



**PLANO DE MANEJO
DA RESERVA NATURAL
SESC EM BERTIOGA**

**PLANO DE MANEJO
DA RESERVA NATURAL
SESC EM BERTIOGA**

São Paulo, 2016

ecofuturo

PLANO DE MANEJO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA

PARTE A

INFORMAÇÕES GERAIS

PARTE B

RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA

PARTE C

PLANEJAMENTO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA

ecofuturo
RESERVAS

Este Plano de Manejo foi desenvolvido conforme Contrato de Prestação de Serviços firmado em 20 de março de 2014 com o Sesc – Serviço Social do Comércio, sob a Coordenação Técnica e Executiva do Instituto Ecofuturo, por meio do Programa Reservas Ecofuturo.

Permitida a reprodução total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte.

Bertioga – SP

Junho de 2016

CRÉDITOS INSTITUCIONAIS

SESC – SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO
ADMINISTRAÇÃO REGIONAL NO ESTADO DE SÃO PAULO

PRESIDENTE DO CONSELHO REGIONAL

Abram Szajman

DIRETOR DO DEPARTAMENTO REGIONAL

Danilo Santos de Miranda

SUPERINTENDÊNCIAS

Técnico Social

Joel Naimayer Padula

Comunicação Social

Ivan Giannini

Administrativo

Luiz Deoclécio Massaro Galina

Assessoria Técnica e de Planejamento

Sérgio José Battistelli

INSTITUTO ECOFUTURO

Presidente

Daniel Feffer

Superintendente

Marcela de Macedo Porto Mello

Diretor de Meio Ambiente

Paulo Groke

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

SESC – SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO
ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

GERÊNCIAS

EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE E CIDADANIA

Maria Alice Oieno de Oliveira Nassif

ADJUNTA

Denise S. Baena Segura

ASSISTENTES

Cristina Fongaro, Denise Minichelli Marçon, Juarez Michelotti, Ligia Zamaro,
Márcio França, Tania Perfeito Jardim, Virginia B. Chiaravalloti

SESC BERTIOGA

Marcos Roberto Laurenti

ADJUNTA

Débora Rodrigues Teixeira

EQUIPE

Leandro Souza Nascimento, Lucas Eduardo Salinas, Henrique Barcelos Ferreira,
Marcela Oliveira Fonseca, Aline Melo de Abreu, Carla Cruz Soares, Carlos Aquino,
Emerson Luis Costa, Marcelo Bokermann, Roberto do Rosário Ferreira,
Rogério Wong de Oliveira, Sandro Luiz Casarini, Séfora Tognolo de Aguilar

