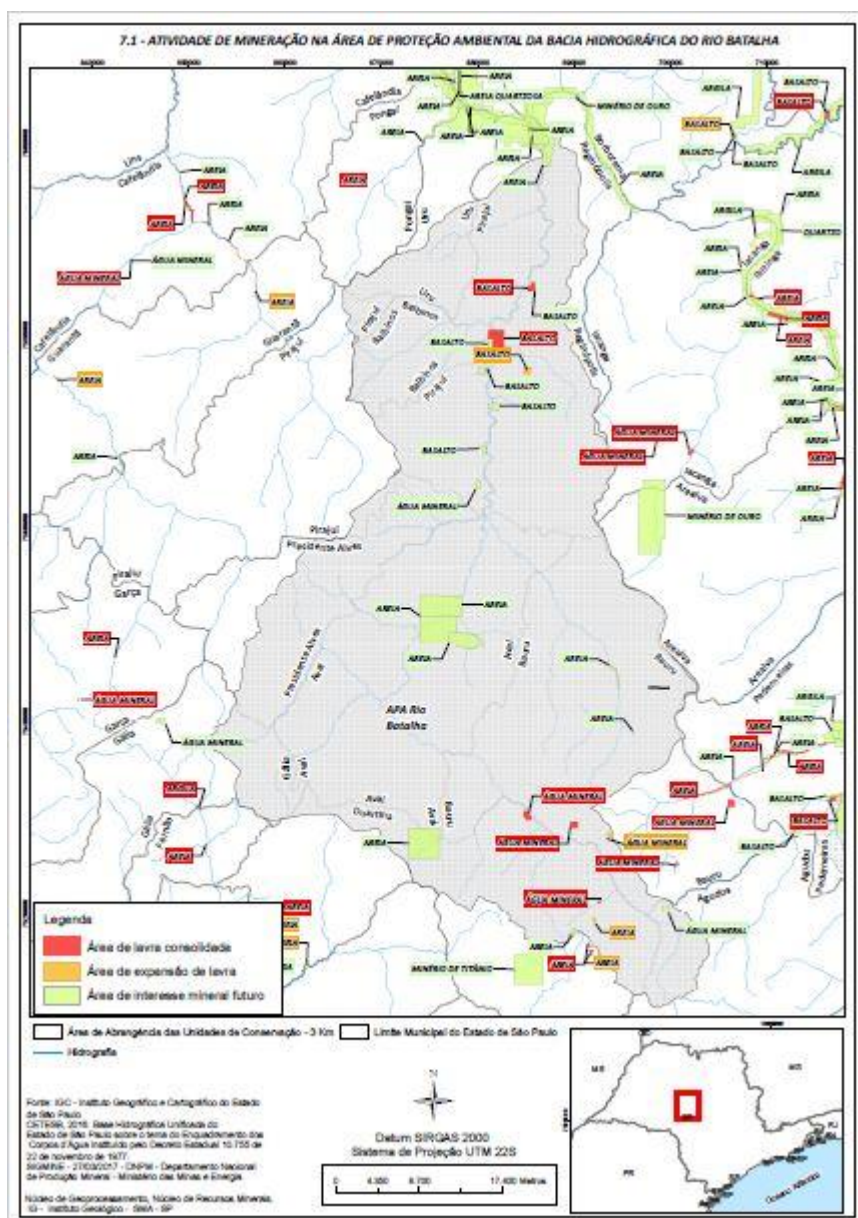
Aspectos regionais referentes à vulnerabilidade do aquífero à contaminação foram comentados com base em relatórios e trabalhos técnico-científicos, uma vez que os dados levantados não permitiram uma análise específica da UC.

O levantamento de informações foi fundamentado em pesquisa bibliográfica e a heterogeneidade na profundidade e na abrangência espacial e temporal dos dados levantados pode implicar em limitações quanto à atualidade e representatividade do diagnóstico realizado em relação à situação real.

