



Caderno Plano de Manejo da  
Área de Proteção Ambiental  
**Bororé-Colônia**

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia /  
São Paulo: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, STCP  
Engenharia de Projetos Ltda, 2021.

ISBN: 978-85-65-87274-04-1

1. Área de Proteção Ambiental. 2. Gestão ambiental. 3. Unidades de  
Conservação. 4. Meio ambiente. I. STCP II. Divisão  
de Gestão de Unidades de Conservação. III. Secretaria do  
Verde e do Meio Ambiente – São Paulo (Cidade) IV. Título.

CDD 333.7

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do  
Departamento de Educação Ambiental e Cultura de Paz,  
da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo.

**O Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental - APA Bororé-Colônia foi financiado pelo Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA. Edital de Concorrência Pública nº 002/SVMA/2019 – Processo SEI nº 6027.2017/0000575-1**

Permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.

# CADERNO DO PLANO DE MANEJO

## ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL-APA BORORÉ-COLÔNIA

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO  
Bruno Covas

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE  
Eduardo de Castro

CHEFIA DE GABINETE  
Rodrigo Pimentel Pinto Ravena

COORDENAÇÃO DE GESTÃO DE PARQUES E BIODIVERSIDADE MUNICIPAL  
Tamires Carla de Oliveira

DIVISÃO DE GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO  
Anita Correia de Souza

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL BORORÉ-COLÔNIA  
Maurício de Alcântara Marinho

### CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

#### SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE – SVMA

#### EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA APA BORORÉ-COLÔNIA

##### Coordenação geral – DGUC/CGPABI/SVMA

Anita Correia de Souza	Diretora da DGUC
Luccas Guilherme Rodrigues Longo	Gestor da APA Capivari-Monos
Maíra Soares Galvanese	Gestora do PNM Varginha
Maurício de Alcântara Marinho	Gestor da APA Bororé-Colônia
Natália Paganotti Antonucci	Analista de Meio Ambiente

##### Grupo Técnico de Acompanhamento (GTA)

Anelisa Ferreira de Almeida Magalhães	DFS/CGPABI/SVMA
Anita Correia de Souza	DGUC/CGPABI/SVMA
Brígida Gomes Fries	DFS/CGPABI/SVMA
Fábio Shimabukuro Sandes	ASCOM/SVMA
Fernanda Luchiari de Lima	DDPEA/UMAPAZ/SVMA
Jânio Marcos Rodrigues Ferreira	DGUC/CGPABI/SVMA
Luccas Guilherme Rodrigues Longo	APA Capivari-Monos/DGUC/CGPABI/SVMA
Maíra Soares Galvanese	PNM Varginha/DGUC/CGPABI/SVMA
Márcia Maria Coelho dos Santos	ASCOM/SVMA
Maurício de Alcântara Marinho	APA Bororé-Colônia/DGUC/CGPABI/SVMA
Natália Paganotti Antonucci	DGUC/CGPABI/SVMA
Oswaldo Landgraf Junior	DGUC/CGPABI/SVMA
Rodrigo Martins dos Santos	DPA/CPA/SVMA
Rosiane Maria de Melo	DGUC/CGPABI/SVMA
Solange S. Silva Sánchez	CPA/SVMA

##### Estagiárias – Apoio Técnico

Árizla Emanuela Pereira Quirino  
Flávia Fagundes dos Reis  
Larissa Loyola Cavalcanti  
Tatiane Martins de Lima

##### Técnicos Colaboradores – GTA/SVMA

Cleide Machado Cremonesi  
Deodoro Antonio Oliveira Vaz  
Eduardo Hortal Pereira Barretto  
Felipe Frascareli Pascalicchio  
Jane Zilda dos Santos Ramires

Jacqueline Borges Dourado  
Laura Lucia Vieira Ceneviva

Marcelo Freire Mendonça  
Mayara Parolo Colombo  
Miriam Helena Bueno Falótico  
Ricardo José Francischetti Garcia  
Vinicius de Souza Almeida

##### Técnicos Colaboradores externos

Claudia Reis  
Domingos Leôncio Pereira  
Paula Nishida Barbosa  
Patrícia Marra Sepe  
Sandra Leite

APA Capivari-Monos/DGUC/CGPABI/SVMA  
DGUC/CGPABI/SVMA  
DGUC/CGPABI/SVMA  
APA Bororé-Colônia/DGUC/CGPABI/SVMA

ASCOM/SVMA  
DPU/CPA/SVMA  
DPHM-4/CGPABI/SVMA  
DPHM-4/CGPABI/SVMA  
Comitê Municipal de Mudança do Clima e  
Ecoeconomia/SVMA  
ASCOM/SVMA  
Comitê Municipal de Mudança do Clima e  
Ecoeconomia/SVMA  
DGUC/CGPABI/SVMA  
Biblioteca Espaço Sapucaia/UMAPAZ/SVMA  
DFEPAZ /UMAPAZ/SVMA  
DPHM-4/CGPABI/SVMA  
PNM Itaim/DGUC/CGPABI/SVMA

Gestora da APA Rio Batalha - FF/SIMA  
Projeto Ligue os Pontos/SMDU/PMSP  
DPH/SMC/PMSP  
SMDU/PMSP  
Assessoria Técnica FF/SIMA



Foto: Luciano Ceolin

## Conselho Gestor da APA-BC (2018-2020<sup>1</sup>)

### Representantes de órgãos públicos

SVMA (presidência do Conselho)	Titular: Maurício de Alcântara Marinho Suplente: Luccas Guilherme Rodrigues Longo
Subprefeitura da Capela do Socorro – SPCS	Titular: Juarez Alexandro Tavares Maia Suplente: em aberto
Subprefeitura de Parelheiros - SPPA	Titular: Luciano Mourato Suplente: Rodrigo Santos
Secretaria Municipal de Habitação – SEHAB	Titular: em aberto Suplente: em aberto
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano - SMDU	Titular: Marcia Petrone Suplente: Olga Maria Soares Gross
Secretaria Municipal de Saúde - SMS	Titular: Maria Cristina Pereira dos Santos Suplente: Elizabete Candido de Oliveira
Guarda Civil Metropolitana - GCM	Titular: Inspetor Edson Hugo de Andrade Lopes Suplente: Odilon Pais de Oliveira
Secretaria se Estado da Infraestrutura e Meio Ambiente – SIMA	Titular: Renato Nunes Suplente: Guaraci Belo de Oliveira
Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP	Titular: Clodualdo Silveira Suplente: Aluizio Martiniano Silva
Polícia Militar Ambiental	Titular: em aberto Suplente: 1º Tenente André de Carvalho Perez
Empresa Metropolitana de Águas e Energia – EMAE	Titular: Carlos Eduardo Gomes da Rocha Suplente: Daniel Jesus de Lima

### Representantes da sociedade civil

Entidades da Sociedade Civil e de Fomento para o Desenvolvimento Sustentável	Titular: Ana Jimenez Suplente: Olga Fogaça Balboni Cunha Gremias
OSCIPs ou Organizações não governamentais ligadas à defesa do Meio Ambiente	Titular: Maria de Fátima Saharovsky (Centro Comunitário São Pancrácio) Suplente: em aberto

### Grupo de Trabalho de Colaboração ao PM – Conselho Gestor da APA-BC

Cíntia Pastore	Associação Comunitária Pequeno Príncipe
Ciléia da Silva Biaggioli	Sociedade Beneficente Centro de Cultura AfroBrasileiro Asé Ylê do Hozooane
Francisco de Paulo Ferreira Almeida Jr	MEI Chácara Guaracyaba
Maria de Fátima Saharovsky	Centro Comunitário São Pancrácio

### Empresa Responsável pelo Plano de Manejo

#### STCP Engenharia de Projetos Ltda.

#### Coordenadora Técnico-Executivo

Michela Rossane Cavilha Scupino

#### Coordenação do projeto

Daniele Cristina Pries Staut

#### Equipe Técnica

Alexandre Jorge Pádua  
Anderson Flavio Viana  
Camila Melo  
Christianne Godoy  
Daniel Tha

### Associação Comunitária Auri Verde

Titular: Edson Passos  
Suplente: Antônio Carlos Pereira Silva

### Associação de Moradores da Chácara Santo Amaro

Titular: Clovis Luís Cardoso  
Suplente: em aberto

### Associação de Moradores Locais do Itaim

Titular: Odair Silva de Andrade (Associação ProBrasil)  
Suplente: Cíntia Pastore (Associação Comunitária Pequeno Príncipe)

### Associação de Moradores Locais do Colônia

Titular: André Luiz Vieira Barboza (Associação Cívica Colônia Alemã)  
Suplente: Sidinéia Aparecida Chagas (Instituto Brasileiro de Estudo e Apoio Comunitário – IBEAC)

### Associações, Cooperativas ou Representantes de Produtores Rurais Atuantes na Área

Titular: Emerson Xavier de Souza (produtor rural)  
Suplente: em aberto

### Microempreendedor individual

Titular: Francisco de Paulo Ferreira Almeida Junior (MEI Chácara Guaracyaba)  
Suplente: Bruno de Sousa Alves

### Associação Beneficente Vivenda da Criança

Titular: Flavio Angelo Rochumback  
Suplente: em aberto

### Cooperativa ou associação de pescadores artesanais

Titular: Vanderlea Rochumback Dias (Colônia Pescadores Z-17 Orlando Feliciano)  
Suplente: em aberto

### Associação Empresarial de Turismo na APA-BC

Titular: Ciléia da Silva Biaggioli (Sociedade Beneficente Centro de Cultura AfroBrasileiro Asé Ylê do Hozooane)  
Suplente: em aberto

### Associação de Moradores do Varginha

Titular: Helena Novais (Cooperpac)  
Suplente: Valquíria Cândido da Silva

Elaine Bonacim  
Gisele Sigel  
Juliana Boschioli Lamanna Puga  
Isabela Raquel Ramos Iensen  
Leticia Almeida Ulandowski  
Milena Arruda  
Michela Rossane Cavilha Scupino  
Rafael Duarte Kramer  
Sabrina Altmeyer Mendes  
Sergio Augusto Abrahão Morato  
Luciano Moreira Ceolin  
Fabrício Schmitz Meyer  
Urubatan Suckow

<sup>1</sup> Mandato do Conselho prorrogado em 2021.



Foto: Luciano Ceolin

# CADERNO DO PLANO DE MANEJO

## ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL-APA BORORÉ-COLÔNIA

A Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia (APA-BC) possui diversos elementos socioambientais que fundamentam sua vocação para ser uma Unidade de Conservação de uso sustentável. A riqueza dos recursos hídricos, a presença significativa de remanescentes de vegetação do município, a relevância de seu patrimônio histórico-cultural, a presença de núcleos urbanos consolidados e uma extensa área rural, denotam a importância da área para o Município de São Paulo. Associa-se a esse fato a inserção da APA-BC nas Áreas Prioritárias para a Biodiversidade delimitadas pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, o que ressalta ainda mais sua diversidade e relevância para conservação.

O Plano de Manejo (PM) da Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia (APA-BC) representa uma construção coletiva, que contou com a colaboração direta de diferentes atores sociais que vivenciam esse território. Sua elaboração envolveu uma equipe inter e multidisciplinar, além de uma ampla consulta e diálogos com a sociedade civil. Esse envolvimento da sociedade local foi priorizado visando o respectivo comprometimento com a discussão das diferentes expectativas e possibilidades de gestão do território. Em virtude do quadro vinculado a pandemia mundial do COVID-19, que indicou a necessidade do afastamento social, as etapas participativas ocorreram em formato virtual que possibilitou a continuidade do processo substituindo as atividades presenciais por atividades à distância. Essa alteração culminou em um processo mais amplo de reuniões envolvendo o Grupo Técnico de Acompanhamento (GTA), o Grupo de Trabalho (GT) de Colaboração ao Plano de Manejo da APA-BC, vinculado ao Conselho Gestor APA-BC, além de outros grupos identificados no decorrer do processo de mobilização social.

Com o objetivo de refinar a compreensão das características e dinâmica do território da APA-BC, o presente Plano enseja diretrizes que busquem entendimentos e proponham caminhos para uma ação planejada e integrada da gestão da unidade de conservação. Ainda que os desafios para a gestão da APA-BC não se resumam ou encerrem no PM, esse instrumento traça contribuições ímpares e fundamentais para uma relação de sustentabilidade no território.



Foto: Luciano Ceolin

<i>Criação da APA-BC</i> .....	10
<i>História</i> .....	12
<i>Meio Físico</i> .....	15
<i>Clima</i> .....	15
<i>Geologia</i> .....	16
<i>Relevo (Geomorfologia)</i> .....	17
<i>Hidrografia</i> .....	18
<i>Solo</i> .....	20
<i>Fragilidade Ambiental</i> .....	21
<i>Meio Biótico</i> .....	23
<i>Vegetação</i> .....	23
<i>Flora</i> .....	25
<i>Fauna</i> .....	26
<i>Ameaças à Biodiversidade</i> .....	29
<i>Meio Socioeconômico</i> .....	30
<i>População</i> .....	30
<i>Processo Participativo</i> .....	33
<i>Avaliação Estratégica</i> .....	34
<i>Zoneamento</i> .....	37
<i>Premissas</i> .....	37
<i>Zoneamento</i> .....	39
<i>Zona de Conservação</i> .....	40
<i>Zona de Uso Sustentável</i> .....	41
<i>Zona de Qualificação Ambiental e Urbana</i> .....	42
<i>Áreas Estratégicas</i> .....	43
<i>Normas e Diretrizes</i> .....	45
<i>Programas de Gestão</i> .....	49
<i>Premissas</i> .....	49
<i>Programa I: Educação Ambiental, Comunicação Social e Pesquisa</i> .....	50
<i>Programa II: Monitoramento e Gestão de Atributos Naturais e Histórico-culturais</i> .....	51
<i>Programa III: Desenvolvimento Territorial Sustentável</i> .....	52
<i>Programa III: Saneamento e Infraestrutura Ambiental</i> .....	53
<i>Referências Bibliográficas</i> .....	55

## **ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL BORORÉ-COLÔNIA (APA-BC)**

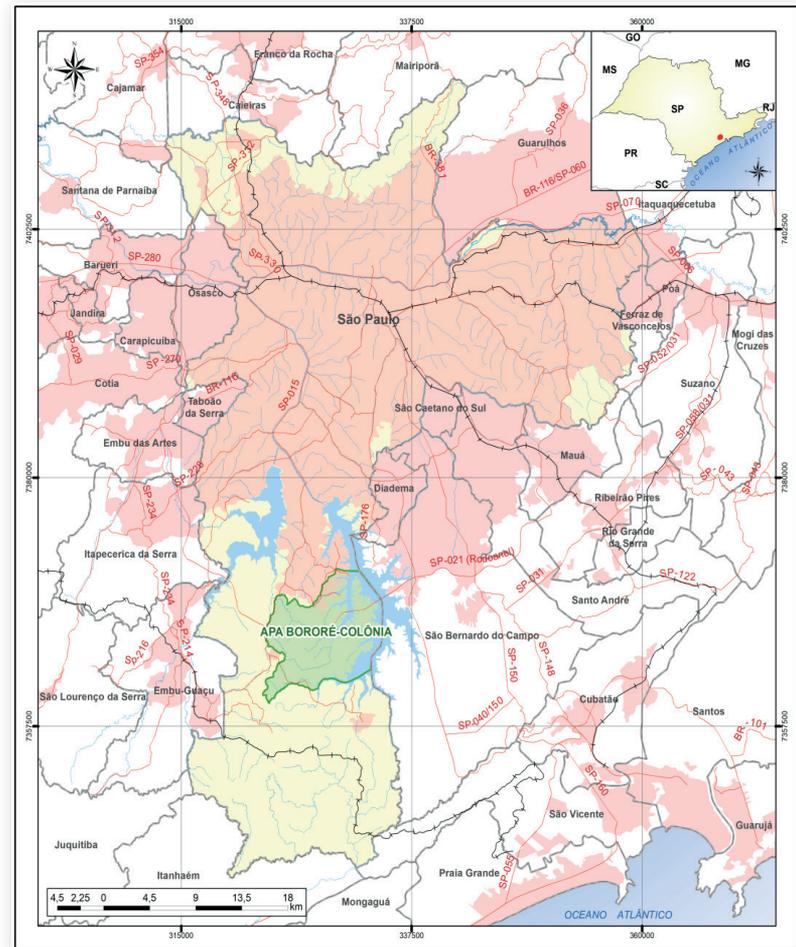
*Áreas de Proteção Ambiental - APAs - são Unidades de Conservação da natureza que permitem o uso sustentável dos recursos naturais locais, obedecidos os critérios técnicos que devem ser definidos no Plano de Manejo, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Uma APA é uma 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 APA-BC foi criada por meio da Lei Municipal nº14.162/2006 pela Prefeitura do Município de São Paulo. A área é importante para a proteção das Bacias dos Ribeirões Bororé e do Taquacetuba (Bacia da Represa Billings) e do Ribeirão Itaim (Bacia da Represa do Guarapiranga). Ambos os reservatórios vêm sofrendo nas últimas três décadas um processo de ocupação urbana que coloca em risco a qualidade dos corpos d'água.