COMISSÃO INTERNA DE PLANEJAMENTO

Gerência de Educação para Sustentabilidade e Cidadania

Juarez Michelotti

Sesc Bertioiga

Carlos Alberto de Aquino

Emerson Luis Costa

Sesc Itaquera

Fabio Luiz Vasconcelos

Gerência de Engenharia e Infraestrutura

Alessandra Gonçalves

Núcleo Gestor de Turismo Social

Carolina Paes de Andrade

Silvia Hirao

Gerência de Relações com o Público

André Venâncio

Leandro Nunes Coelho

Rafael Munduruca

INSTITUTO ECOFUTURO

COORDENAÇÃO TÉCNICA-EXECUTIVA

Supervisão

Paulo Groke

Coordenação técnica-executiva

Guilherme Rocha Dias

Análise técnica-executiva

Michele Martins

Raquel Coutinho de Souza

Julia de Lima Krahenbuhl

Melina Marques

EQUIPE DE APOIO

Comunicação

Marina Franciulli Santos Xavier

Palmira Petrocelli Barros Nascimento

Levantamentos de campo

David de Almeida Santos, Alexandre Oliveira da Silva,

Marcos José Rodrigues Prado, Ricardo Silva de Souza,

Roberto Francisco Ventura Lau, Edson Pinto de Souza

Revisão e Diagramação

Heloisa Vasconcellos

Jonathan Busato

Alimentação

Vanda Alves de Souza

CARACTERIZAÇÃO DE MÓDULOS TEMÁTICOS

Aspectos Históricos e Culturais

Catherina Pissato, Fernanda Libório Ribeiro Simões,

Luis Felipe Freire Dantas Santos,

Marcelo Antonio da Costa Silva

Aspectos Relacionados à Gestão

Guilherme Rocha Dias

Diagnóstico e Planejamento Participativo

Aline Luiza da Silva, Luciana Ferreira da Silva,

Maria Henriqueta Andrade Raymundo, Séfora Tognolo de Aguiar

Geoprocessamento

Camila Cantagallo Devids

Meio Biótico

Andrezza Bellotto Nobre, Bruno Barbanti, Bruno Ferreira, Gabriel Vasquez Aum,

Guaraci Duran Cordeiro, Janel Ricetti, Julio Cesar da Costa, Livia Pires do Prado,

Luis Vicente Brandolise Bufo, João Gabriel Ribeiro Giovanelli,

Marcelo Antônio de Pinho Ferreira, Marcelo Meirelles de A. Cavalcanti,

Marcio Uehara Prado, Mônica Antunes Ulysséa, Paul François Colas Rosas,

Rafael Vieira Nunes, Rodrigo de Almeida Nobre

Meio Físico e Geoprocessamento

Simone Beatriz Lima Ranieri
Fabiano do Nascimento Pupim

Socioeconomia

Pablo Alegria Rodriguez, Raul Souza de Oliveira,
Rogério Peter de Camargo

Visitação

Flávia Machado, Paula Magalhães Arantes, Tom Adnet

INSTITUIÇÕES PARCEIRAS NA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Natural Arte
Seleção Natural
Innovare
AmbCis
Muirakitã
BioVeritas
Tino Editorial
Natural da Mata

Apresentação

Quando o Instituto Ecofuturo foi procurado pela equipe do Sesc para uma primeira conversa a respeito do Plano de Manejo de uma reserva de cerca de 50 hectares em Bertioga, nos indagamos sobre como essa pequena área, inserida na matriz urbana, poderia efetivamente contribuir para as estratégias de conservação do bioma.

A resposta começou a ser construída enquanto as reuniões entre as equipes do Ecofuturo e do Sesc transcorriam. Ao criar uma reserva, percebemos que o Sesc também desejava ampliar suas ações socioambientais no município. Um Plano de Manejo teria que ir muito além de um conjunto de informações e recomendações técnicas, intenção que sempre permeou o trabalho do Ecofuturo.

Como na criação de uma nova receita gastronômica, os ingredientes foram aos poucos se mostrando, evidenciando o que estava por ser elaborado. Nos ingredientes do Sesc encontramos a acuidade da visão, o senso da oportunidade, a abertura ao diálogo, um extenso repertório socioambiental e um entusiasmo incomum. Em Bertioga, um tempero instigante foi formado por uma comunidade participativa e ansiosa por definir um caminho viável entre as pressões de ordem econômica, o distanciamento da realidade das áreas protegidas e as necessidades de mudança impostas pelas questões ambientais. O Ecofuturo agregou o desejo de elaborar um Plano de Manejo tecnicamente aprofundado, de forma participativa e plenamente aplicável. Para isso, buscou o envolvimento com diversos profissionais, que formaram não um simples grupo, mas um entrosado time.

A resposta da pergunta feita no primeiro parágrafo foi dada com o avançar do processo de elaboração do Plano de Manejo, e está diretamente relacionada à importância das conexões. Para garantir a viabilidade da biodiversidade da Reserva Natural Sesc em Bertioga, representada pela conservação de um remanescente da floresta alta de restinga, as recomendações apontam para a necessidade de estratégias que intensifiquem a conectividade com os outros fragmentos e unidades de conservação regionais, e favoreçam a permeabilidade da matriz urbana no entorno. Isso significa floresta e animais conectados.

Por fim, a Reserva Natural Sesc em Bertioga, por sua localização, riqueza, entorno e história, teve evidenciada sua vocação de conectar pessoas aos ambientes naturais, por vezes vistos como inacessíveis e cerceadores das atividades humanas. Entender o envolvimento da comunidade e a educação para a sustentabilidade como eixo transversal e norteador das diretrizes da reserva certamente estimulará o desenvolvimento de relações mais harmônicas entre as pessoas e o ambiente natural. E isso significa pessoas e ambientes naturais conectados.