Devido ao limitado prazo estabelecido para realização do diagnóstico, foram utilizadas apenas informações previamente existentes em formato digital, disponibilizadas pelo Comitê de Integração dos Planos de Manejo ou com livre acesso na internet, não sendo realizada checagem de consistência/duplicidade para consolidação da base de dados.

Caso seja necessária uma análise mais aprofundada em algum aspecto, recomenda-se que o leitor recorra às fontes originais de informações, citadas no item Bibliografia.

Apêndice 4.7.A. Mapa da atividade de mineração na APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha (NOGUEIRA e RIBEIRO, 2017)



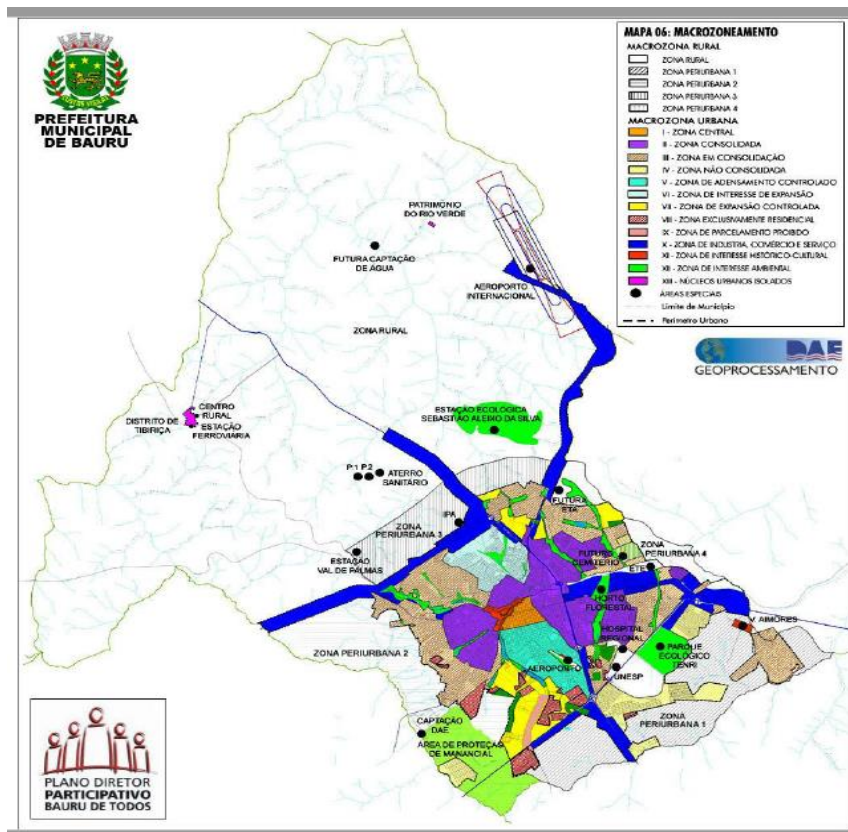
Apêndice 4.7.B - Método

A apresentação do aproveitamento dos recursos minerais nos limites da Unidade de Conservação e em sua zona de amortecimento fundamentou-se na utilização das informações disponíveis em dois sistemas do DNPM: na espacialização dos títulos minerários registrados no Sistema de Informações Geográficas da Mineração – SIGMINE (data base de 27/03/2017), e da sua análise apoiada no conjunto de dados do Sistema de Informações do Cadastro Mineiro. Acrescentou-se, à análise, a situação atual do licenciamento ambiental dos empreendimentos minerários junto à CETESB - Diretoria de Controle e Licenciamento Ambiental, além de se fazer uma breve contextualização com a geologia e usos e ocupação do solo da região.