A criação da APA-BC está estreitamente vinculada à necessidade de se implementar ações de controle da supressão de vegetação, proliferação de loteamentos irregulares e de movimentos de terra inadequados nas bacias desses corpos d'água.

Desde sua criação, a APA Bororé-Colônia vem contribuindo para fortalecimento dos laços de territorialidade entre a população local e os atributos naturais e culturais abrangidos pela Unidade de Conservação. Contudo, para que tal relação mantenha-se alinhada com os objetivos do desenvolvimento sustentável, bem como aqueles estabelecidos na Lei de criação da própria APA Bororé-Colônia, são necessárias ações contínuas de sensibilização, gestão e monitoramento que incluam a sociedade civil em torno da melhoria da qualidade ambiental e das condições de vida local.

Como parte fundamental da gestão participativa das Unidades de Conservação, o Plano de Manejo é um documento que reúne informações, dados e análises que permitem um melhor planejamento de ações e políticas públicas voltadas para o desenvolvimento das metas e objetivos da Unidade de Conservação a que se destina.





Mercado Municipal de Santo Amaro, 1897  
Fonte: acervo da PMSP

## OCUPAÇÃO INDÍGENA

A região da APA Bororé-Colônia era originalmente utilizada como passagem entre o litoral e o planalto de Piratininga, formando uma trilha que veio a ser conhecida, ainda no período colonial, como Caminho de Conceição de Itanhaém. Este caminho, um ramal do grande Peabirú, servia como interligação entre as aldeias Tupi-Gurani do litoral, com as aldeias Guayaná do planalto, especialmente as de Itanhaém e Ibirapuera (ou Geribatyba).

Por influência portuguesa, as aldeias passaram a constituir as vilas de Nossa Senhora da Conceição de Itanhaém e Santo Amaro de Ibirapuera. Santo Amaro ganhou status de município em 1832 e, em 1935, passou a integrar o território da capital paulista.

## COLONIZAÇÃO ALEMÃ

Entre os ribeirões Taquacetuba e Vermelho, na Cratera da Colônia, estabeleceu-se, na primeira metade do século XIX, uma colônia de imigrantes alemães, por iniciativa do Imperador Pedro I, juntamente com seu Ministro do Reino, José Bonifácio, e com a Imperatriz Austríaca Leopoldina.

José Bonifácio entendia que, no Brasil, deveria surgir uma classe de trabalhadores assalariados que substituísse o trabalho escravo. Já o casal Imperial via nos imigrantes alemães a formação de soldados para servir às suas pretensões militares.

O Governo Imperial, na figura de Dom Pedro I, firmou um contrato com os colonos alemães em que forneceria provisões por um ano e meio, gado, sementes, ferramentas, terras para o estabelecimento desses colonos e isenção de impostos por oito anos. Em troca, o Império exigia o comprometimento dos colonos contra ataques estrangeiros.

## OCUPAÇÃO HUMANA NO SÉCULO XX

Na década de 1930, outros imigrantes começaram a chegar à região do extremo sul de São Paulo, principalmente imigrantes vindos do Japão. A cultura japonesa, trazida pelos imigrantes que se estabeleceram nas regiões de Colônia, Casa Grande, Grajaú e Veleiros, foi responsável pelo desenvolvimento da produção de hortifrutigranjeiras na região - ainda hoje, a produção agrícola da zona sul de São Paulo carrega fortes traços da herança nipônica.

Ainda nos primeiros anos do século 20, a indústria de carvão estabeleceu-se na zona sul. O carvão, extraído dos fragmentos florestais da Mata Atlântica do extremo sul de São Paulo, tornou-se um produto fundamental para a economia local. Dessa forma, com a expansão dos limites da exploração madeireira, ocorreu um rápido desenvolvimento e urbanização da área, ao custo, porém, da devastação da floresta nativa.

Entre os anos de 1906 e 1927, a construção de dois grandes empreendimentos modificaram, radicalmente, a paisagem e a dinâmica de ocupação do então Município de Santo Amaro: as represas de Billings e Guarapiranga. Na segunda metade do século XX, sobretudo nos anos de 1970, a região passou a receber migrantes advindos de diversas partes do país, especialmente da região Nordeste, culminando na diversidade etno-racial atualmente existente na APA.



Mercado Municipal de Santo Amaro, 1897  
Fonte: acervo da PMSP



Fonte: Acervo digital do Museu da Imigração

# **DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL APA BORORÉ-COLÔNIA**

*Neste capítulo é apresentada a situação socioambiental da APA-BC. Estas informações são essenciais para propor ações de controle das atividades que geram danos ou riscos ao patrimônio ambiental e histórico-cultural da Unidade de Conservação. Essas ações têm o objetivo de apoiar os habitantes locais no desenvolvimento de suas atividades e na participação do monitoramento das condições socioeconômicas e ambientais da APA-BC. O diagnóstico apresenta as características físicas, bióticas, socioeconômicas e culturais da APA-BC.*

## Clima

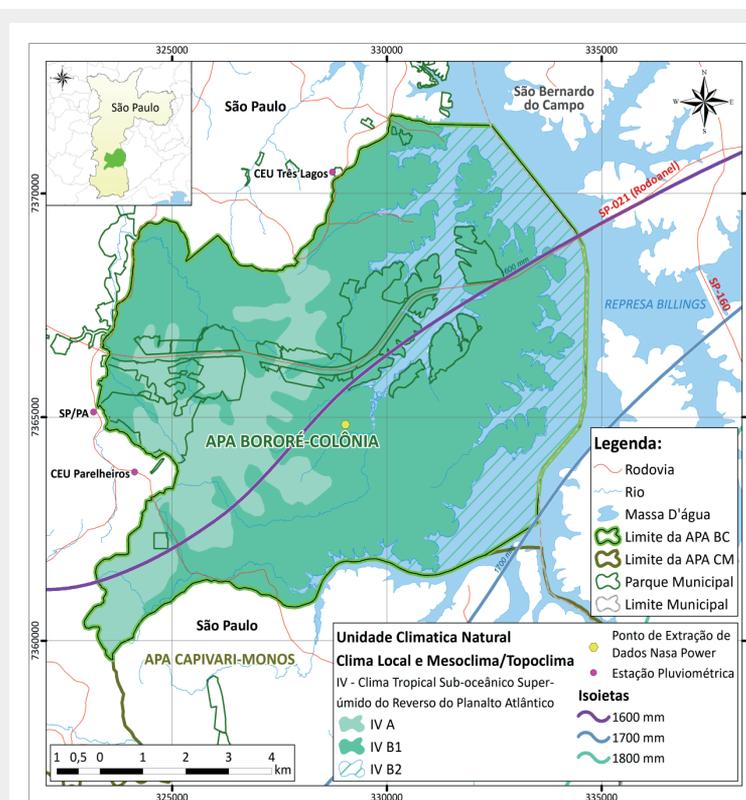
A APA-Bororé Colônia está inserida em uma realidade climática de transição entre os climas tropicais úmidos de altitude, com período seco definido, e aqueles subtropicais, permanentemente úmidos, do Brasil meridional.

A temperatura no mês mais quente é por volta dos 25°C. As temperaturas médias giram em torno dos 20°C. E a temperatura no mês mais frio é na casa dos 15°C.

Há ocorrência de geadas no inverno e no outono.

Na APA Bororé-Colônia ocorrem duas subdivisões de unidades climáticas:

- I) Clima Tropical Suboceânico Super-Úmido do Reverso do Planalto Atlântico;
- II) Clima Tropical Oceânico Super-Úmido da Fachada Oriental do Planalto Atlântico.



Fonte: DEINFO (2015), elaborado por STCP (2020)

## Geologia

A configuração geológica da APA Bororé-Colônia gera uma elevada diversidade de formas de relevo, de tipos de rochas e, também, de potencialidades de uso e exploração de recursos naturais. Os sedimentos cenozoicos apresentam potencial para mineração para uso predominante na construção civil, especialmente de areia, argila e cascalho. Porém, a exploração mineral desses sedimentos, principalmente nas várzeas dos rios, causa impactos ao meio ambiente, como alteração da topografia

e processos erosivos. Composta por rochas que tiveram origem entre um bilhão e 500 milhões de anos do Complexo Embu, além de Granitos como o Colônia e o Três Lagos. Sob estas rochas antigas encontram-se depósitos sedimentares mais recentes da Bacia Sedimentar de São Paulo e outros sedimentos aluvionares localizados ao longo do Ribeirão Varginha, Ribeirão Colônia, Córrego Itaim e Córrego Zueling.



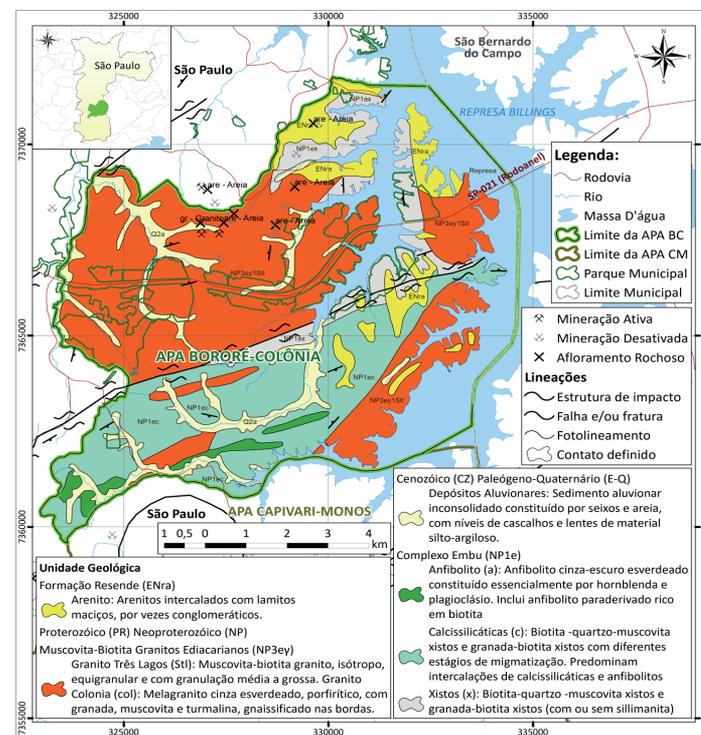
Exposição rochosa do Granito Três Lagos próxima à antiga linha férrea.

Foto: STCP (2020)



Exposição rochosa do Granito Três Lagos na APA-BC.

Foto: STCP (2020)



Fonte: Mapa Geológico Integrado da Região Metropolitana de São Paulo (CPRM, 2019). Adaptado por STCP (2020).

Com relação aos seus aspectos estruturais, observa-se regionalmente as falhas Rio Jaguari, Taxaquara, Caucaia e Cubatão. São destacadas 4 fases de movimentação tectônica, relacionadas com os seguintes eventos:

1. Desenvolvimento e deformação das bacias sedimentares, como por exemplo a Bacia de São Paulo;
2. Evento com direcionamento das principais drenagens;
3. Deposição da cobertura colúvio-aluvial;
4. Eventos essencialmente recentes.

No que diz respeito à exploração mineral, a principal substância é a areia, um importante mineral com vasta utilização na construção civil, indústria de vidro e metalurgia. Após o término da lavra, as áreas mineradas devem ser recuperadas com a implantação de projetos de recuperação de áreas degradadas (PRAD).



Fotos: STCP (2020)

## Relevo (Geomorfologia)

O Relevo (ou Geomorfologia) da APA-BC detém relação direta com a Geologia. Está inserido na unidade de relevo denominada Planalto Paulistano/Alto Tietê, o qual é uma parte da grande região do Planalto Atlântico brasileiro.

Consiste em uma região elevada formada por processos de erosão e sedimentação que agiram sobre as rochas mais antigas da região, em função das variações climáticas ocorridas ao longo do tempo.

É caracterizado pelo domínio de morros e serras com altitudes que variam entre 725 e 920 metros, entremeados por vales cuja profundidade raramente ultrapassa os 100m.

A região apresenta um relevo suave ondulado, com declividade média de 8 a 45%, onde foram registrados três tipos de relevos do Planalto Paulistano:

1. Aluviões (Planície Aluvial);
2. Colinas (Colinas sustentadas por rochas sedimentares da Formação Resende);
3. Morros (Morros sustentados pelo Granito Três Lagos).



Fotos: Michela Scupino (2020)



Fotos: Michela Scupino (2020)

### Hidrografia

A APA-BC se localiza na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, dividida em cinco sub-regiões hidrográficas, sendo que a APA está inserida nas Sub-Região Cotia–Guarapiranga e Billings–Tamanduateí (Lei Estadual nº 7.663/91).

Uma das razões para a criação da APA-BC foi, além da proteção de remanescentes da Mata Atlântica, a proteção de seus mananciais e nascentes, que contribuem para a manutenção da biodiversidade e abastecimento hídrico da Represa Billings.

#### 1 - Sub-Região Cotia–Guarapiranga

Cotia, Embu, Taboão da Serra, Itapeperica da Serra, Embu-Guaçu, São Paulo, São Lourenço da Serra e Jquitiba. Manancial principal: Reservatório Guarapiranga.

#### 2 - Sub-Região Billings–Tamanduateí

Diadema, São Caetano do Sul, São Bernardo do Campo, Santo André, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e São Paulo. Manancial principal: Reservatório Billings-Braços do Rio Grande e Taquacetuba.

Em São Paulo há uma grande deficiência entre a quantidade de água que é produzida na Bacia do Alto Tietê e o elevado consumo na cidade e em sua região metropolitana. Pelo fato da Bacia abranger apenas pequenos cursos d'água, é comum haver situações de escassez, o que pode ser agravado ainda quando há poluição. Assim, a criação de áreas protegidas no entorno das Represas é extremamente necessária.

O Decreto nº 8.468, de setembro de 1976, instrumento de regulamentação da Lei nº 997 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente, definem a qualidade das águas e os tipos de usos possíveis. Com base nos critérios dessa legislação, as Bacias da APA-BC e as Sub-bacias dos Reservatórios Guarapiranga e Billings são classificadas como Classes 1 e 2, ou seja, suas águas são próprias ao abastecimento público após tratamento simplificado (Classe 1) ou convencional (Classe 2), à proteção da vida aquática, à recreação de contato primário e à irrigação de hortaliças e frutas. Esses usos preponderantes previstos estão associados aos padrões de qualidade mais exigentes previstos na legislação (Resolução CONAMA nº 20/86).

Apesar da boa qualidade das águas, há diversos fatores e atividades que causam pressão, impactos e riscos sobre a Represa Billings. Os principais são os seguintes:

### Em áreas rurais:

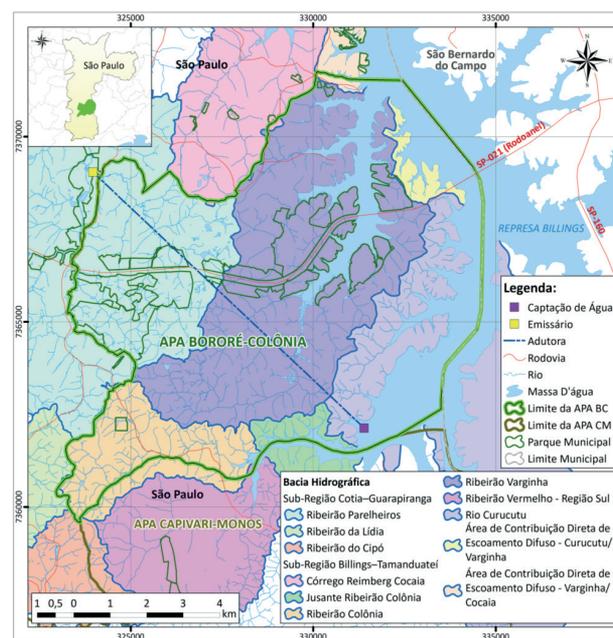
- uso abusivo de fertilizantes e defensivos em atividades agrícolas;
- resíduos e dejetos de atividades pecuárias;
- mineração em atividade ou abandonada sem os devidos controles ambientais;
- esgotos domésticos e lixo gerados em chácaras de lazer e recreação sem o devido tratamento;
- decomposição de matéria orgânica em áreas de matas, capoeirões, capoeiras e campo alterados.



Foto: Luciano Ceolin (2020)

Em áreas urbanas:

- esgotos domésticos sem tratamento, ligações clandestinas no sistema de águas pluviais e efluentes de fossas sépticas não ligados a sumidouros ou em áreas com solos de baixa capacidade de absorção;
- efluentes líquidos de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviço lançados diretamente ou através do sistema de drenagem;
- resíduos sólidos (lixo) lançados diretamente no leito dos cursos de água ou na rede de drenagem pluvial;
- resíduos originados no desgaste de pavimentos, resíduos de pneus, óleos, lubrificantes e graxas depositados na superfície das vias públicas e carreados durante os eventos de chuva;
- lavagem de quintais e jardins, ruas e grandes áreas;
- erosão de áreas em solo exposto, ou durante trabalhos de terraplenagem;
- lavagem de materiais de construção em obras públicas ou construções particulares.



Fonte: DEINFO (2015). Adaptado por STCP (2020).