Paulo Groke

Diretor de Sustentabilidade do Instituto Ecofuturo

Sumário

LISTA DE SIGLAS.....	15	4. Meio Antrópico.....	105
LISTA DE QUADROS.....	17	5. O Entorno da Reserva Natural Sesc em Bertiooga.....	129
LISTA DE FIGURAS.....	18	6. Diagnóstico e Planejamento Participativo.....	137
		7. Considerações Finais da Caracterização.....	145
PARTE A – INFORMAÇÕES GERAIS		PARTE C – PLANEJAMENTO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA	
1. Introdução.....	23	1. Introdução.....	165
2. Princípios e Diretrizes Metodológicas.....	27	2. Objetivos de Manejo.....	167
3. Acesso.....	39	3. Zoneamento.....	169
4. Histórico de Criação da Reserva Natural Sesc em Bertiooga.....	45	4. Programas de Manejo.....	179
5. Aspectos Legais.....	55	PARTE D – INFORMAÇÕES FINAIS	
6. Ficha Resumo.....	61	Referências Bibliográficas.....	193
PARTE B – RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA		Anexo I – Sugestão de Cronograma e Composição de Equipe para Implantação e Operação da Reserva Natural Sesc em Bertiooga.....	199
1. Meio Físico.....	65	Anexo II – Sugestões de Infraestruturas de Apoio à Visitação.....	202
2. Meio Biótico – Fauna.....	75		
3. Meio Biótico – Vegetação.....	97		

Lista de siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AER – Avaliação Ecológica Rápida

AIQ – Armadilhas de Interceptação e Queda

ACV – Armadilhas de Capturar Vivo

a.p. – Antes do Preente

APAMLC – Área de Proteção Ambiental Estadual
Marinha Litoral Centro

ATP – Assessoria Técnica de Planejamento

BDG – Banco de Dados Georreferenciados

CEA – Centro de Educação Ambiental

Cetas – Centro de Triagem de Animais Silvestres

Cetesb – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CIP – Comissão Interna de Planejamento

CMT – Caracterização de Módulos Temáticos

Condephaat – Conselho de Defesa do Patrimônio
Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico

CONTUR – Conselho Municipal de Turismo

Consperb – Conselho Consultivo do Parque
Estadual Restinga de Bertiooga

CTE – Coordenação Técnica-executiva

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura
de Transportes

DNPM – Departamento Nacional de Produção
Mineral

DOA – Diretoria de Operações Ambientais

EA – Equipe de Apoio

ENCEA – Estratégia Nacional de Comunicação e
Educação Ambiental

EUA – Estados Unidos da América

Fabe – Faculdade Bertiooga

FDE – Fundação para o Desenvolvimento da
Educação

FF – Fundação para a Conservação e Produção
Florestal do Estado de São Paulo

FOFA – Forças, Oportunidades, Fraquezas e
Ameaças

Frepesp – Federação das Reservas Ecológicas
Particulares do Patrimônio Natural

GEI – Gerência de Engenharia e Infraestrutura

GEP – Gerência de Pessoas

GEPSE – Gerência de Programas Socioeducativos

GERP – Gerência de Relações com o Público

GPS – Global Positioning System

GTS – Núcleo Gestor de Turismo Social

ha – Hectare(s)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e
Estatística

ICMS – Imposto sobre Operações Relativas à
Circulação de Mercadorias e sobre Prestações
de Serviços de Transporte Interestadual e
Intermunicipal e de Comunicação

IQA – Índice de Qualidade da Água
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
LEED – Leadership in Energy and Environmental Design
PDDS – Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado
PTU – Imposto Predial e Territorial Urbano
ITR – Imposto Territorial Rural
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IUCN – International Union for Conservation of Nature
MMA – Ministério do Meio Ambiente
PAE – Plano de Atendimento Emergencial
PANC – Plantas Alimentícias Não Convencionais
PAP – Perímetro a Altura do Peito
PERB – Parque Estadual Restinga de Bertiooga
PESM – Parque Estadual da Serra do Mar
PCG – Plano de Comprometimento e Gratuidade
PIB – Produto Interno Bruto
PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental
PO – Ponto de Observação
ProNEA – Programa Nacional de Educação Ambiental
RMBS – Região Metropolitana da Baixada Santista
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural
SAF – Sistema Agroflorestal
Sesc – Serviço Social do Comércio