APÊNDICE 5.1.A. Método

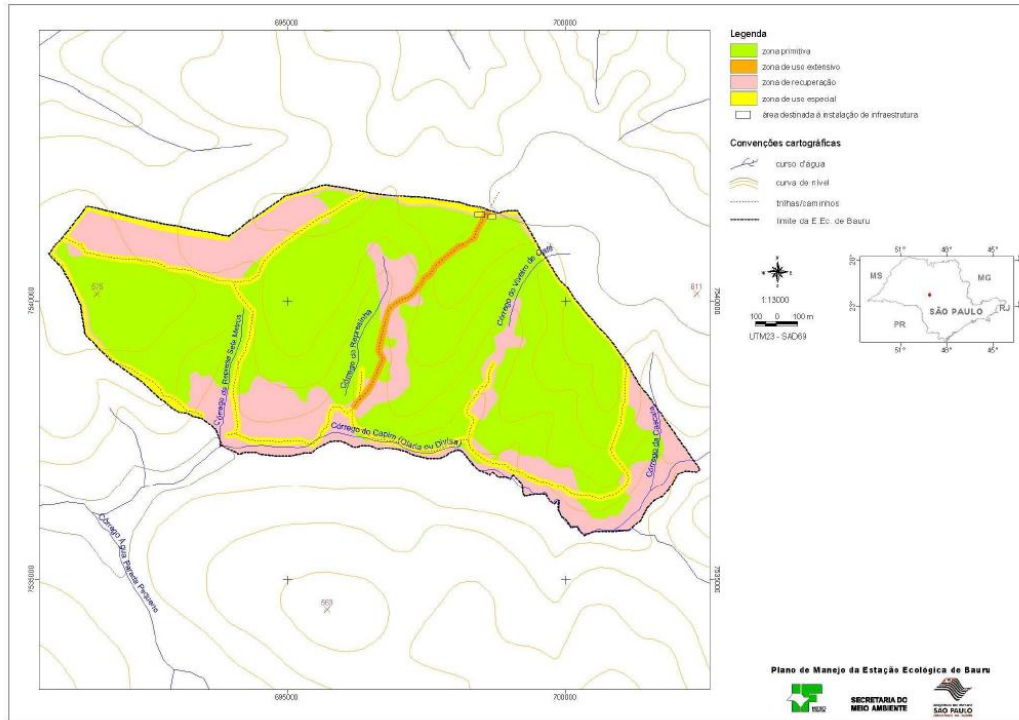
O diagnóstico jurídico-institucional da APA Rio Batalha foi elaborado por meio de pesquisa e análise de dados secundários produzidos por fontes diversas, dentre as quais, órgãos estaduais e federais. Os dados passíveis de espacialização foram analisados com o auxílio do software de Sistema de Informação Geográfica (SIG) Arcgis 10.3, utilizado para criação de mapas temáticos. Com o uso desta ferramenta, dados político-administrativos e legais puderam ser inter-relacionados, subsidiando a elaboração do diagnóstico jurídico-institucional.

APÊNDICE 5.1.B. Mapa de macrozoneamento. Plano diretor de Bauru.