### Solo

Os solos constituem um dos aspectos de grande importância para gestão ambiental de qualquer região. As características físicas, químicas e biológicas dos diversos tipos de solos determinam as possibilidades de seu uso para diferentes atividades (agricultura, pecuária, plantios florestais, instalação de obras civis, etc.). Por sua vez, quando associados a aspectos como declividades do terreno, profundidade e presença ou ausência de cobertura vegetal, as condições dos solos podem implicar em diferentes riscos de geração de processos erosivos e comprometimento de recursos hídricos e da qualidade do ar pela formação de poeiras.

Na APA-BC há ocorrência de 04 unidades de mapeamento: Cambissolo Háptico; Cambissolo Háptico associado a Latossolo Amarelo/Vermelho-Amarelo; Gleissolo Melânico associado a Neossolo Flúvico e Organossolo; Gleissolo Melânico associado a Cambissolo Háptico.

#### Cambissolos Hápticos

São solos rasos com alta concentração de argilas e que apresentam grande vulnerabilidade à erosão, por estarem associados a relevo forte e ondulado. É a classe predominante na APA e indica uma grande vulnerabilidade à erosão, principalmente nas áreas próximas ao reservatório.

#### Latossolos Amarelos/Vermelho-Amarelos

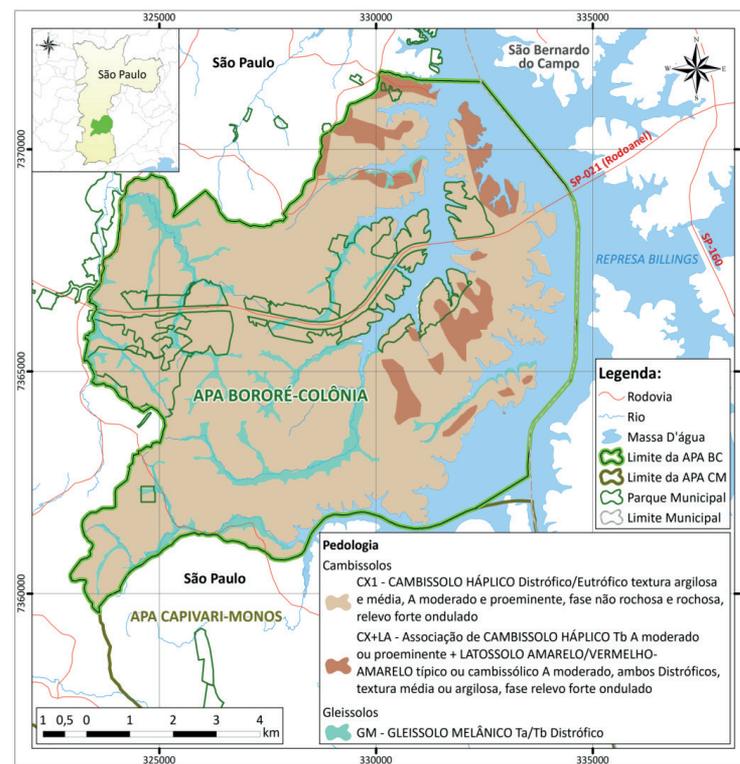
São solos mais profundos com baixa concentração de argilas e compostos por alta concentração relativa de argilominerais mais resistentes e/ou óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, normalmente associados a relevo plano e suave ondulado.

#### Gleissolos

São solos mal ou muito mal drenados que retêm a água estagnada internamente ou com fluxo lateral. Geralmente são encontrados em áreas de banhados, várzeas e vales dos rios (aluviões).

#### Neossolos

São solos com superfície orgânica bem rasa e com intensa presença de fragmentos de rochas e areias. Ocorrem principalmente em áreas mais íngremes e nas proximidades de rios com quedas d'água.



Fonte: Santos (2003), adaptado por STCP (2020).



Foto: Michela Scupino (2020)

## Fragilidade Ambiental

A fragilidade ambiental está relacionada a fatores de desequilíbrio de ordem natural em função da própria dinâmica do ambiente, decorrente de situações como elevadas declividades e alta suscetibilidade erosiva dos solos.

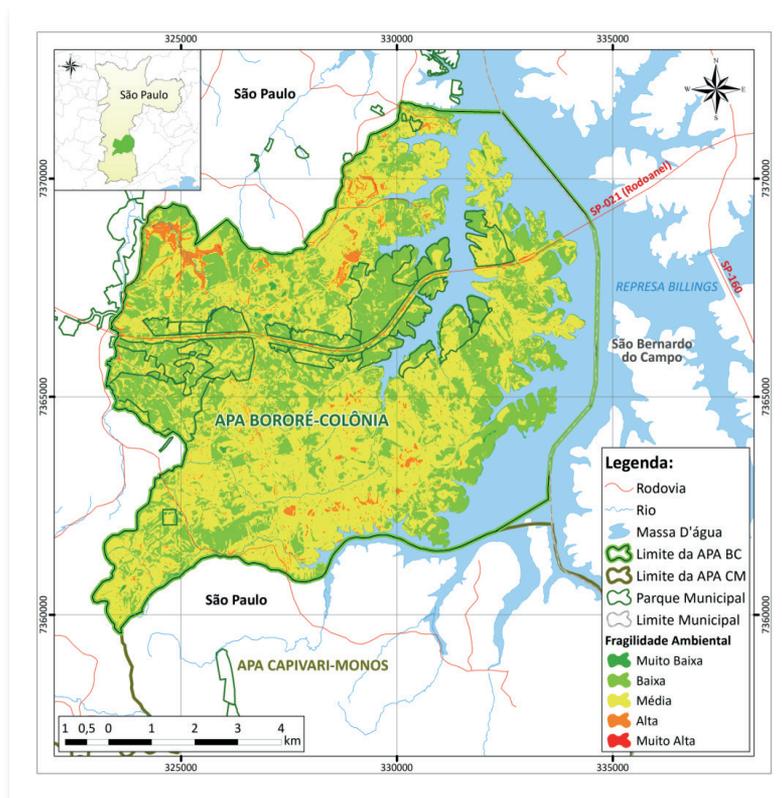
A fragilidade ambiental da APA-BC foi analisada considerando atributos do meio físico, assim como características da vegetação e do uso do solo. Para a declividade, a maior fragilidade foi associada às áreas mais íngremes, enquanto para os solos, as classes com maior potencial de erosão (Cambissolos e Gleissolos) foram classificadas como mais frágeis.

No caso da vegetação e uso do solo, considerou-se que áreas expostas, ou seja, áreas abertas e sem cobertura vegetal significativa, apresentam uma maior fragilidade, enquanto que solos cobertos por vegetação florestal são menos frágeis, uma vez que estão menos expostos a processos geodinâmicos, como chuvas e ventos.

Os dados de fragilidade foram avaliados em um sistema de mapeamento computacional, no qual foram confrontados os dados de cada um dos parâmetros (declividade, pedologia, vegetação e uso do solo e geotecnia).

Por esta análise, verifica-se que a maior parte da APA-BC apresenta média fragilidade (47,74%), seguida por baixa (31,26). A APA-BC compreende áreas de média fragilidade ambiental, associadas principalmente a declividades de 8% a 30% e áreas de solo exposto ou alteradas por atividades antrópicas e ocupação urbana.

Ao norte da APA-BC, a classe de alta fragilidade se associa a gleissolos e áreas sem cobertura arbórea, enquanto que ao sul a alta fragilidade se associa principalmente a áreas urbanizadas e a classe geotécnica de sedimentos paleógenos.



Fonte: STCP (2020).

FRAGILIDADE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Muito Baixa	1.628,38	18,22
Baixa	2.794,09	31,26
Média	4.267,10	47,74
Alta	246,48	2,76
Muito Alta	2,11	0,02



Foto: Luciano Ceolin.



Foto: Luciano Ceolin

## Vegetação

A APA-BC, assim como todo o município de São Paulo, está inserida no bioma da Mata Atlântica, a segunda maior floresta tropical da América do Sul. Existem diversas fitofisionomias e ecossistemas na Mata Atlântica, porém, na APA-BC está representada por Floresta Ombrófila Densa, que possui maior riqueza e diversidade.

A Floresta Ombrófila Densa é uma paisagem típica da região litorânea e das encostas da Serra do Mar, ocorrendo em locais com alta intensidade de chuvas. Conforme mapeamento realizado pela STCP (2020), as classes de vegetação identificadas na APA-BC são:

TIPOLOGIAS DE VEGETAÇÃO	AREA (ha)	AREA (%)
Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Inicial de Regeneração	1.700,18	28,2%
Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Médio de Regeneração	1.647,59	27,4%
Campos Gerais	988,15	16,4%
Reflorestamento	784,15	13,0%
Bosque Heterogêneo	395,25	6,6%
Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Avançado de Regeneração e Floresta Ombrófila Densa Montana Primária	277,11	4,6%
Formação Pioneira de Influência Fluvial	173,93	2,9%
Vegetação Aquática Flutuante	36,31	0,6%
Floresta Ombrófila Densa Aluvial em Estágio Inicial de Regeneração	7,45	0,1%
Floresta Ombrófila Densa Aluvial em Estágio Médio de Regeneração	7,40	0,1%
Floresta Ombrófila Densa Aluvial em Estágio Avançado de Regeneração	1,20	0,02%
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>6.018,71</b>	<b>100</b>

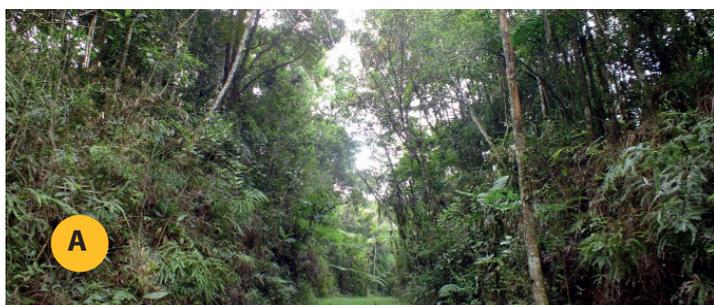


Paisagem de Floresta Ombrófila Densa.  
Fotos: Luciano Ceolin(2020)

## Meio Biótico

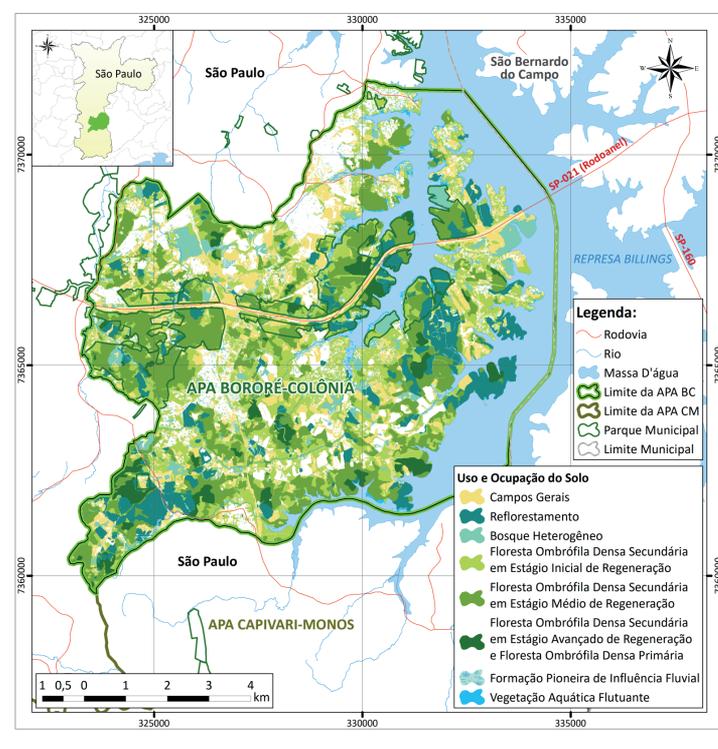
Além dos ambientes naturais, na APA-BC ocorrem ainda ecossistemas antropizados, isto é, ecossistemas modificados pelo ser humano, os quais variam desde florestas chamadas secundárias (aquelas que já foram degradadas no passado mas que retornaram à paisagem florestal,

ao menos parcialmente), capoeiras (áreas com os primeiros estágios de vegetação nativa em regeneração), áreas agrícolas e pastoris, plantios florestais, áreas alteradas por atividades de mineração, pela instalação de rodovias e acessos áreas urbanas, dentre outras.



A) borda de um fragmento de FOD situado em um trecho da antiga Estrada da Conceição, (B) Formação Pioneira de Influência Fluvial – várzea – com predomínio de taboa *Typha* sp.; (C) vista da FOD Aluvial nas margens da Barragem Billings.

Fotos: STCP (2020)



Fonte: STCP (2020).

## Flora

Na APA-BC são conhecidas 695 espécies, pertencentes a 123 famílias. O maior número consiste em plantas do grupo denominado Angiospermas (ou plantas com flores), que abrange 661 espécies (95% do total). O grupo das Gimnospermas (pinheiros, ciprestes e afins) é composto, principalmente, por espécies exóticas cultivadas como ornamentais. Já as Pteridófitas (samambaias, avencas e xaxins) são representadas por 27 espécies.

Os números de espécies e de famílias encontrados na APA-BC corroboram a descrição encontrada na literatura para o domínio da Floresta Atlântica Ombrófila do sudeste brasileiro, para a qual é citada uma acentuada riqueza de espécies.

### Espécies Endêmicas

Por espécies endêmicas entendem-se aquelas que apresentam distribuição restrita a um determinado território, não sendo encontradas naturalmente em nenhum outro local. No caso da APA-BC, ocorrem pelo menos 214 espécies que são exclusivas do Brasil, das quais cerca de 90 são endêmicas da Mata Atlântica do Sul e Sudeste do país e 7 são exclusivas do estado de São Paulo.

### Espécies Exóticas Invasoras

Uma espécie exótica invasora é aquela que, uma vez introduzida, se estabelece em um novo ecossistema ou habitat fora de sua distribuição natural, tornando-se agente de mudança que pode ameaçar a biodiversidade nativa, os recursos naturais e até a saúde humana.

Na APA-BC, foram registradas 105 espécies exóticas, das quais 22 invasoras. Tais espécies deverão ser objeto de controle, de forma a reduzir os riscos que podem causar ao meio ambiente.

As espécies mais recorrentes na APA-BC são:

- *Spathodea campanulata* (Espatódia)
- *Impatiens walleriana* (Maria-sem-vergonha)
- *Hedychium coronarium* (Lírio-do-brejo)
- *Hedychium coccineum* (Lírio-do-brejo)
- *Hedychium chrysoleucum* (Lírio-do-brejo)
- *Brachiaria subquadrifida* (Braquiária-d'água)
- *Livistona chinensis* (Palmeira-leque)
- *Pittosporum undulatum* (Pau-incenso)
- *Phyllostachys bambusoides* (Madake)
- *Phyllostachys pubescens* (Mussô)

### Espécies Ameaçadas de Extinção

A APA-BC inclui pelo menos 18 plantas consideradas como ameaçadas de extinção. Neste contexto, 10 espécies são consideradas ameaçadas em nível nacional, sendo 05 classificadas "Em Perigo" de extinção (espécies em risco iminente), e outras 05 como "Vulneráveis" (espécies cujas populações estão em declínio). Em se tratando de ameaça regional, 08 espécies estão categorizadas como "Em Perigo" e 05 como "Vulneráveis".



Espécies endêmicas ocorrentes na APA-BC: (A) Antúrio (*Anthurium urvilleanum*); (B) Filodendro (*Philodendron appendiculatum*); (C) Bromélia (*Vriesea incurvata*).  
Fotos: Luciano Ceolin (2020)

### Fauna

Além da vegetação, a região abrangida pela Floresta Atlântica apresenta uma das maiores riquezas de espécies da fauna de todo o mundo, das quais muitas espécies são endêmicas, isto é, exclusivas.

O município de São Paulo, embora consista em uma das regiões com maior ocupação humana de todo o Brasil, apresenta uma elevada riqueza de espécies da fauna. Somente para vertebrados, o município contempla o registro de 813 espécies, subdivididos em: 54 peixes; 106 répteis; 62 anfíbios; 478 aves e 113 mamíferos. Em relação a invertebrados, ainda não foram estimados os números de espécies desse grupo ocorrentes no município.

São conhecidas para a APA-BC, até o momento, 344 espécies de vertebrados, além de espécies de aracnídeos, insetos e moluscos. Este valor certamente é inferior ao que de fato ocorre na UC, especialmente em se

tratando de invertebrados. A realização de estudos na área é essencial para um conhecimento mais amplo da fauna ocorrente na região, inclusive dos próprios vertebrados.

### Herpetofauna

A herpetofauna abrange o conjunto de espécies dos grupos dos anfíbios e répteis. Para a APA-BC, são conhecidas 32 espécies de anfíbios, valor que pode ser considerado como expressivo. Grande parte dessas espécies apresentam hábitos florestais, sendo que pelo menos 16 são consideradas endêmicas do Bioma da Mata Atlântica.

Em relação aos répteis, há ainda pouco conhecimento local sobre o grupo, sendo registradas apenas 08 espécies (Fontes: SVMA (2018; 2020); Malagoli et al. (2003); Marques et al. (2009); Lourenço-de-Moraes et al. (2018); STCP (2020).