Senac – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SGS – Sistema de Gestão da Segurança
SMA – Secretaria de Meio Ambiente
SMA/SP – Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUS – Sistema Único de Saúde
SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
UBS – Unidade Básica de Saúde
UC – Unidade de Conservação
UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
Umesp – Universidade Metodista de São Paulo
Unip – Universidade Paulista
UO – Unidade Operacional
UTM – Universal Transversa de Mercator
VI – Valor de Importância
VIM – Visitor Impact Management
ZMD – Zona de Manejo Demonstrativo
ZV – Zona de Visitação
ZVI – Zona de Visitação I
ZVII – Zona de Visitação II
ZP – Zona de Proteção
ZT – Zona de Transição

Lista de quadros

PARTE A – INFORMAÇÕES GERAIS

- Quadro 1.** Lista dos cadernos e temas constantes da fase de caracterização do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertiooga.
- Quadro 2.** Oficinas temáticas realizadas durante a elaboração do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertiooga.

PARTE B – RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA

- Quadro 1.** Número de espécies da fauna identificadas na Reserva Natural Sesc em Bertiooga.
- Quadro 2.** Glebas de propriedade do Sesc em Bertiooga e suas respectivas áreas.
- Quadro 3.** Unidades de conservação terrestres em Bertiooga.

PARTE C – PLANEJAMENTO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA

- Quadro 1.** Zonas da Reserva Natural Sesc em Bertiooga e suas respectivas áreas.
- Quadro 2.** Zonas da RPPN Sesc Bertiooga e suas respectivas áreas.

Lista de figuras

PARTE A – INFORMAÇÕES GERAIS

- Figura 1.** Subdivisão dos bairros (informal) sobre imagem de satélite.
- Figura 2.** Mapa de acesso ao município de Bertioga.
- Figura 3.** Mapa das principais vias de acesso à Reserva Natural Sesc em Bertioga.
- Figura 4.** Foto aérea de 1962 ilustrando o início de formação do bairro Jardim Rio da Praia.
- Figura 5.** Imagem aérea datada de 1986, onde pode-se observar a rodovia Rio-Santos tangenciando a porção norte da Gleba IV.
- Figura 6.** Imagem aérea datada de 2007, ilustrando o adensamento dos bairros no entorno imediato da Gleba IV.
- Figura 7.** Mapa da Reserva Natural Sesc em Bertioga e limites propostos para a RPPN.

PARTE B – RESUMO DA CARACTERIZAÇÃO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA

- Figura 1.** Mapa de topografia e recursos hídricos da Reserva Natural Sesc em Bertioga.
- Figura 2.** Mapa geral de amostragem, incluindo trajetos, pontos e parcelas estudadas.
- Figura 3.** Mapa de fitofisionomias do entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioga.

- Figura 4.** Mapa de vegetação da Reserva Natural Sesc em Bertioga.
- Figura 5.** Ilustração com a localização das cinco glebas de propriedade do Sesc em Bertioga.
- Figura 6.** Mapa ilustrativo do potencial de visitação da Reserva Natural Sesc em Bertioga.
- Figura 7.** Mapa da cobertura por rede de esgoto nos bairros do entorno direto da Reserva Natural Sesc.
- Figura 8.** Vetores de pressão ao meio físico na Reserva Natural Sesc em Bertioga.
- Figura 9.** Mapa das unidades de conservação em Bertioga.
- Figura 10.** Uso do solo no entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioga.
- Figura 11.** Percentual de mamíferos, aves e répteis resgatados em Bertioga no ano de 2013.

PARTE C – PLANEJAMENTO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA

- Figura 1.** Mapa de zoneamento da Reserva Natural Sesc em Bertioga.
- Figura 2.** Mapa de zoneamento da RPPN Sesc Bertioga.
- Figura 3.** Mapa das trilhas e infraestruturas da Reserva Natural Sesc em Bertioga.