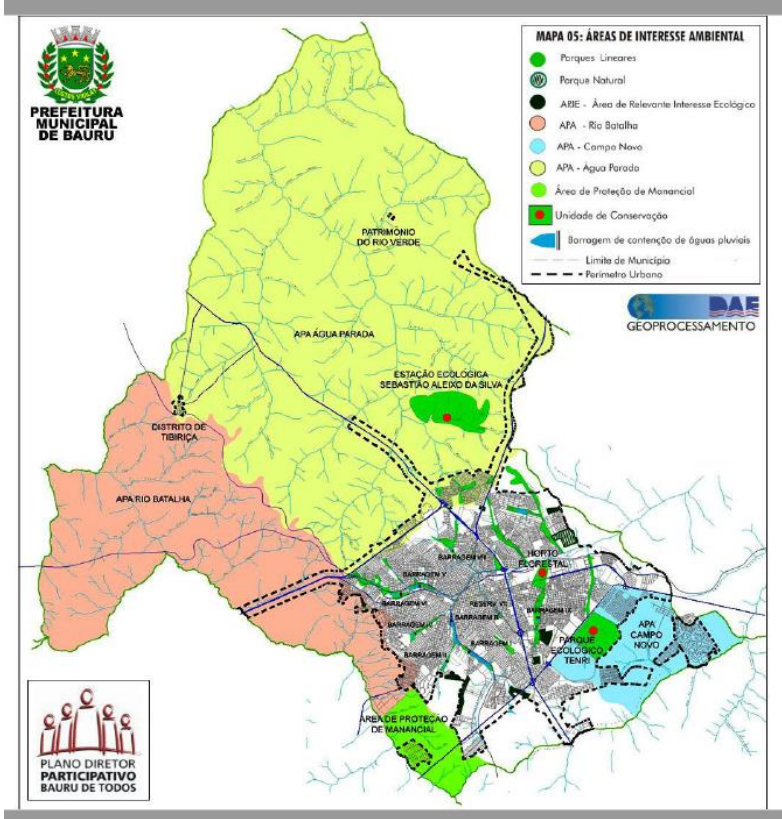
Fonte: Bauru, 2008.

APÊNDICE 5.1.C. Zoneamento interno da Estação Ecológica de Bauru, Bauru, SP.



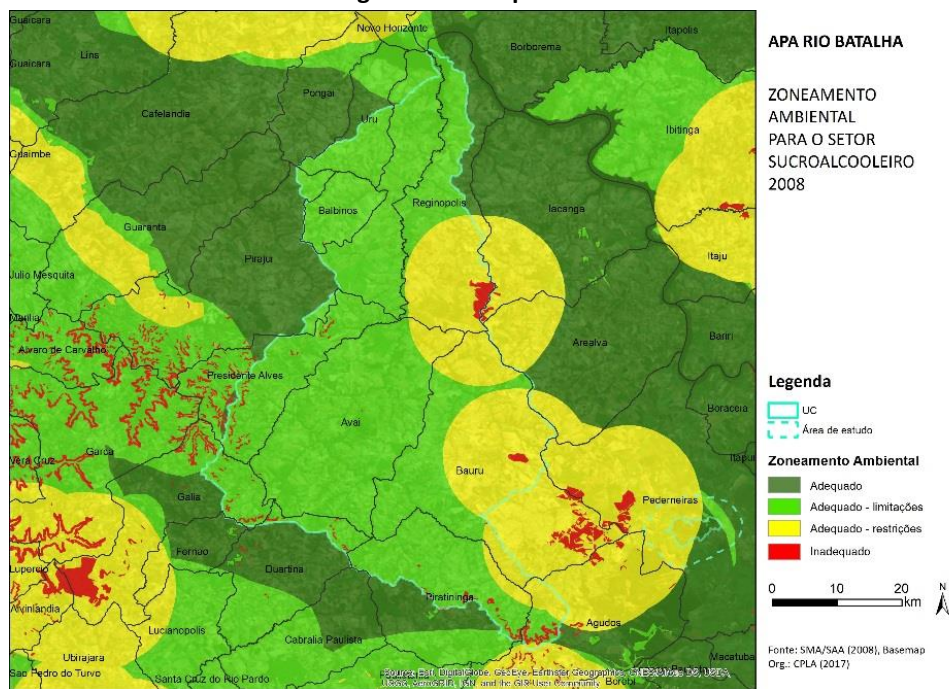
Fonte: (SMA/FF/EE Bauru, 2010).

APÊNDICE 5.1.D. Mapa de áreas de interesse ambiental - APA Municipal Água Parada e APA Municipal Rio Batalha. Plano diretor de Bauru



Fonte: Bauru, 2008.

APÊNDICE 5.1.E. Zoneamento Agroambiental para o Setor Sucroalcooleiro.



Fonte: SMA/SAA, 2008. Org. CPLA, 2017

ISBN 978-85-8156-049-6