Foto: Solange Klein

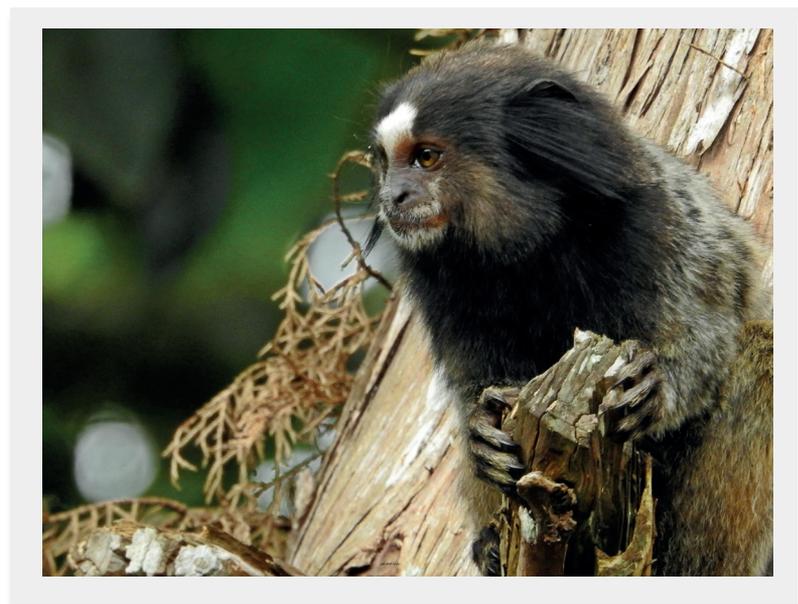


Foto: Solange Klein

### Avifauna

As aves compreendem o grupo melhor estudado dentre os vertebrados terrestres do Brasil. Na área da APA-BC, são conhecidas, até o momento, 235 espécies. Entretanto, estudos futuros que venham a ser realizados na região deverão contemplar valores superiores de espécies.

Do total até o momento registrado, pelo menos 95 espécies são endêmicas da Mata Atlântica, enquanto 17 são consideradas ameaçadas de extinção. Esta condição indica a importância da APA-BC para a conservação da diversidade biológica.

Segundo as classificações do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014), da IUCN (2020) e do Decreto nº 63.853/18 do Governo do Estado de São Paulo, pelo menos 16 espécies ameaçadas de extinção podem ser encontradas na APA-BC:

ESPÉCIE AMEAÇADAS	NOME POPULAR
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	Pato-de-crista
<i>Heliornis fulica</i>	Picaparra
<i>Sporophila falcirostris</i>	Cigarra-verdadeira
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	Gavião-pombo-pequeno
<i>Sporophila frontalis</i>	Pixoxó
<i>Procnias nudicollis</i>	Araponga
<i>Touit melanonotus</i>	Apuim-de-costas-pretas
<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco
<i>Triclaria malachitacea</i>	Sabiá-cica
<i>Drymophila ochropyga</i>	Choquinha-de-dorso-vermelho
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Gavião-pega-macaco
<i>Pyroderus scutatus</i>	Pavó
<i>Diopsittaca nobilis longipennis</i>	Maracanã-pequena
<i>Sporophila angolensis</i>	Curió
<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano-de-bico-preto
<i>Onychorhynchus swainsoni</i>	Maria-leque-do-sudeste

Além das 33 espécies migratórias registradas para a APA-BC, pelo menos outras 21 espécies de aves migratórias apresentam registros para localidades de entorno da UC (raio de 15km). Dada, obviamente, a elevada capacidade de voo dessas espécies, é bastante provável que as mesmas (ou pelo menos uma parcela destas) venham a ser registradas na área de estudo. A ausência de tais registros pode ser atribuída, momentaneamente, à pequena incidência de inventários de longo prazo na UC, sendo estes amplamente recomendados para desenvolvimento futuro. É possível, ainda, que parte das espécies em questão desloquem-se continuamente entre a APA-BC e as demais unidades de conservação marginais ou as regiões da Serra do Mar adjacente em busca de recursos. Esta é uma linha de pesquisa que se faz necessária para se definir a importância da existência de mosaicos da vegetação no âmbito do município, bem como para o monitoramento futuro de corredores ecológicos regionais.



A) Tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*); B) Biguá (*Nannopterus brasiliensis*); C) Gavião-caramujeiro (*Rostrhamus sociabilis*).

Fotos: Solange Klein.

### Fauna

#### Mastofauna

Os mamíferos compreendem o grupo mais emblemático dentre os vertebrados. Entretanto, ainda pouco se conhece sobre a biologia e a distribuição da maioria das espécies. Porém, sabe-se que a Mata Atlântica é uma das regiões do mundo com maior riqueza desse grupo.

A APA-BC ainda conta com poucos estudos sobre os mamíferos. Até o momento, são conhecidas 42 espécies para a área. Porém, este valor deve ser ainda superior, em especial considerando-se pequenos roedores e morcegos, que abrangem número elevado de espécies.

Do total de espécies registradas até o momento, 12 são consideradas endêmicas da Mata Atlântica, enquanto apenas 02 são consideradas como ameaçadas de extinção: a cuíca (*Marmosops paulensis*) e o bugio-ruivo (*Alouatta clamitans*).

Outra espécie que apresenta grande interesse conservacionista e com registro na APA-BC consiste na anta (*Tapirus terrestris*), registrada na Fazenda Castanheiras. Esta espécie ameaçada nas demais porções do município devido a caça.

#### Ictiofauna

Os peixes são importante componente da fauna da Mata Atlântica. A ocorrência de uma elevada densidade de pequenos cursos d'água dessa região resulta em diversas espécies exclusivas do bioma. Isso ocorre inclusive na região abrangida pelas cabeceiras da Bacia do Tietê.

A ictiofauna conhecida nas Sub-bacias Billings-Tamanduateí e Guarapiranga abrange um total de 56 espécies de peixes. Na área da APA-BC, porém, são confirmadas até o momento apenas 27 espécies. Estudos futuros deverão indicar a existência de maior riqueza para a área.

Dentre os peixes conhecidos, quatro espécies são endêmicas da Bacia do Alto Tietê: o cascudinho (*Pseudotocinclus tietensis*), os tetras (*Hyphessobrycon duragenys* e *H. reticulatus*) e a sardinha branca (*Pseudocorynopoma heterandria*). Por sua vez, duas espécies são consideradas em perigo de extinção no Estado de São Paulo: o próprio cascudinho endêmico (*Pseudotocinclus tietensis*) e o lambari (*Hyphessobrycon duragenys*).



Capivara (*Hydrochaerus hydrochaeris*)  
Foto: Solange Klein.



Lambari (*Hyphessobrycon duragenys*)  
Foto: Jean Baldin

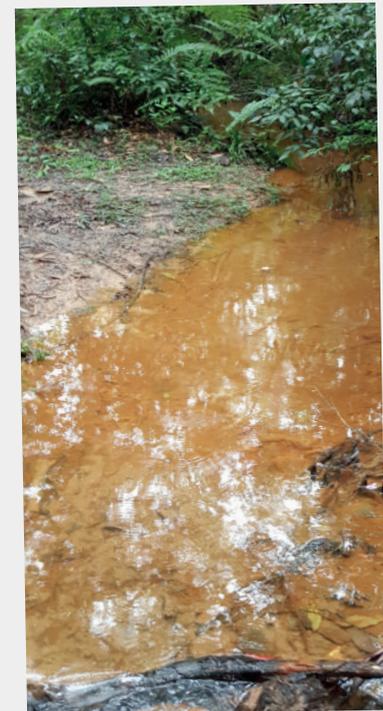
## Ameaças à Biodiversidade

A APA-BC, embora constitua uma UC, sofre diversas pressões que geram riscos diretos e indiretos à flora e à fauna regional. De maneira indireta, todos os impactos e riscos descritos para os elementos do meio físico afetam a biodiversidade regional. Aspectos como poluição dos recursos hídricos, por exemplo, ocasionam pressões sobre os peixes, sobre anfíbios e sobre aves e mamíferos aquáticos, além de invertebrados em geral, que consistem na base das cadeias alimentares.

Por sua vez, os depósitos irregulares de lixo acabam atraindo e proliferando espécies que causam importantes problemas de saúde pública, como insetos vetores e disseminadores de doenças (tais como moscas, mosquitos e baratas), além de roedores domésticos (ratos). Essas espécies, por sua vez, acabam atraindo animais peçonhentos que delas se alimentam, tais como aranhas, escorpiões e serpentes.

De maneira direta, algumas atividades geram pressões significativas sobre a biodiversidade da APA-BC. Sobre a vegetação, destaca-se a coleta indevida de espécies para uso ornamental (especialmente bromélias e orquídeas), o desmatamento indevido e o uso do fogo para a limpeza do terreno. Essas duas últimas ações afetam diretamente a fauna, que também é afetada pela caça e por atropelamentos, em especial no Rodoanel, mas também nas pequenas vias e estradas do interior da APA.

Em razão de todas essas questões, o planejamento de ações a serem desenvolvidas no interior e no entorno da APA-BC se mostram essenciais, sendo para este fim realizado o Plano de Manejo.



## População

No total, a APA-BC abriga uma população de 154.392 habitantes, sendo que 86,9% deles habitam setores censitários classificados como urbanos. No período de 2000 a 2010 o Distrito de Parelheiros (Subprefeitura de Parelheiros) registrou crescimento de 21,6% e Distrito Grajaú (Subprefeitura de Capela do Socorro) 7,58%. Fonte: IBGE (2010).



Casa ECOATIVA

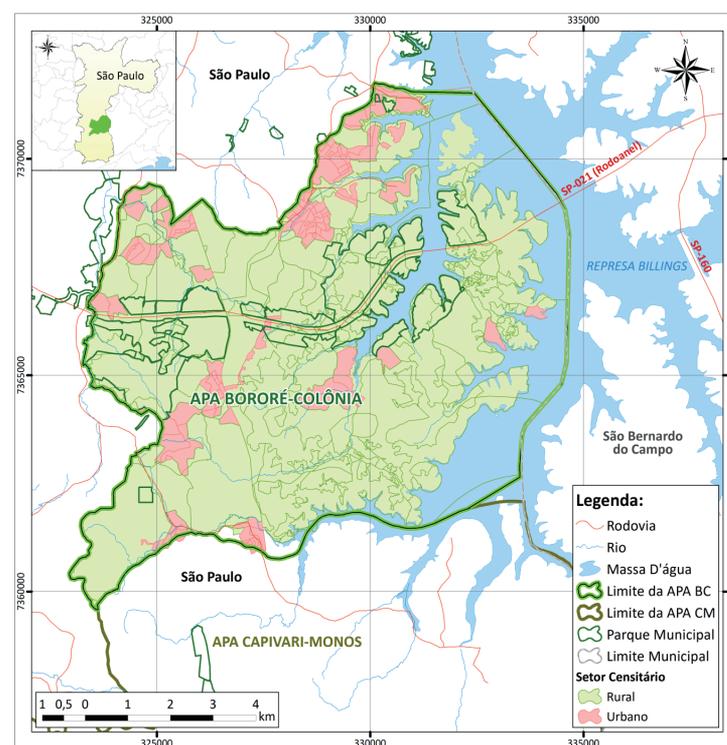
Foto: Michela Scupino (2019)



Foto: Michela Scupino (2019)

APA-BC	URBANA	RURAL	TOTAL
Distrito Grajaú	54%	66%	85.132
Distrito Parelheiros	46%	34%	69.260
APA-BC TOTAL	86,9%	13%	154.392

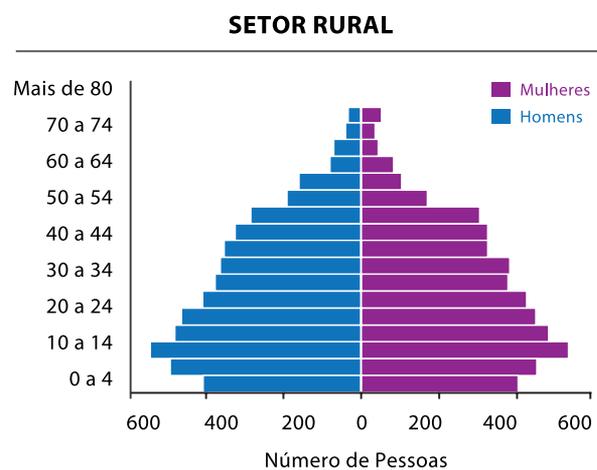
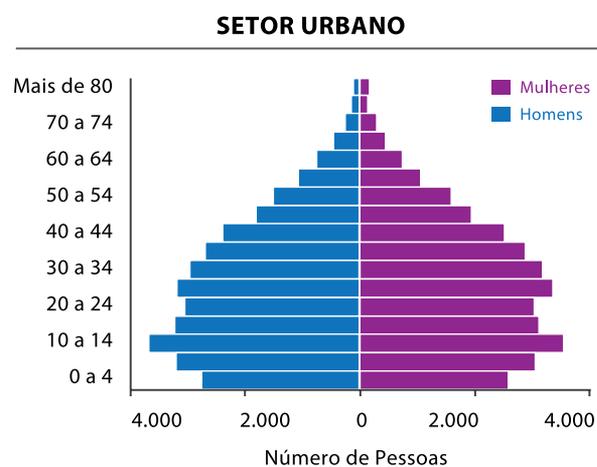
Fonte: IBGE (2010).



Fonte: IBGE (2010). Elaborado por STCP (2020)

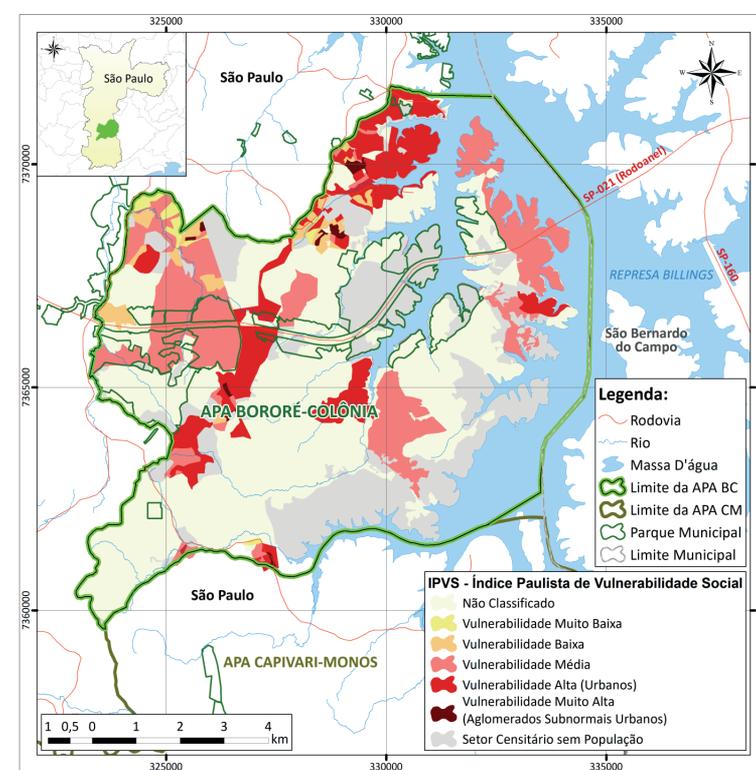
O Índice Paulista de Vulnerabilidade Social - IPVS reflete a vulnerabilidade de populações à pobreza. Este índice leva em conta variáveis como a renda domiciliar per capita, o percentual de mulheres de 10 a 29 anos

Pirâmide urbana: mais numerosa concentrada até a faixa de 34 a 40 anos.



Fonte: IBGE, 2010

responsáveis pelos domicílios e a situação de aglomerado subnormal (favela). Na APA-BC mais de 50% dos domicílios recaem nos grupos 5 (vulnerabilidade alta) e 6 (vulnerabilidade muito alta).



Fonte: SEADE (2010); IBGE (2010). Elaborado por STCP (2020)

## Meio Socioeconômico

Em termos de patrimônio histórico-cultural, a APA-BC resguarda em seu território, entre os bairros do Bororé e de Colônia, uma ocupação com registros históricos relevantes e com bens arquitetônicos protegidos por legislação de tombamento, tais como: o Cemitério de Colônia Paulista, Sítio do Periquito, Igreja São

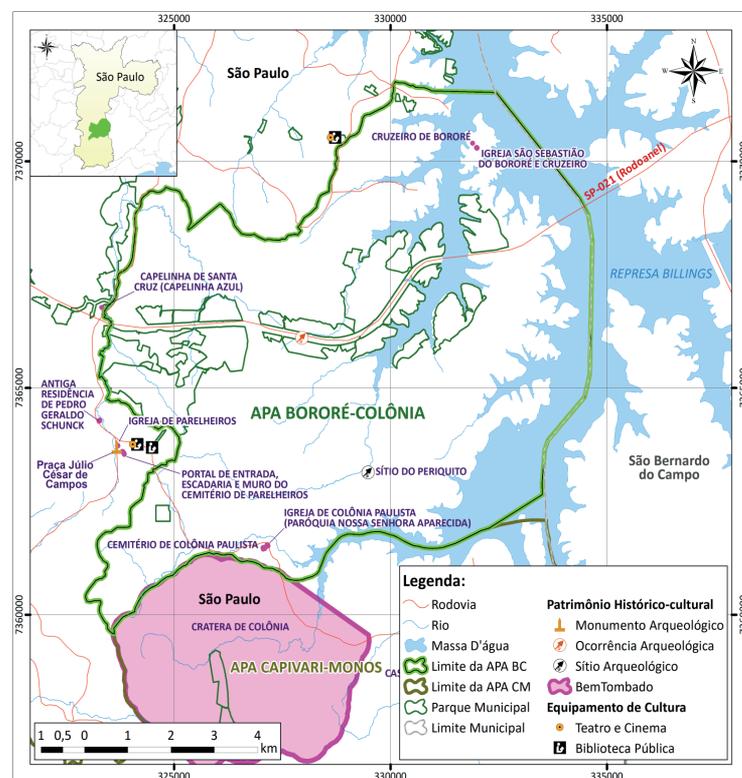
Sebastião do Bororé, Cruzeiro próximo à igreja, na Estrada de Itaquaquecetuba, Igreja de Colônia Paulista (N. Sra. Aparecida), Igreja de Parelheiros (Igreja Santa Cruz de Parelheiros) e Cemitério Municipal de Parelheiros.