PARTE A
INFORMAÇÕES GERAIS

1 | INTRODUÇÃO

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) pertencem ao grupo das unidades de conservação (UC) de uso sustentável, definidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) como áreas de domínio privado e caráter perpétuo, com a finalidade de conservar a diversidade biológica. Nas RPPN são permitidas atividades voltadas à pesquisa científica e à visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais, previstas em seu Plano de Manejo (SNUC, 2000).

No Estado de São Paulo, restam cerca de 17% de sua vegetação nativa e, desse total, aproximadamente 77% estão em áreas particulares. Esse cenário coloca as reservas particulares como importantes instrumentos para conservação da biodiversidade no Estado. A presença de uma RPPN pode contribuir para a proteção de espécies e manutenção de processos ecológicos na área e em seu entorno, para a conservação de características cênicas e paisagísticas, e para o fomento e realização de atividades voltadas à educação ambiental, ecoturismo, recreação e lazer, contribuindo para a geração e disseminação de conhecimento científico (SMA/FF, 2015).

O litoral paulista é considerado um ambiente prioritário para a conservação ambiental no Estado de São Paulo, em um contexto de pressões antrópicas, crescente urbanização, verticalização e uma ocupação na maioria das vezes desordenada, comum nas cidades litorâneas brasileiras (Ekos, 2008).

O município de Bertioga, localizado na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), litoral do Estado de São Paulo, pertence ao grupo das cidades com maior cobertura vegetal proporcional de Mata Atlântica do Estado (SMA/IF, 2006), apresentando cerca de 84% de seu território protegido por unidades de conservação, tanto de uso sustentável (4% do território do município) como de proteção integral (80% do território), compondo um cenário bastante promissor para a conservação da biodiversidade e estímulo a práticas conservacionistas, incluindo alternativas sustentáveis de geração de trabalho e renda. Adicionalmente às unidades de conservação terrestres, a Área de Proteção Ambiental Estadual Marinha Litoral Centro (APAMLC), a maior unidade de conservação marinha do país, com aproximadamente 449 mil hectares, abrange os litorais dos municípios de Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe (Instituto Pólis, 2012).

A criação da Reserva Natural Sesc em Bertioga vem somar ao mosaico de unidades de conservação do município, incluindo, em seu interior, uma RPPN em processo de reconhecimento junto à Fundação

Florestal (FF), órgão vinculado à Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA/SP). A Reserva Natural Sesc corresponde à Gleba IV de propriedade do Sesc, composta por duas áreas ao sul da BR-101 seccionadas pela avenida Anchieta. Constitui-se de um importante remanescente florestal com 51,92 hectares, inserida na zona urbana de Bertioga, com predominância de floresta alta de restinga em estágio avançado de regeneração, parte do bioma Mata Atlântica. O Sesc possui um total de cinco glebas no município, sendo que na Gleba I encontra-se seu Centro de Férias, cuja história possui estreita relação com a cidade, configurando-se como uma das mais antigas e importantes instalações de Bertioga.

A gestão de uma unidade de conservação é detalhada no Plano de Manejo, documento que estabelece seu zoneamento, regula o manejo dos recursos, direciona a implementação de estruturas físicas e a definição de atividades educativas, de turismo e recreação, tendo em vista o contexto e características físicas, biológicas e socioambientais locais. Para além de um documento técnico, ele busca refletir os consensos e opiniões da sociedade e viabilizar a efetiva participação no planejamento e gestão da UC (WWF/Ipê, 2012).

O Plano de Manejo é o principal documento de gestão de uma UC, e sua elaboração pressupõe uma imersão na realidade da unidade de conservação estudada. Norteado pelo *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para RPPN* (Ferreira et al., 2004; ICMBio, 2015), duas grandes fases devem ser observadas durante sua construção: o diagnóstico e o planejamento. A fase de diagnóstico, integrante das Partes A e B previstas no *Roteiro metodológico*, têm a fundamental importância de retratar a realidade da área, desde sua história geológica, abordada na análise do meio físico, passando por seus diminutos insetos e grandes mamíferos, abordados na investigação do meio biótico, e culminando nos aspectos humanos presentes dentro e fora da unidade. Já na fase de planejamento, denominada Parte C, os dados e análises constantes no diagnóstico são trabalhados para o estabelecimento do zoneamento, objetivos, normas e diretrizes, que devem, por sua vez, resultar na ampliação dos impactos positivos de conservação da área.

A elaboração do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertioga contou com a participação de cerca de 50 profissionais em diferentes áreas do conhecimento, divididos nas equipes de Coordenação Técnica-executiva (CTE), Caracterização de Módulos Temáticos (CMT) e Equipe de Apoio (EA), somando-se ainda os profissionais do Sesc diretamente ligados ao processo de criação e planejamento da reserva e organizados em uma Comissão Interna de Planejamento (CIP). Para a fase de caracterização da reserva foram estabelecidos e pesquisados oito módulos temáticos, com o objetivo de fornecer uma análise fiel à realidade dos meios físico, biótico e antrópico da área e seu entorno.

Com o objetivo de disponibilizar informações detalhadas e completas, assim como facilitar a leitura e posterior publicação do Plano de Manejo, o presente documento apresenta a versão resumida da caracterização da área, consolidando em um único documento as partes A, B e C do Plano de Manejo. O detalhamento da caracterização dos módulos temáticos, em função do extenso volume de informações, encontra-se dividida em seis cadernos, como pode ser observado no **Quadro 1**.

Para elaboração do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertioga, foram dedicadas aproximadamente 8.880 horas técnicas, somando-se todos os profissionais envolvidos desde o início dos trabalhos, incluindo reuniões, oficinas, encontros, trabalhos de gabinete e levantamentos de campo.

PLANO DE MANEJO	CADERNO	TEMAS ABORDADOS
PARTE B Caracterização	Caderno I – Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> • Clima • Geologia • Geomorfologia • Solos • Recursos hídricos
	Caderno II – Meio Biótico: Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Insetos • Aranhas • Aves • Peixes • Répteis e anfíbios • Mamíferos
	Caderno III – Meio Biótico: Vegetação	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetação
	Caderno IV – Meio Antrópico	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Férias Sesc Bertioga • Aspectos arqueológicos da RPPN • Visitação • Aspectos relacionados à gestão
	Caderno V – O Entorno da RPPN	<ul style="list-style-type: none"> • Socioeconomia • Aspectos históricos e culturais
	Caderno VI – Diagnóstico e Planejamento Participativo	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico e planejamento participativo • Educação ambiental e valorização social

Quadro 1.

Lista dos cadernos e temas constantes da fase de caracterização do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertioga.

2 | PRINCÍPIOS E DIRETRIZES METODOLÓGICAS

2.1 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES GERAIS

A elaboração deste Plano de Manejo se pauta na missão, objetivos e diretrizes do Sesc SP, no seu Programa de Educação para a Sustentabilidade e nas diretrizes da unidade do Sesc Bertioga, abrangendo ainda os objetivos de criação da UC conforme expressos no *Termo de referência* (Sesc, 2012).

Metodologicamente, os principais instrumentos de referência utilizados foram as duas versões do *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para RPPN* (Ferreira et al., 2004; ICMBio, 2015). Configuraram-se em documentos norteadores o *Termo de referência para contratação de Plano de Manejo para a RPPN Sesc Bertioga* (Sesc, 2012), o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e o *Roteiro para elaboração de Plano de Proteção de RPPN* (Curso de Capacitação de Proprietários de RPPN, 2011).

Adicionalmente, sua elaboração foi orientada pelas seguintes premissas:

- *Planejamento participativo*: ação coordenada com o Sesc Bertioga e atores sociais envolvidos em todas as etapas do Plano de Manejo, garantindo maior eficiência no desenvolvimento e efetivação dos acordos durante o processo, com a participação e contribuição dos jovens do entorno.
- *Comunicação social*: definição de estratégias de comunicação social como garantia de transparência e participação, a partir da realização de oficinas temáticas para apresentação de resultados e construção participativa do planejamento da Reserva Natural Sesc em Bertioga.
- *Envolvimento de potenciais parceiros e especialistas*: identificação e comunicação com associações locais, moradores e proprietários vizinhos, gestores de UC da região, ONGs e monitores locais.
- *Caracterização da UC e entorno*: levantamento de dados primários e secundários para caracterização socioambiental e ações de manejo existentes na UC e entorno (área de influência regional) a partir da análise espaciotemporal.
- *Dimensionamento de potencialidades e fragilidades*: identificação de vetores de pressão e ameaça incidentes sobre a reserva (internos e externos; negativos e positivos).