Igreja de São Sebastião.  
Foto: STCP (2020)



Sítio do Periquito.  
Foto: Santos (2003)



Fonte: SEADE (2010); IBGE (2010).  
Elaborado por STCP (2020)

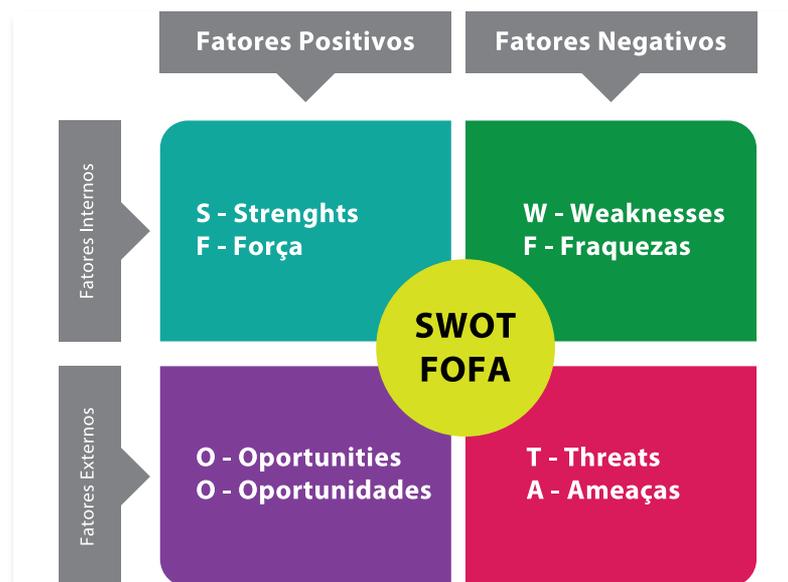
A participação social, prevista no SNUC e na Lei da APA-BC, é condição imprescindível para a legitimidade do Plano de Manejo, tendo o Conselho Gestor da APA-BC como fórum de participação da sociedade civil e do poder público.

As atividades foram pautadas no intercâmbio de experiências e informações, o que tornou o processo mais dinâmico e democrático, onde os participantes expuseram seus conhecimentos sobre a região, contribuindo para a elaboração do Plano de Manejo.

Com o intuito de oportunizar a participação e construir coletivamente o Plano de Manejo, foram realizadas 04 (quatro) reuniões:

- 1ª Apresentação da APA-BC, da revisão metodológica e do calendário completo;
- 2ª Diagnóstico Socioambiental Preliminar;
- 3ª Construção coletiva da Matriz de Análise FOFA;
- 4ª Finalização coletiva da Matriz de análise FOFA.

Nessas reuniões foram construídas matrizes SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*), ou FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameças). É uma ferramenta relativamente simples, ideal para iniciar o Planejamento Estratégico.



As contribuições recebidas foram organizadas em 10 macro-temas, assim priorizados:

- Conservação e Proteção da Água
- Segurança Pública e Fiscalização Ambiental
- Desenvolvimento Econômico Sustentável
- Ocupação Irregular
- Áreas Verdes e Áreas Protegidas
- Organização e Participação Social
- Políticas Públicas
- Sociedade e Cultura
- Comunicação e Sensibilização Ambiental
- Demais Temas

**3ª Reunião Participativa**  
**PLANO DE MANEJO DA APA BORORÉ-COLÔNIA**

É a oportunidade de contribuir na elaboração do Plano de Manejo, buscando a promoção de práticas sustentáveis relacionadas aos atributos naturais, sociais e culturais da APA Bororé-Colônia.

**CONVITE**

**Data: 08/10/2020**  
**Horário: 9hs às 12 hs**  
**Local: Google Meet**  
**Link: <https://meet.google.com/srn-ejet-fms>**

**OBJETIVO**  
**Construção coletiva da matriz de análise - FOFA**

Os interessados podem entrar em contato: [planodemanejopapabc@gmail.com](mailto:planodemanejopapabc@gmail.com)

SUA PARTICIPAÇÃO É IMPORTANTE!! ESTE É O SEU TERRITÓRIO!!

### Avaliação Estratégica

Para a avaliação estratégica da APA-BC, o tema conservação e proteção da água foi o mais destacado, tendo suas forças identificadas a produção e usos múltiplos da água (turismo, recreação). A poluição dos recursos hídricos, falta de saneamento e a perda da qualidade das águas, integram as principais fraquezas relacionadas ao tema.

O tema segurança pública e fiscalização ambiental destacou as forças das iniciativas comunitárias, da sociedade civil e de proprietários no monitoramento da área. Como principais fraquezas relacionadas ao tema estão: ambiente de violência; tráfico e uso de drogas e falta de transparência e participação da sociedade na Operação Integrada Defesa das Águas - OIDA.

No tema Desenvolvimento Econômico Sustentável foi destacado o número expressivo de propriedades, a agricultura orgânica, agroecológica e de ornamentais. O desmatamento e a falta de políticas públicas para Produção Rural são as ameaças relacionadas ao tema.

O tema empreendedorismo socioambiental trouxe como força a mão de obra em abundância, e o desemprego e a necessidade de capacitação e requalificação dos moradores locais como principais fraquezas.

Foi ainda identificado o potencial do território para o desenvolvimento de produtos e serviços turísticos, tornando o Turismo um tema prioritário.

#### CONSERVAÇÃO E PRODUÇÃO DA ÁGUA

##### FORÇAS

Área estratégica para abastecimento da região metropolitana de São Paulo;  
Presença de nascentes;  
Potencial turístico recreativo;

##### FRAQUEZAS

Atividades intensas e desordenadas na orla da Represa Billings;  
Descumprimento às políticas públicas;  
Dificuldades e insuficiência dos órgãos fiscalizadores.

#### TURISMO

##### FORÇAS

Turismo Rural, náutico, cultural, ecoturismo, turismo de base comunitária; acessível e gastronômico.

##### FRAQUEZAS

Ausência de programas de visitação, bem como de roteiros turísticos;  
Falta de infraestrutura e políticas públicas,  
Falta de sinalização e identidade local da APA-BC

O tema áreas protegidas e áreas verdes destaca os remanescente de Mata Atlântica e o mosaico de Unidades de Conservação como as principais forças.

Quanto às fraquezas se destacaram: desmatamento, políticas de desenvolvimento urbano conflitantes com a preservação ambiental.

O tema ocupação irregular do território reconheceu como força a presença da Câmara Técnica de monitoramento ambiental das APAs ( APA-BC e APA-CM). Como fraquezas, a ocupação irregular e fiscalização insuficiente na contenção de loteamentos irregulares. Políticas públicas foi estabelecido como tema prioritário devido às fraquezas relacionadas a falta de envolvimento e integração do poder público local em relação às demandas da APA-BC e falta de estrutura para mobilidade urbana.

O tema organização e participação social concentra as forças, especialmente relacionadas às instituições atuantes na proteção ambiental e desenvolvimento sustentável do território (Conselho Gestor, Sociedade

Civil Organizada - Associações, ONGs).

O tema sociedade e cultura destacou como forças o patrimônio histórico e cultural produzido pela imigração alemã e japonesa, bem como a cultura tradicional e agricultura familiar. Como fraqueza a dificuldade de manter viva a história, a cultura local e as atividades tradicionais.

Quanto a comunicação e sensibilização ambiental foram levantadas fragilidades relacionadas à falta de conscientização por parte de alguns indivíduos que residem no local e nas comunidades pertencentes à APA-BC e à falta de divulgação das informações pertinentes às Unidades de Conservação e à Cratera.

Outros temas consideram duas forças identificadas: estar localizada dentro da cidade de São Paulo e possuir uma diversidade de usos de solo: áreas rurais, centros voltados à realização de atividades culturais, lúdicas e esportivas.

### ÁREAS PROTEGIDAS E ÁREAS VERDES

#### FORÇAS

Remanescente de Mata Atlântica, com diversidade de vegetação e de fauna;  
Cobertura Vegetal propícia para uma melhor qualidade do ar e do clima;  
Mosaico de áreas protegidas: Parques Naturais Municipais, Parques Urbanos, Corredores Ecológicos, APA Capivari Monos e Terra Indígena Guarani.

#### FRAQUEZAS

Desmatamento;  
Educação Ambiental - Incipiente na região;  
Pouca efetividade da participação popular na implantação dos parques municipais;  
Políticas conflitantes de preservação e de desenvolvimento urbano.

### ORGANIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

#### FORÇAS

Participação das comunidades locais nos sistemas de gestão: CADES, CONSEG, COMGETUR e outros  
Forte cenário sociocultural, com grande variedade de grupos, coletivos, redes, ambientalistas voluntários na defesa ambiental e favela articulada.

#### FRAQUEZAS

Desinformação - Não há engajamento ou mesmo conhecimento da população com as políticas ambientais  
Dificuldade de atuação, articulação do terceiro setor e outras instituições com o poder público.

# **ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL APA BORORÉ-COLÔNIA**

*Neste capítulo é apresentado o Zoneamento Geoambiental que é o instrumento que estabelece o ordenamento do território de uma unidade de conservação e as normas de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais. Atua organizando o espaço da UC em áreas (ou Zonas) com graus diferenciados de proteção e sobre as quais deve ser aplicado o conteúdo normativo específico.*

## Premissas

O ordenamento territorial da APA-BC, por meio do seu zoneamento, tem por função a orientação para um planejamento integrado do espaço, contemplando a ampla diversidade de elementos físicos, socioeconômicos ou biológicos que integram a área da UC. O processo de construção do Zoneamento da APA-BC utilizou como base os preceitos estabelecidos na legislação Federal, Estadual e Municipal, o diagnóstico socioambiental elaborado para subsidiar o Plano de Manejo (PM), os objetivos específicos da APA-BC e os resultados das Oficinas Participativas.

Desta forma, é o resultado da consolidação das propostas dos pesquisadores envolvidos no diagnóstico, das propostas levantadas pelos diferentes atores sociais que participaram e contribuíram nas Oficinas de Planejamento, das sugestões indicadas pela equipe técnica e de supervisão da elaboração do Plano de Manejo da SVMA, bem como da análise e refinamento das informações executada pela equipe técnica da STCP Engenharia de Projetos Ltda.

É importante destacar que o Zoneamento é um instrumento dinâmico, que pode ser remodelado na medida em que o processo de gestão da APA-BC ou novos conhecimentos resultem na necessidade de alteração do grau de proteção inicialmente previsto, sempre orientando o ordenamento territorial para o alcance dos seus objetivos e missão.

A proposta de ordenamento territorial traz como resultado a definição do Zoneamento da Unidade de Conservação. Nessa perspectiva, foi elaborado com a definição, descrição e delimitação de cada Zona da APA-BC, seus objetivos gerais e específicos, bem como suas diretrizes de uso e recomendações, atividades permitidas, admissíveis e vedadas.

A principal premissa adotada para a elaboração do Zoneamento é a de que a APA-BC constitui uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, na qual atividades produtivas e outras formas de uso e ocupação do solo são admitidas, desde que em harmonia com a proteção dos recursos naturais e com os objetivos da UC. Por sua vez, ao se considerar o decreto de criação da APA-BC e a presença local de Unidades de Conservação de Proteção Integral adjacentes, Zonas específicas de proteção integral foram definidas, onde atividades antrópicas são permitidas apenas pelo viés do uso indireto dos recursos naturais (art. 2º, inciso IX da Lei nº 9.985/2000).

O Zoneamento da APA-BC foi estruturado a partir:

- Momentos Participativos do Plano de Manejo;
- Lei de Criação APA-BC nº 14.162/2006;
- Proposta de Zoneamento Geoambiental para a APA-BC (2008);
- PMMA (2017) – Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica;
- Mapeamentos temáticos: fragilidade ambiental, vetores de pressão, Aptidão Agrícola, etc;
- PDE (2014) - Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Lei Municipal nº 16.050;
- LPUOS (2016)- Lei de parcelamento, uso e ocupação de solo do Município de São Paulo – Lei Municipal nº16.402;
- PDPA (2007) e PDPA (2010) - Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental das Bacias Hidrográficas do Guarapiranga - Lei Estadual nº 12.233/2006 (Atualizada até a Lei nº 15.599/2014) e Reservatório Billings - Lei Estadual nº 13.579/2009.

## Zoneamento

### Premissas

Além dos preceitos já apontados, para elaboração do zoneamento da APA-BC considerou-se seus objetivos de Criação:

I - promover o uso sustentável dos recursos naturais;

II - proteger a biodiversidade;

III - proteger os recursos hídricos e os remanescentes de Mata Atlântica;

IV - proteger o patrimônio cultural;

V - proteger as sub-bacias hidrográficas do Taquacetuba e Bororé, contribuintes do Reservatório Billings, e Itaim, contribuinte do Reservatório Guarapiranga, importantes locais de captação de água;

VI - promover a melhoria da qualidade de vida das populações;

VII - manter o caráter rural da região;

VIII - evitar o avanço da ocupação urbana na área protegida;

IX - promover o resgate da memória histórica da imigração na região.

Associados aos objetivos da APA-BC, a Missão da APA revela o objetivo específico da unidade de conservação, os meios para alcançá-lo, como este contribui na preservação e conservação da biodiversidade e no desenvolvimento sustentável da região (IBAMA 2001).

A visão de futuro da APA-BC consiste numa representação consensual de um estado ou uma condição ideal altamente desejável e, sobretudo, possível de ser alcançada em um médio prazo. A sua função é potencializar o alcance dos objetivos perseguidos na missão da UC, aglutinando as forças sociais comprometidas com a sua realização, bem como conferir coerência e constância à sua gestão, assegurando que as ações cotidianas desenvolvidas na UC sejam orientadas para a construção de um futuro desejado.

Sendo assim, foi estabelecida a seguinte Visão de Futuro e Missão para a APA-BC:

#### Visão de Futuro

Ser uma Unidade de Conservação referência no Município de São Paulo, reconhecida pela conservação da biodiversidade, ampliação das áreas recuperadas, disponibilidade hídrica assegurada, estímulo ao saneamento básico universal e ambientalmente adequado, valorização das manifestações, memórias e bens históricos e culturais, incentivo à produção sustentável e a participação e engajamento da população com os objetivos e relevância da APA-BC.

#### Missão

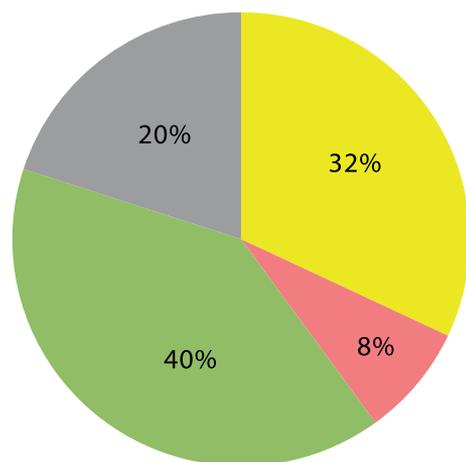
Garantir a conservação da biodiversidade, paisagens naturais e culturais, contribuindo com a qualidade ambiental e de vida das comunidades, por meio da proteção das nascentes e cursos d'água, remanescentes de Mata Atlântica, valorização dos aspectos histórico-culturais e estímulo às ações de educação ambiental, pesquisa científica e atividades econômicas sustentáveis no território da APA.