- *Estudos da paisagem*: realização de correlações ecológicas e geográficas entre os fragmentos florestais que compõem a reserva, com o objetivo de identificar estratégias para conservação, pesquisa e manejo da UC e entorno.
- *Adoção de princípios e tecnologias de mínimo impacto*: com foco na realização de intervenções futuras na reserva, incluindo-se atividades recreativas e educacionais, de apoio à pesquisa, de infraestrutura básica e de apoio a administração e fiscalização da UC.

A equipe de elaboração do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertiooga foi agrupada em grupos de estudo, contando, ainda, com uma Comissão Interna de Planejamento (CIP) composta por profissionais do Sesc e dedicada à elaboração colaborativa do planejamento da reserva, conforme descrito abaixo. Ressalta-se que a integração com as equipes do Sesc SP e Sesc Bertiooga foi considerada um ponto vital no processo de elaboração do documento, sendo entendida como a melhor forma de tornar o produto final factível e alinhado às diretrizes da instituição.

Equipe de Coordenação Técnica-executiva (CTE)

A gestão do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertiooga faz parte das responsabilidades da CTE, que teve como principais atribuições coordenar o processo de elaboração e organização dos relatórios parciais e versão final do Plano de Manejo, promover a integração entre os temas abordados, revisar e consolidar relatórios técnicos, promover a interlocução entre as equipes, organizar as oficinas temáticas, realizar a gestão financeira e operacional do projeto e garantir o cumprimento do cronograma.

Equipe de Caracterização de Módulos Temáticos (CMT)

A caracterização da Reserva Natural Sesc em Bertiooga, de seu entorno e de sua área de influência regional, assim como o fornecimento de subsídios ao planejamento da unidade, foi de responsabilidade da equipe de CMT. Ressalta-se que em todos os módulos temáticos, além da equipe de especialistas, membros da CTE foram diretamente responsáveis pelo acompanhamento, análise e consolidação dos materiais produzidos. Membros da Equipe de Apoio atuaram conjuntamente durante parte das campanhas de campo, notadamente aquelas relacionadas aos levantamentos de biodiversidade.

Equipe de Apoio (EA)

Com o objetivo de dar suporte às atividades de campo, administrativas e operacionais no desenvolvimento do projeto, incluindo abertura das trilhas de pesquisa, revisão e diagramação de relatórios, sistematização de informações, registro fotográfico e alimentação durante as oficinas temáticas, uma Equipe de Apoio foi dimensionada, contando com profissionais com extenso conhecimento empírico dos ambientes naturais. Sua integração com pesquisadores e especialistas, tanto em campo como no planejamento das atividades, objetiva compartilhar seus conhecimentos e agregá-los aos levantamentos.

Comissão Interna de Planejamento (CIP)

Criada durante a fase de elaboração da Parte C do Plano de Manejo, a Comissão Interna de Planejamento (CIP) foi composta por profissionais do Sesc, que em conjunto com a Coordenação Técnica-executiva (CTE) tiveram a atribuição de construir de forma colaborativa o planejamento da Reserva Natural Sesc em Bertiooga. Essa comissão foi formada por profissionais de diferentes áreas da instituição, incluindo um representante da Gerência de Programas Socioeducativos (GEPSE), dois representantes da unidade operacional Sesc Bertiooga – dos setores de programação e de manutenção –, um representante da Gerência de Engenharia e Infraestrutura (GEI) e um representante da unidade operacional Sesc Itaquera. Dependendo do tema em pauta, outras áreas da instituição foram envolvidas, incluindo o Núcleo Gestor de Turismo Social (GTS) e a Gerência de Relações com o Público (GERP).