## Zoneamento

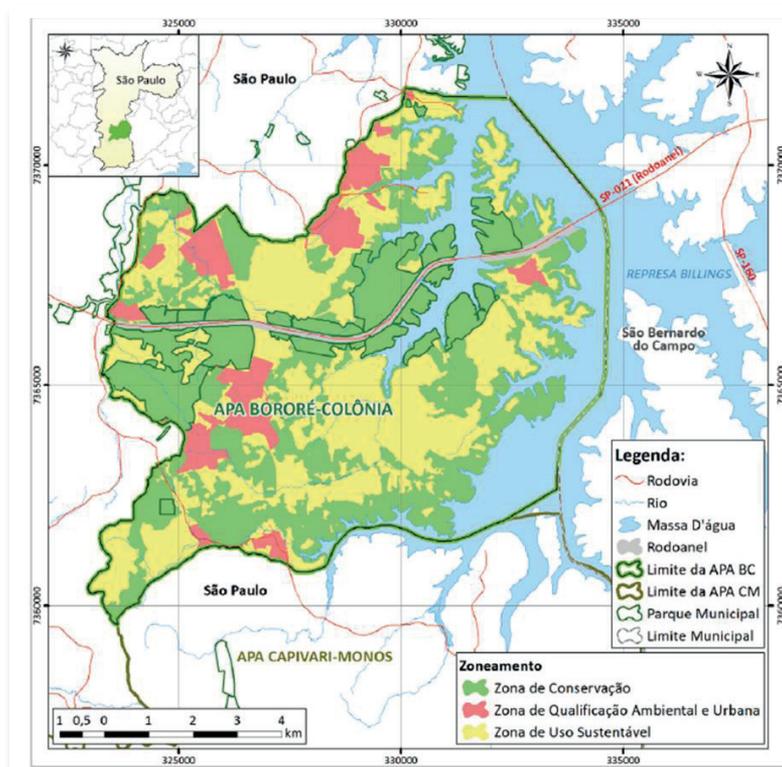
O Zoneamento considerou o padrão territorial da APA-BC e suas particularidades de natureza biológica, física, paisagística e as características de uso e ocupação do solo. Portanto, o trabalho proposto contemplou os seguintes critérios para a definição das Zonas de Manejo: porções da APA com ambientes mais conservados, as áreas de ocupação consolidada e economicamente produtivas e as infraestruturas associadas às atividades existentes na área.

Foram definidos três (03) tipos de zonas para APA-BC:

I - Zona de Conservação; II - Zona de Uso Sustentável e III - Zona de Qualificação Ambiental e Urbana. Além de definidas cinco (05) Áreas Estratégicas.



- Zona de Uso Sustentável
- Zona de Qualificação Ambiental e Urbana
- Zona de Conservação
- Diversos - Represa Billings e Rodoanel



Fonte: STCP (2020)



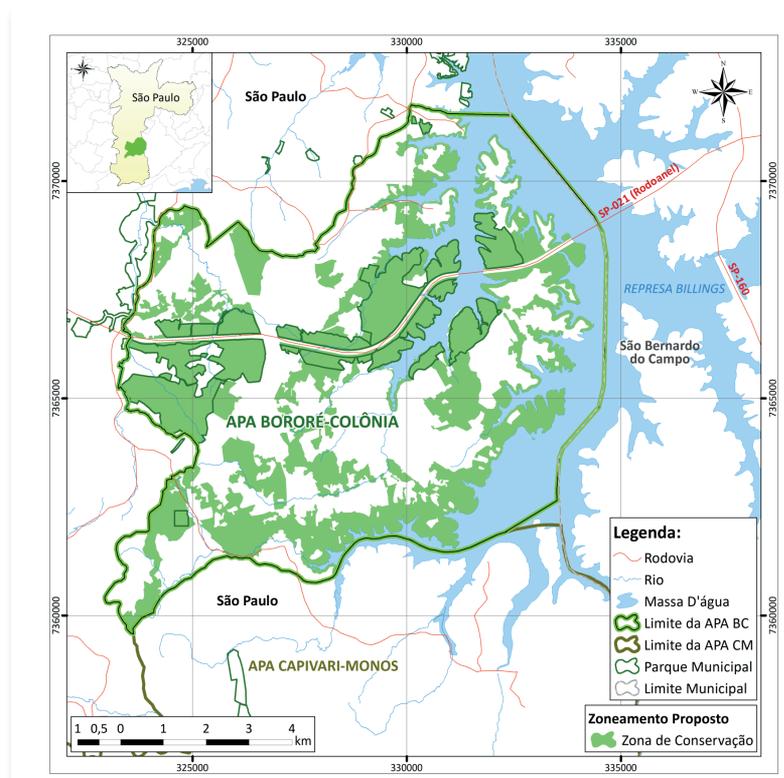
Foto: Michela Scupino (2020)

## Zona de Conservação

É a Zona que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana, admitindo-se áreas em avançado grau de regeneração, não sendo admitido uso direto dos recursos naturais. São admitidos ambientes em médio grau de regeneração, quando se tratar de ecossistemas ameaçados, com poucos remanescentes conservados, pouco representados ou que reúna características ecológicas especiais (ICMBio 2018).

A Zona de Conservação (ZC) compreende as Unidades de Conservação, e os Parques Municipais, existentes ou a serem criados no interior da APA Bororé-Colônia, abrangendo fragmentos de vegetação nativa, definidas como Zona Especial de Proteção Ambiental – ZEPAM, conforme a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS). Constituem áreas estratégicas para a criação de novas unidades de conservação e corredores ecológicos, estabelecidos no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA São Paulo), e prioritárias para a conservação e preservação dos atributos ambientais, por meio de instrumentos como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

A APA-BC contempla as áreas de remanescentes de Floresta Ombrófila Densa Aluvial e Montana onde ocorrem pelo menos 90 espécies endêmicas da Mata Atlântica do Sul e Sudeste do país e 7 são exclusivas do Estado de São Paulo. Abriga ainda pelo menos 18 plantas consideradas como ameaçadas de extinção. Nesse sentido, esta Zona agrega a maior riqueza de espécies vegetais e animais registrados na APA-BC, além de parte de nascentes de pequenos tributários que afluem diretamente para a Represa Billings. Além disso, a APA-BC juntamente com os Parques Municipais funcionam como um componente essencial da manutenção da qualidade hídrica da região.



Fonte: STCP (2020)

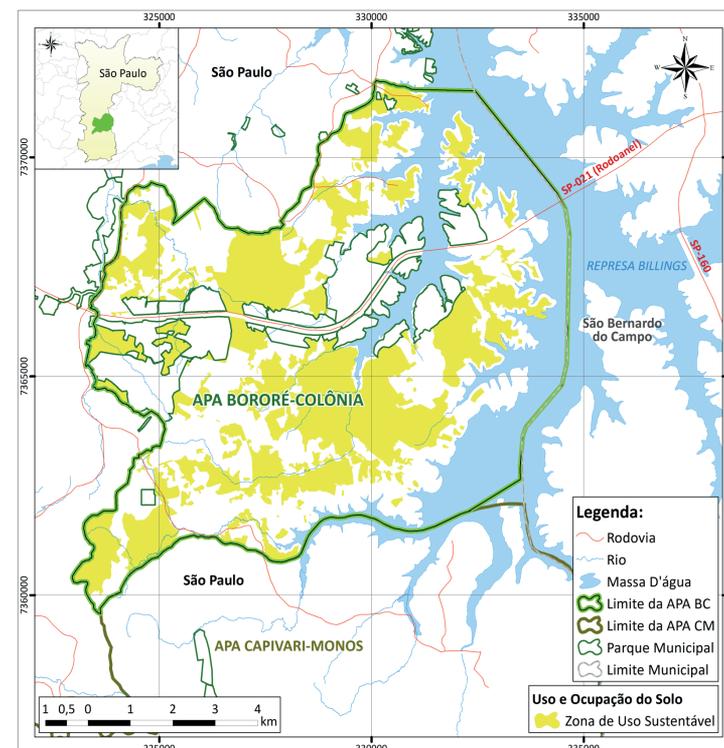
Fotos: Luciano Ceolin (2020)



## Zona de Uso Sustentável

É a Zona que contém ambientes naturais, podendo apresentar alterações antrópicas, onde os recursos naturais já são utilizados pelas comunidades ou que tenha potencial para o manejo comunitário destes, incluindo usos florestais, pesqueiros e de fauna, quando possível. Zona exclusiva para reservas extrativistas, florestas nacionais, reservas de desenvolvimento sustentável, área de proteção ambiental e área de relevante interesse ecológico (ICMBlo, 2018).

A Zona de Uso Sustentável é fragmentada e intercalada à Zona de Conservação e a Zona de Qualificação Ambiental e Urbana. Está inserida majoritariamente na Zona rural e é constituída de áreas de atividades entremeadas de vegetação nativa e de vegetação arbustiva e agricultura (pastagem, agricultura e campos antrópicos). As atividades de agricultura e pecuária (essa de forma menos intensa, mais voltada ao lazer e às pequenas criações para subsistência) são voltadas à produção de hortaliças, legumes e tubérculos. Ocorre ainda a prática do manejo agroflorestal, com consorciamento de nativas e exóticas. Essa Zona caracteriza-se ainda pela ocupação por propriedades rurais entremeadas por áreas com perfil de chácaras de recreio/lazer, apresentando como principal vetor de pressão o parcelamento irregular do solo.



Fonte: STCP (2020)



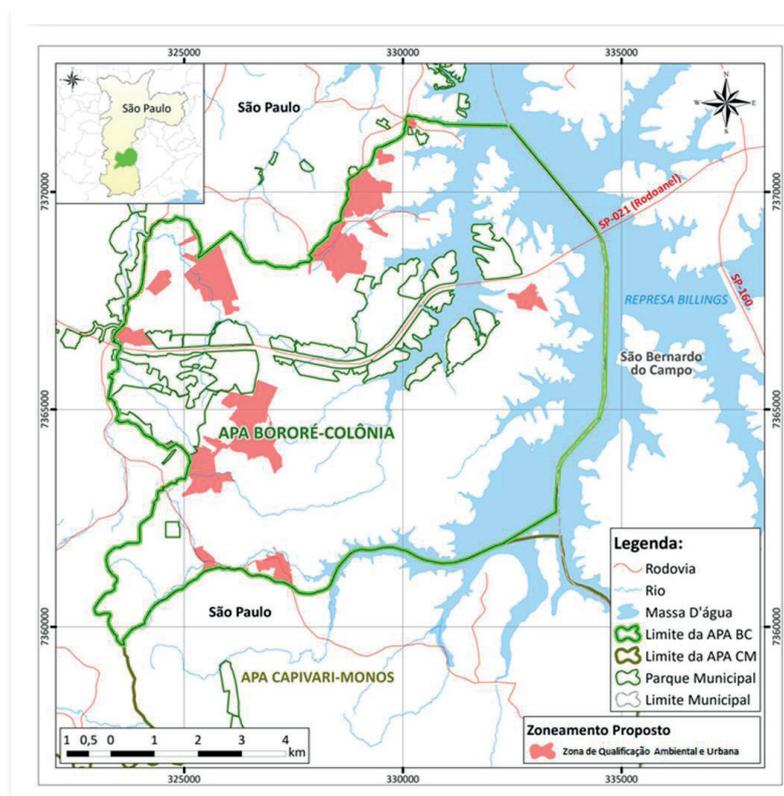
## Zona de Qualificação Ambiental e Urbana

É a Zona destinada a abrigar as concentrações de populações residentes nas UCs e suas possíveis áreas de expansão, cuja presença seja compatível com a categoria, assim como as áreas destinadas às infraestruturas comunitárias, de serviços e de suporte à produção (ICMBIO, 2018). Compreende áreas com ocupação humana, onde o processo deverá ser disciplinado e admitidas moradias, atividades de produção e de suporte à produção, com o incentivo de adoção de boas práticas de conservação do solo e dos recursos hídricos e o uso sustentável dos recursos naturais.

Compreende as áreas de concentração de residências com perfil urbano, com poucos vazios demográficos e constituídos pelas Zonas urbanas descontínuas e seus respectivos distritos (Grajaú e Parelheiros). Abrange, ainda, áreas previstas ou com tendências de ocupação nos limites das sedes distritais, conforme previstas no Plano Diretor do Município ou em processos de licenciamento ambiental específicos, os quais devem ser elaborados de maneira a não conflitarem com os objetivos específicos da APA-BC.

Compreende os núcleos urbanos e assentamentos adensados dos distritos de Parelheiros e Grajaú, além das áreas de mineração, aterros licenciados e indústrias de pequeno porte e baixo impacto ambiental, bem como as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS 1 e 4), previstas para o território pelo Plano Diretor Estratégico.

A escolha desses espaços destina-se à qualificação ambiental e urbanística, manutenção e requalificação das habitações existentes, recuperação das áreas mineradas, incluindo o incentivo e a implantação de equipamentos sociais e culturais, espaços públicos, serviços e comércio de caráter local, observado o disposto na legislação municipal e estadual incidente na APA-BC.



Fonte: STCP (2020)



Foto: Michela Scupino (2020)

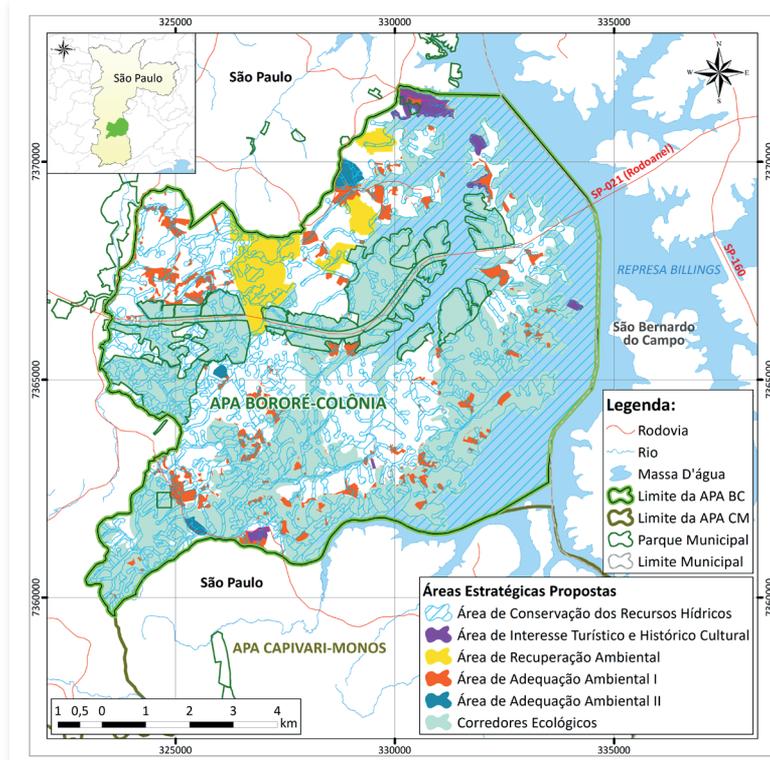
## Áreas Estratégicas

As áreas estratégicas são espaços territoriais internos ou externos a Unidades de Conservação que abrigam condições consideradas como relevantes para o cumprimento dos objetivos específicos da Unidade, segundo IBAMA 2002 e INEA 2014. Dentro das Zonas podem existir, ainda, áreas com extensão reduzida e condições ecológicas, culturais e socioeconômicas peculiares e/ou vocações que justifiquem um planejamento específico. Esses setores são chamados de áreas estratégicas (INEA, 2014).

As áreas estratégicas, por terem características específicas, serão objeto de ações de gestão diferenciadas, inseridas em planos setoriais prioritários à sua gestão. Essas áreas não precisam apresentar memorial descritivo e podem ocorrer em qualquer tipo de Zona (INEA, 2014).

Para a APA-BC foram definidas 05 (cinco) áreas estratégicas, a saber: Área de Conservação dos Recursos Hídricos, Corredores Ecológicos, Área de Interesse Turístico e Histórico-Cultural, Área de Recuperação Ambiental e Área de Adequação Ambiental I e Área de Adequação Ambiental II.

ÁREA ESTRATÉGICA	ÁREA (HA)	ÁREA (%) DA APA-BC
Conservação dos Recursos Hídricos	4.323,60	48%
Corredores Ecológicos	3.946,30	44%
Interesse Turístico e Histórico-Cultural	107,12	1%
Recuperação Ambiental	349,13	4%
Adequação Ambiental I	441,41	4,8%
Adequação Ambiental II	48,34	0,5%



Fonte: STCP (2020)

## **DIRETRIZES E NORMAS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL APA BORORÉ-COLÔNIA**

*Neste capítulo são apresentadas as diretrizes e normas gerais da APA-BC que visam orientar os procedimentos, as ações e as restrições necessárias à gestão dessa Unidade de Conservação. Abrangem as diretrizes e normas que valerão para toda a APA, independentemente do Zoneamento. Como as APA's são UC's que permitem o uso direto dos seus recursos naturais, as normas estabelecidas deverão visar à mitigação de impactos negativos e ameaças identificadas, tendo em mente que tudo que não for vedado pelo Plano de Manejo é permitido, desde que de acordo com as demais legislações vigentes (INEA. 2014).*

1. Toda e qualquer atividade a ser desenvolvida na APA-BC deve estar em estrita consonância com a legislação vigente, os objetivos da unidade de conservação (UC), e de acordo com normas contidas no Plano de Manejo.
2. Para que haja uma gestão adequada do território compreendido pela APA-BC, é necessário que o Plano Diretor Municipal e a Lei de Uso e Ocupação do Solo estejam em perfeita harmonia. Para tanto, no momento de revisão desses instrumentos legais, a municipalidade deve necessariamente obedecer as normativas estabelecidas pelo Plano de Manejo, bem como deverá ser instituir uma Câmara de Técnica de acompanhamento, cuja composição deve obrigatoriamente integrar membros do Conselho Deliberativo da APA-BC.
3. As Unidades de Conservação que se localizam sobrepostas à APA-BC devem ser geridas de forma integrada e participativa.
4. A fiscalização deverá ser permanente e sistemática, no intuito de prevenção e educação, e aplicação de notificação para fins de regularização, nos casos que assim couber. As práticas danosas ao meio ambiente implicarão na responsabilização civil, administrativa e criminal dos agentes causadores do dano.
5. A exploração dos recursos naturais da APA-BC deverá garantir a sustentabilidade da área, de modo a permitir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ambientais.
6. Todas as atividades instaladas legalmente até a data da promulgação deste Plano de Manejo passam a ser admissíveis. Esta tolerância abarca apenas o estado atual da empresa. Como descrito acima, ampliações ou modificações devem ser avaliadas, no tempo predeterminado.
7. É vedada a verticalização das edificações (moradias, atividades comerciais e indústrias de pequeno porte) e outras no interior da APA-BC, exceto nas áreas classificadas como ZEIS 4, previstas na LPUOS, cujos projetos de habitação de interesse social deverão seguir as condicionantes previstas na Área de Adequação Ambiental II.
8. Para os imóveis rurais com área superior a 4 (quatro) módulos fiscais[1] que possuam áreas consolidadas com atividades agrosilvipastoris em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição integral das respectivas faixas marginais com vegetação nativa.
9. A recomposição da Reserva Legal deverá atender os critérios estipulados pelo órgão ambiental estadual, conforme Programa de Regularização Ambiental - PRA.
10. A compensação da Reserva Legal deve envolver apenas espécies nativas e ser equivalente em extensão a área a ser compensada, devendo obrigatoriamente estar localizada em imóveis situados no interior da APA-BC.
11. É vedada a aplicação aeroagrícola de agrotóxicos em áreas no interior da APA-BC.
12. O uso do fogo como prática agrícola poderá ser utilizado em casos especiais, quando devidamente autorizado pelo órgão ambiental estadual.
13. Com o objetivo de evitar uma interferência antrópica negativa sobre as áreas que potencialmente podem funcionar como corredores ecológicos são vedadas a utilização de cercas elétricas em APP e RL, devendo preferencialmente ser utilizado o emprego de cercas de arame liso com 4 fios.
14. É vedada a utilização de capina química para limpeza da faixa de domínio das estradas e rodovias na faixa de 200 metros dos Parques Naturais Municipais.
15. São permitidas na faixa de servidão do Rodoanel as intervenções como corte raso, podas, roçadas, capina química para vistoria e manutenção da rodovia.
16. A construção, asfaltamento e manutenção de estradas e rodovias, quando necessárias, deverão observar técnicas que permitam o escoamento de águas pluviais para locais adequados à infiltração e à manutenção dos fluxos dos rios e riachos, de modo a evitar possíveis assoreamentos e erosões.
17. O transporte de produtos perigosos em áreas contíguas à APA-BC deverá obedecer às normas relacionadas à segurança, prevenção, preparação e resposta rápida a emergências ambientais, conforme dispõe a legislação vigente e/ou específica. Em caso de acidentes na rodovia que atinja a área da APA-BC, a empresa responsável pela via deve arcar com todos os procedimentos de emergência, limpeza e recuperação da área afetada de acordo com o plano de contingência da empresa responsável, devendo a ocorrência ser comunicada de imediato ao órgão gestor da APA-BC.
18. É vedado o despejo de efluentes sem tratamento prévio na APA-BC.
19. O Conselho Deliberativo da APA-BC deverá ser comunicado e consultado sobre licenciamento ambiental de empreendimento capaz de causar significativo impacto ambiental, caso seja de interesse do empreendedor ou do órgão ambiental.
20. As pesquisas a serem realizadas na APA-BC deverão ter a autorização do órgão ambiental competente, e quando essa eventualmente incidir sobre propriedades particulares, com a anuência do proprietário.

## Diretrizes e Normas

21. Ao final de toda e qualquer pesquisa realizada na Unidade de Conservação, o pesquisador deverá apresentar ao Gestor da APA o relatório de atividade e/ou a monografia, dissertação ou tese resultante do estudo/pesquisa, a qual será incorporada ao acervo da APA-BC.
22. É proibida a caça, bem como a coleta e a apanha de espécimes da fauna e flora na APA-BC, ressalvadas aquelas devidamente autorizadas pelo órgão ambiental competente.
23. A reintrodução de espécimes somente será permitida quando autorizadas pelo órgão ambiental competente, mediante projeto específico e considerando a capacidade de suporte ambiental da APA-BC.
24. A atividade de mineração somente será admitida na APA-BC com a autorização da Agência Nacional de Mineração (ANM) e com o respectivo licenciamento do órgão ambiental competente, condicionado ao monitoramento pertinente para cada área de exploração mineral, e desde que não comprometa os recursos hídricos da UC. O licenciamento ambiental da atividade minerária estará, ainda, condicionado à recuperação de eventuais áreas degradadas que estejam dentro da mesma poligonal registrada junto à ANM.
25. O órgão ambiental estadual deverá identificar os responsáveis pelas áreas de mineração que se encontram degradadas e/ou abandonadas e tomar as medidas administrativas cabíveis para buscar a recuperação ambiental; e no caso dessas medidas se mostrarem ineficazes, as informações apuradas acerca do imóvel e do proprietário devem ser encaminhadas à Procuradoria Estadual ou ao Ministério Público Estadual para apuração das medidas judiciais cabíveis, a fim de responsabilizar civil e criminalmente os agentes causadores dos danos, bem como garantir a recuperação ambiental das áreas degradadas ou abandonadas pelas atividades minerárias.
26. Os empreendimentos que não estejam de acordo com as normas estabelecidas, terão um prazo de até cinco anos após a aprovação do Plano de Manejo para regularização.
27. Nos casos omissos o Conselho Deliberativo poderá ser consultado, devendo ser consideradas as legislações ambientais bem como o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - PDE, Lei de Zoneamento e Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo - LPOUS referente à APA-BC, sempre com foco na preservação do tripé: Ambiental, Social e Econômico.
28. Incumbe ao órgão ou entidade estadual competente o licenciamento das atividades de disposição e de reciclagem de Resíduo Sólido Inerte[2] em área igual ou superior a 10.000m<sup>2</sup> (dez mil metros quadrados).
29. É proibido o lançamento de resíduos agrícolas e pecuários nos corpos d'água, sem o devido tratamento, observadas ainda as normas específicas de cada Zona.
30. É proibido o lançamento de resíduos de lavagens de embalagens de agrotóxicos, biocidas ou fertilizantes nos recursos hídricos, ou mesmo nos coletores de esgoto.
31. É proibido a utilização de agrotóxicos ou outros biocidas que ofereçam riscos sérios na sua utilização, inclusive no que se refere ao seu poder residual.
32. A utilização de queimadas como forma de limpeza de terrenos ou prática agrossilvopastoril, exceto aquelas necessárias a problemas fitossanitários desde que aprovadas pelo órgão competente.
33. O parcelamento do solo em Zona rural deverá obedecer ao tamanho mínimo estabelecido no módulo fiscal do INCRA.
34. No caso de regularização fundiária urbana abranger áreas da APA-BC, será exigida a anuência do órgão gestor da unidade, desde que estudo técnico comprove que essas intervenções de regularização fundiária implicam a melhoria das condições ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior;
35. Qualquer atividade não mencionada que possa causar impactos ambientais que comprometam a qualidade hídrica poderão ser solicitadas mitigações ou soluções técnicas.
36. Para toda e qualquer atividade industrial, comercial, de serviço, parcelamento do solo e possíveis regularizações fundiárias, exercidas na APA-BC é obrigatória a execução de obras e sistemas para contenção, retenção e controle de águas pluviais, considerando a vazão de restrição e o conceito de "impacto zero", sendo que estas obras não poderão ser construídas em áreas públicas destinadas a sistema de lazer, áreas verdes, APPs e demais áreas protegidas que sejam consideradas incompatíveis com esse uso, para efeito desta regulamentação.
37. Toda obra de travessia em área pública ou privada só será permitida com aprovação dos órgãos ambientais e deverão obrigatoriamente, se apontado em estudo técnico, contemplar passagens de fauna.
38. As diretrizes contidas neste Plano de Manejo não excluem a obrigatoriedade do cumprimento de diretrizes mais restritivas estabelecidas pelo Plano Diretor Participativo do Município e demais legislações vigentes.
39. Cabe à prefeitura do município analisar a legalidade da regularização fundiária dos núcleos informais, o que não exime possíveis responsabilidades criminais por parcelamento de solo irregular.
40. Parcelamentos do solo, empreendimentos e possíveis regularizações fundiárias deverão considerar obrigatoriamente:
  - a) A destinação mínima de 50 metros para Áreas de Preservação Permanente – APP's ao longo dos cursos d'água e 50 metros ao redor das nascentes e o atendimento às leis específicas sobre as outras formas de APP's;
  - b) Para a destinação da área do empreendimento como área verde pública, poderá ser computada toda a APP e Reserva Legal, caso houver;
  - c) O interessado deverá apresentar, quando necessário, projeto de recuperação ambiental das APPs, a ser realizado por profissional legalmente

habilitado, assim como a execução do mesmo, devendo ser firmado um Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental. Este projeto de recuperação deverá contemplar a manutenção por um período mínimo de três anos, podendo ser prorrogáveis conforme necessário.

d) A destinação de 35% da área total do empreendimento como área permeável. Poderá ser computado como área permeável do parcelamento: o total da área verde; a APP; a reserva legal; áreas de passagem de linhas de transmissão; faixa de servidão de equipamentos públicos urbanos que mantenham a permeabilidade do solo e sistema de lazer;

e) A título de outorga onerosa ambiental para parcelamento de solo, empreendimentos ou regularização fundiária, caberá ao empreendedor recuperar corredores ecológicos em APPs dentro da APA-BC em área proporcional à total da área verde. Para isso o interessado deverá apresentar projeto de recuperação ambiental dos corredores ecológicos realizado por profissional legalmente habilitado, assim como a execução do mesmo, devendo ser firmado um Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental junto a SVMA com responsabilidade de manutenção por um período mínimo de três anos, podendo ser prorrogáveis conforme necessário;

f) Os recursos oriundos da outorga onerosa deverão ser prioritariamente revertidos para a APA;

g) A SVMA deverá indicar as áreas para os corredores ecológicos com anuência dos proprietários, devendo ser priorizados aqueles citados no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica. Não havendo áreas para indicar, cabe ao empreendedor recolher junto ao Fundo Municipal a ser criado, o valor correspondente em forma de outorga onerosa ambiental sobre a área vendável, cujo valor será definido por regulamentação específico do Fundo;

h) Todo empreendimento deverá ter previamente aprovado pelos órgãos municipais responsáveis pelo Meio Ambiente, Planejamento e Obras, projeto específico de conservação do solo e combate à erosão a ser executado durante todo o período até a conclusão e recebimento definitivo de todas as obras de infraestrutura por parte da prefeitura do município;

i) Os empreendimentos e atividades sujeitas à legislação específica, relacionados a Estudos de Impactos de Vizinhança – EIV – deverão contemplar a elaboração desse instrumento de licenciamento previamente à sua instalação, conforme previsto em Lei Municipal;

j) Não será permitida a implantação de rede de abastecimento de água no passeio público, com exceção à ligação do ramal, evitando incompatibilidades com a arborização urbana;

k) A SVMA deverá expedir lista própria de espécies nativas para arborização dentro da APA-BC.

41. Com relação às atividades minerárias, ficam definidas os seguintes condicionantes:
42. O Conselho Gestor da APA-BC deverá ser consultado para se manifestar

quanto: ao licenciamento de projetos de ampliação e novas atividades minerárias na APA-BC; acompanhamento, proposição e monitoramento de medidas de recuperação ambiental, medidas mitigatórias e compensatórias; e proposição e acompanhamento de programas socioambientais executados pelas empresas de mineração incidentes sobre a APA-BC;

43. Proteção da vegetação nativa acima do estágio médio;
44. Proteção de bacias de 1ª ordem (nascentes);
45. Uso da água e destinação de efluentes, não comprometendo a qualidade e quantidade de recursos hídricos nas sub-bacias de instalação das atividades minerárias;
46. Os estudos de impacto ambiental deverão contemplar: a análise de impactos de vizinhança – Ex. impactos sobre comunidades vizinhas, trânsito de caminhões, poluição sonora (detonações), atmosférica (material particulado) e hídrica (assoreamento de cursos d'água) e a análise de impactos cumulativos (adensamento minerário);
47. Os projetos de empreendimentos minerários na Área Estratégia de Recuperação Ambiental e incidentes na APA-BC deverão ser revistos e aprimorados, tendo como eixos de ação: a) Restauração de áreas mineradas (PRADs e planos de fechamento); b) Monitoramento das minerações em atividade; c) Estudos de potenciais atividades minerárias e proposição de medidas de proteção e controle, relativas ao licenciamento.
48. Segundo a Lei Municipal nº 16.402/2016 ficam proibidas as seguintes atividades:
49. Instalação de indústrias classificadas como nocivas pelo Zoneamento Municipal (Lei Municipal nº 2339/1982, ou outra que vir a substituí-la) e lotes inferiores ao mínimo previsto em Lei Municipal vigente.
50. Desmatamento de vegetação nativa em estágio médio e avançado, salvo no caso de obras de utilidade pública e da instalação de empreendimentos devidamente licenciados, atendendo-se às medidas de controle, mitigação e compensação ambiental indicados em instrumentos de licenciamento ambiental.
51. Depósito de materiais radioativos.
52. Deposição de resíduos capazes de gerar contaminação do solo ou de recursos hídricos.
53. O lançamento de efluentes sem o devido tratamento.
54. Depósito, mesmo que temporário, distribuição e comércio atacadista de combustíveis.
55. Plantio de espécies exóticas arbóreas com potencial invasor, conforme lei específica.
56. Demais atividades que possam colocar em risco a integridade da APA, sem o devido licenciamento ambiental e anuência do Conselho Gestor da APA.

# **PROGRAMAS DE GESTÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL APA BORORÉ-COLÔNIA**

*Neste capítulo são apresentados os programas de gestão propostos para a APA-BC. Tais programas são instrumentos de planejamento que estabelecem as ações e diretrizes para a gestão e administração da APA, construindo os canais de participação que incidem nas políticas de conservação. Consiste em um instrumento dinâmico, que serve como subsídio para o cumprimento dos objetivos de criação da APA-BC.*

## Premissas

A construção dos programas de gestão seguiram os preceitos participativos presentes em todos os momentos do Plano de Manejo. Considerou o arcabouço construído de forma participativa, buscando o envolvimento da sociedade local e diferentes grupos de interesse com as diretrizes e ações de manejo propostas para a UC, analisando as expectativas de grupos sociais que interagem no território.

Os seguintes programas foram preconizados para a Unidade:

- Programa I: Educação Ambiental, Comunicação Social e Pesquisa;
- Programa II: Monitoramento e Gestão de Atributos Naturais e Histórico-Culturais;
- Programa III: Desenvolvimento Territorial Sustentável;
- Programa IV: Saneamento e Infraestrutura Ambiental.

Tais Programas possuem interfaces com os demais planos municipais, tais como: Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica – PMMA São Paulo; Plano Municipal de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais – PMSA; Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e de Lazer – PLANPAVEL; Plano Municipal de Desenvolvimento do Turismo Sustentável do Polo de Ecoturismo de São Paulo; Plano de Agroecologia, Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário – PMADRSS; entre outros.

Para o estabelecimento de prazos, foi adotada a terminologia: longo, médio e curto prazo. Sendo que o curto prazo representa intervalo de até dois anos, médio prazo entre dois e quatro anos e longo prazo de quatro a dez anos.

A seguir são elencadas as premissas dos programas de gestão:

- A participação social como prioridade da gestão do território e que, na sua ação relacional, evolui como o processo pelo qual as pessoas, as organizações, as comunidades assumem o controle social e influenciam nas tomadas de decisões;
- A articulação institucional envolvendo, diretamente, a participação dos diversos setores públicos, municipais, estaduais e federais que possuem por atribuição a gestão do território, estabelecendo o diálogo permanente entre estes e a sociedade civil, com vistas à conservação ambiental;
- Os direitos humanos como preceito e princípio a ser seguido, rejeitando toda e qualquer manifestação discriminatória, como a homofobia, racismo, misoginia, e outras formas de exclusão social;
- O diálogo e a mediação de conflitos como prática que requer atenção às características multidisciplinares, científicas, sociais e de interesses resultantes de conflitos ambientais, envolvendo diversos atores que incidem no território;
- A universalidade da informação para o exercício pleno da cidadania e do direito à informação e o conhecimento, principalmente sobre o contexto socioambiental do extremo sul de São Paulo, não se reduzindo apenas a publicização de dados e veiculação de notícias, mas como processo social de produção de sentidos e estabelecimento de vínculos entre diversos sujeitos; e
- Os saberes locais, a memória histórica de moradoras(es) comunidades e o mosaico multicultural do território, como um valor identitário que se constrói, cultural e socialmente, por meio de seus conhecimentos, tradições e pluralidades, potencializadoras das ações voltadas à sustentabilidade.

### Programa I: Educação Ambiental, Comunicação Social e Pesquisa

A APA-BC possui significativa diversidade biológica e é reconhecida também pela sua importante função na oferta de serviços ambientais. Nesse processo permanente e dialógico, se apresenta como território potente à ampliação do conhecimento científico e na produção de conteúdo de comunicação para a valorização de suas características socio-ambientais.

Potencializar a educação ambiental, por meio do ensino formal e não formal, em todo o território da APA-BC, contribuindo para empoderar e fortalecer atores sociais, organizações, fóruns e outros colegiados que atuam em educação ambiental, educação popular, comunicação, arte e cultura, assistência social, pesquisa e outros, assim como estimular o engajamento, qualificar e ampliar a participação social.

Caberá ao educador(a) ambiental o diálogo multidimensional com a população e a produção científica (cidadã e/ou acadêmica), no sentido de facilitar e fortalecer o exercício da cidadania por meio da comunicação social e fomentando novos conteúdos com valor pedagógico, informativo e inclusivo.

#### Objetivos Estratégicos

1. Identificar, incentivar e articular ações e projetos de EA na APA-BC e extremo sul potencializando o desenvolvimento territorial sustentável.
2. Fomentar o conceito de território educador, por meio de projetos, ações e eventos de educação ambiental junto às instituições, órgãos e entidades com atuação local, que promovam uma educação intercultural, a fim de valorizar as interações entre cultura, memória, biodiversidade e paisagem da região.
3. Estimular a utilização das áreas verdes e áreas protegidas da APA-BC para o desenvolvimento de atividades escolares, de educação ambiental e ciência cidadã.
4. Estimular a produção e divulgação de conhecimento científico de forma integrada e cidadã, acerca dos sistemas naturais, saberes tradicionais e relações sociais, voltados à preservação, conservação, monitoramento e recuperação ambiental.
5. Divulgar informações e pesquisas científicas que envolvam a APA-BC, traduzidas para um conteúdo didático e direcionado à educação ambiental.
6. Desenvolver novos instrumentos de comunicação e educomunicação, capazes de contribuir para a construção de novos paradigmas, fortalecendo os canais de participação cidadã no território, democratizando o acesso a informações e incentivando a troca de saberes e a cidadania.



### Programa II: Monitoramento e Gestão de Atributos Naturais e Histórico-culturais

O Programa de Monitoramento e Gestão de atributos naturais e histórico-culturais consiste na criação de estratégias integradas e instrumentos que tenham por enfoque a minimização das pressões sobre o patrimônio natural e histórico-cultural da APA-BC. Por meio de um sistema de monitoramento e gestão integrados, que associe estudos e articule os órgãos responsáveis pela fiscalização e monitoramento ambiental, mediante a orientação, prevenção e controle, tornando possível, a redução das pressões antrópicas que possam impactar os atributos naturais e histórico-culturais recursos da APA-BC.

O objetivo geral do programa consiste na criação de estratégias e instrumentos que tenham por enfoque a minimização das pressões sobre o patrimônio natural e histórico-cultural da APA-BC.

#### Objetivos Estratégicos

1. Integrar os esforços para implementar os corredores ecológicos estabelecidos no PMMA e desenvolver ações de recuperação de áreas degradadas e práticas restaurativas com o fim de proteger a biodiversidade, os recursos hídricos e os remanescentes da Mata Atlântica na APA-BC.
2. Fortalecer a Fiscalização Ambiental, o monitoramento integrado e o acompanhamento de projetos e empreendimentos no território da APA-BC.
3. Fortalecer ações integradas entre governo municipal e estadual na elaboração e implementação das políticas públicas voltadas para cultura e meio ambiente, com vistas a consolidar a participação social na gestão cultural e ambiental da APA-BC.



Foto: Michela Scupino

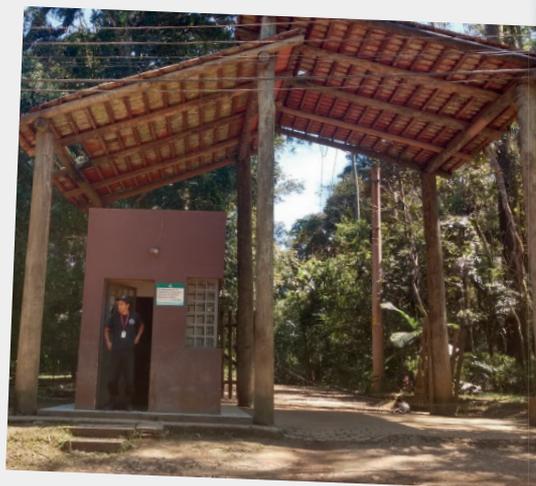


Foto: Michela Scupino

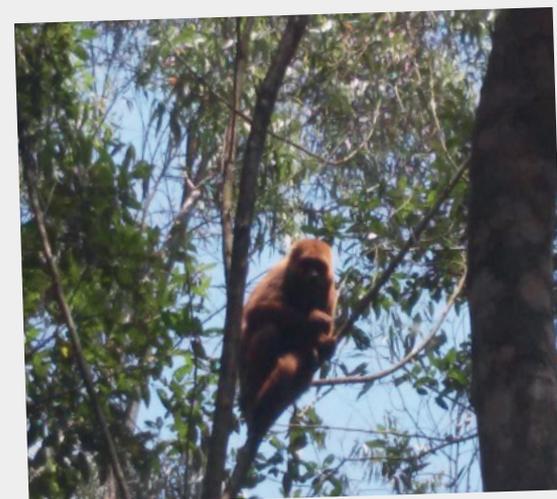


Foto: Francisco de Paulo Ferreira Almeida Jr

### Programa III: Desenvolvimento Territorial Sustentável

O Programa constitui um importante instrumento para o desenvolvimento territorial sustentável da APA Bororé-Colônia, na qual a articulação institucional, o envolvimento e a participação da população são fundamentais para alcançar os objetivos de criação da UC.

O objetivo geral é promover o desenvolvimento socioeconômico da população local com a melhoria da qualidade de vida à conservação ambiental. Este programa contribui para o desenvolvimento de atividades educacionais, turísticas e rurais na região da APA-BC, de acordo com sua identidade e vocação, criando alternativas de trabalho e renda para a população, em sinergia com os propósitos da conservação da natureza.

#### Objetivos Estratégicos

1. Estimular práticas sustentáveis e de economia solidária e criativa circular na APA-BC
2. Potencializar a produção rural (em áreas rurais e periurbanas), estimulando a diversidade de fontes de renda no território e as ações voltadas à qualidade ambiental e segurança alimentar.
3. Promover o turismo baseado no protagonismo local e na conservação e valorização da biodiversidade e dos atributos cênicos, culturais e ecológicos da APA-BC e extremo sul, de modo a servir como instrumento de geração de renda, de promoção de lazer, saúde e bem estar, educação e melhoria do relacionamento entre turistas, comunidades e natureza.
4. Incentivar na APA-BC atividades de esporte, lazer e produção cultural na perspectiva do desenvolvimento humano, possibilitando acesso para a população local e potencializando seu desenvolvimento.



Foto: Solange Klein

### Programa IV: Saneamento e Infraestrutura Ambiental

O presente programa busca atender aos objetivos da UC quanto ao uso racional e sustentável dos recursos naturais, de forma a manter equilibrados a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, além de atender à legislação ambiental quanto à recuperação de áreas degradadas e áreas de preservação permanente (APPs). Nesses casos, observa-se que o processo de degradação de tais áreas têm causado o comprometimento dos recursos hídricos locais, o que exige a necessidade da implantação de sistemas e tecnologias de saneamento e infraestrutura ambiental acessíveis para a população.

O objetivo geral é promover de forma articulada a adoção de tecnologias, implantação e manutenção de sistemas de saneamento e infraestrutura pública acessíveis e que atendam o uso e o manejo responsável e sustentável dos recursos naturais, por meio da articulação dos órgãos competentes e envolvimento da sociedade civil.

#### Objetivos Estratégicos

1. Promover a melhoria da saúde, bem estar e da qualidade de vida das populações residentes na APA-BC, por meio da proteção e recuperação dos recursos hídricos, estimulando a adoção de alternativas de baixo impacto adequadas para o saneamento ambiental, drenagem de águas pluviais, abastecimento hídrico e esgotamento sanitário.
2. Fortalecer a gestão integrada dos resíduos sólidos, buscando sua adaptação às especificidades do território da APA-BC.
3. Incentivar a implantação de ações e programas de acessibilidade, mobilidade e infraestrutura voltadas ao território da APA-BC.

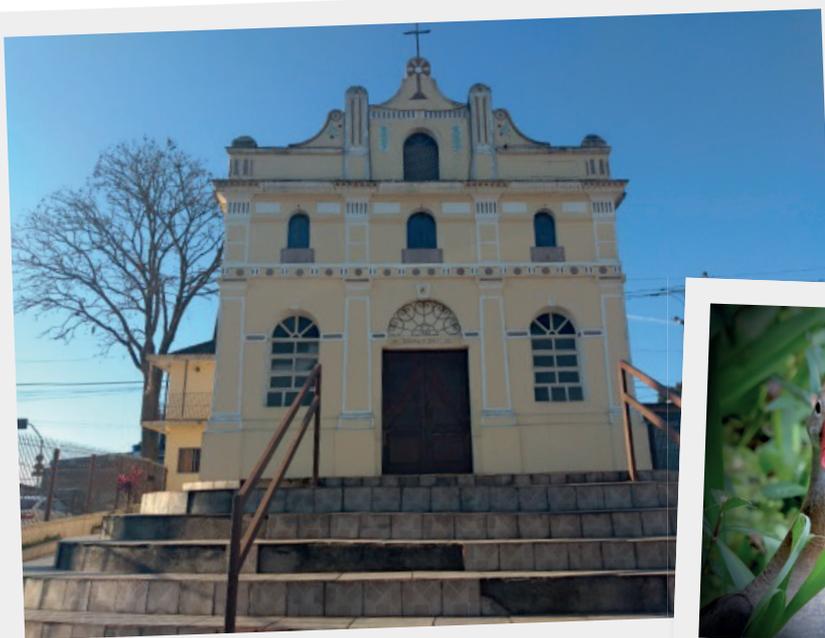


Foto: Michela Scupino



Foto: Solange Klein



Foto: Luciano Ceolin



Foto: Solange Klein

## Referências Bibliográficas

Brasil, 2000. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC: 3. ed. aum. Brasília: MMA/SBF, 2003.52p.

BRASIL. Relatório circunstanciado de identificação e delimitação da terra indígena Tenondé Porã. Coord. PIMENTEL, S. K.; PIERRI, D. C. ; BELLENZANI, M. L. R. Brasília: FUNAI, 2010.

COBRAPE - Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos, 2010. Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. São Paulo. Disponível em: <<http://pdpa.cobrape.com.br/Arquivos/Pdpas/PDPA-Billings.pdf>>. Acesso em: maio/2020.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2019. Mapa Geológico Integrado da Região Metropolitana de São Paulo. Escala 1:250.000. São Paulo.

DEINFO. 2015. Mapa de Unidade Climática Natural. Disponível em [http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/\\_SBC.aspx](http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx). Acesso em: novembro/2020.

Fundação SEADE, 2020. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (2020). Disponível em <https://www.seade.gov.br/ipvs/> Acesso em: maio/2020.

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais, 2001. Roteiro metodológico para gestão de Área de Proteção Ambiental, APA. Edições IBAMA, 2001. 239 p.

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais, 2002. Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais. Disponível em [https://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2014/02/Roteiro-Metodol%C3%B3gico\\_IBAMA\\_2002.pdf](https://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2014/02/Roteiro-Metodol%C3%B3gico_IBAMA_2002.pdf). Acesso em: maio/2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Censo 2010. Disponível em <https://censo2010.ibge.gov.br/> Acesso em: maio/2020.

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais. Organizadores: Ana Rafaela D’Amico, Erica de Oliveira Coutinho e Luiz Felipe Pimenta de Moraes. Brasília. 208 p.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA , 2014 .Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo: áreas de proteção ambiental/Instituto Estadual do Ambiente. Rio de Janeiro: INEA, 2014. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdyy/~edisp/inea0062012.pdf>. Acesso em: maio/2020.

IUCN - International Union for the Conservation of Nature, 2020. IUCN Red List of Threatened Species. The IUCN Species Survival Commission. Disponível em <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: maio/2020.

KÖPPEN, W. Climatologia: com um estúdio de los climas de la tierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478 p.

Lourenço-de-Moraes, R.; Malagoli, L.R.; Guerra, V.; Ferreira, R.B.; Affonso, I.P.; Haddad, C.F.B.; Sawaya, R.; Bastos, R.P., 2018. Nesting patterns among Neotropical species assemblages: can reserves in urban areas be failing to protect anurans? Urban Ecosystems. <https://doi.org/10.1007/s11252-018-0767-5>. Acesso em: maio/2020.

MALAGOLI, L.R.; OLIVEIRA A.T.R.A.; PALOMBO, C.R., 2003. Levantamento preliminar dos anuros (Amphibia) da Fazenda Parque Castanheiras, península do Bororé-Colônia, município de São Paulo – SP. In: Encontro de Biólogos do CRBIO-1 do CRBIO, 14., Cuiabá-MT. Anais... Cuiabá, p.119.

MARQUES, O.A.V., PEREIRA, D.N., BARBO F.E., GERMANO, V.J.; SAWAYA, R.J., 2009. Reptiles in São Paulo municipality: diversity and ecology of the past and present fauna. Biota Neotrop., 9(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v9n2/en/abstract?article+bn02309022009>. Acesso em: maio/2020.

## Referências Bibliográficas

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Art. 2º. Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU).

PMSP – Prefeitura do Município de São Paulo, 2016. Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – Plano Diretor Estratégico (PDE). Lei nº 16.402 de 22 de março de 2016. São Paulo. Disponível em [PMSP – Prefeitura do Município de São Paulo. 2006. LEI Nº 14.162, DE 24 DE MAIO DE 2006. Cria a Unidade de Conservação Área de Proteção Ambiental Municipal Bororé-Colônia. Disponível em: \[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/upload/lei\\\_14\\\_162\\\_1254941048.pdf\]\(https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/upload/lei\_14\_162\_1254941048.pdf\). Acesso em: maio/2020.](http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16402-de-22-de-marco-de-2016/#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2016.402%2C%20DE%2022%20DE%20MAR%C3%87O%20DE,julho%20de%202014%20%E2%80%93%20Plano%20Diretor%20Estrat%C3%A9gico%20%28PDE%29. Acesso em: maio/2020.</a></p></div><div data-bbox=)

PMSP – Prefeitura do Município de São Paulo. 2017. Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de São Paulo – PMMA São Paulo. São Paulo – SP: Prefeitura do Município de São Paulo, 533 p. Disponível em: <[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PMMA\\_final\\_8\\_jan%20ok.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PMMA_final_8_jan%20ok.pdf)>. Acesso em: maio/2020.

SANTOS, R. M. APA Bororé: Subsídios a implantação - praticando geografia com a Teoria dos Geossistemas. TGI-Geografia FFLCH-USP. São Paulo, 2003. Disponível em <https://bit.ly/2P4nxmY>. Acesso em: abril/2021.

SÃO PAULO – Estado de São Paulo, 2006. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga. Lei nº 12.233, de 16 de janeiro de 2006. Disponível em: [SÃO PAULO – Estado de São Paulo, 2009. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings -APRM-B, e dá outras providências correlatas. Lei nº 13.579 de 13 de Julho de 2009. Disponível em Lei 13579/09 | Lei nº 13.579, de 13 de julho de 2009, Governo do Estado de São Paulo \(\[jusbrasil.com.br\]\(http://jusbrasil.com.br\)\). Acessado: maio/2020.](https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2006/lei-12233-16.01.2006.html#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2012.233%2C%20DE%2016%20DE%20JANEIRO%20DE,Guarapiranga%20O%20GOVERNADOR%20DO%20ESTADO%20DE%20S%C3%A3o%20Paulo%3A. Acesso em: maio/2020.</a></p></div><div data-bbox=)

SÃO PAULO – Prefeitura do Município, 2018. Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo - 2018. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, 57p.

SÃO PAULO - Prefeitura do Município, Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, 2006. LEI Nº 14.162, DE 24 DE MAIO DE 2006. Cria a Unidade de Conservação Área de Proteção Ambiental Municipal Bororé-Colônia. São Paulo: SVMA, 2006.

SÃO PAULO - Prefeitura do Município, Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, 2008. Proposta de Zoneamento Geoambiental da Área de Proteção Ambiental Municipal Bororé-Colônia. São Paulo: SVMA, 2008.

SÃO PAULO - Prefeitura do Município, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2014. Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. Lei n. 16.050, de 31 de julho de 2014. São Paulo: SMDU. [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/sp\\_obras/arquivos/plano\\_diretor\\_estrategico.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/sp_obras/arquivos/plano_diretor_estrategico.pdf). Acesso em: maio/2020.

TARIFA, J. R. & ARMANI G. Os Climas “Naturais”. In Os Climas na cidade de São Paulo: teoria e prática. TARIFA, J. R. & AZEVEDO, T. R. (org.) São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.





CONSULTORIA  
ENGENHARIA  
GERENCIAMENTO