Para a caracterização da Reserva Natural Sesc em Bertiooga, foram estabelecidos oito módulos temáticos, com seus respectivos submódulos:

1. *Meio biótico* – submódulos de vegetação, avifauna, mastofauna, herpetofauna, entomofauna, aracnofauna e ictiofauna.
2. *Meio físico* – submódulos de clima, relevo, geologia, recursos hídricos e solo.
3. *Geoprocessamento*.
4. *Diagnóstico e planejamento participativo* – submódulo de educação ambiental e valorização social.
5. *Visitação* – submódulos de turismo e infraestrutura.
6. *Aspectos históricos e culturais*.
7. *Socioeconomia*.
8. *Aspectos relacionados à gestão* – submódulos de pesquisa e monitoramento; ocorrência de fogo; atividades desenvolvidas; sistema de gestão; pessoal; infraestrutura; equipamentos e serviços; recursos financeiros; formas de cooperação; e caracterização da propriedade.

De forma a compartilhar os resultados, integrar as diferentes equipes e oficializar o processo participativo de elaboração do Plano de Manejo, além das reuniões e encontros com a comunidade conduzidos pela equipe responsável pelo módulo temático de diagnóstico e planejamento participativo, realizou-se um encontro de integração das equipes, voltado ao planejamento inicial dos trabalhos, três oficinas temáticas organizadas durante a fase de caracterização, sendo que até a finalização do Plano de Manejo foram realizadas um total de cinco oficinas, conforme descrito no **Quadro 2**.

EVENTO	TEMA	DATA
Reunião	Integração e planejamento	01/07/2014
Oficina I	Apresentação do plano de trabalho	05 e 06/08/2014
Oficina II	Apresentação de dados parciais da caracterização	18/11/2014
Oficina III	Apresentação dos dados finais da caracterização	28/04/2015
Oficina IV	Zoneamento e Programas de Manejo	29/04/2015
Oficina V	Plano de Manejo (versão preliminar)	17/11/2015

Quadro 2.

Oficinas temáticas realizadas durante a elaboração do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertióga.

A descrição detalhada da metodologia utilizada em cada módulo temático encontra-se descrita em seus respectivos cadernos, permitindo que os dados possam ser mais facilmente avaliados a partir da metodologia utilizada. A seguir são apresentados, em ordem alfabética, os principais conceitos metodológicos adotados durante a elaboração deste Plano de Manejo.

- *Árvore de problemas*: tipo de diagrama utilizado para analisar a relação causa-efeito de vários aspectos dos problemas indicados durante o diagnóstico. As causas primárias podem ser o ponto de partida para a busca de soluções. É desenhada uma árvore cujas raízes simbolizam as causas do problema, o tronco o próprio problema e os galhos e as folhas seus efeitos.
- *Biomapas*: utilizados com diversos objetivos, os biomapas propiciam discussões e visualização espacial dos recursos naturais, infraestrutura e aspectos de organização e relações institucionais e comunitárias. Podem ser feitos em papel, no chão, maquetes, quadro ou tecidos. Os biomapas identificam a percepção comunitária sobre a atualidade, o histórico e o futuro. É possível também sua utilização para identificar os movimentos diários (deslocamentos) da comunidade, permitindo, ainda, uma análise por gênero.

- *Diagrama de Venn*: técnica utilizada para dialogar e identificar os graus de relacionamento dos atores sociais no território. Sua aplicação se dá por meio da utilização de círculos de cartolina em tamanhos diferentes, de forma a simbolizar o grau de envolvimento, importância ou relação dos atores sociais com a comunidade.
- *Documentos base*: os documentos já existentes (diretrizes, texto, relatório, legislação etc.) que orientam a reunião/oficina. Os participantes precisam ter clareza sobre os objetivos do encontro e o papel que desempenham a partir de seu envolvimento. É fundamental que o documento base seja apresentado de forma clara e didática, orientando a participação.
- *Educomunicação*: entendida como uma intervenção educativa socioambiental que poderá ser desenvolvida durante a realização do diagnóstico, para que o público jovem participe dialogicamente na produção de informações, ao mesmo tempo em que se apropria do contexto da reserva e da região em que vive, contribuindo para os objetivos da UC. A educomunicação pode ser definida, também, nas práticas educativas que visam levar à apropriação democrática e autônoma de produtos de comunicação, por meio dos quais os participantes passam a exercer seu direito de produzir informação e comunicação (Tassara, 2008).
- *Encontros diagnósticos*: encontros que utilizam ferramentas diversas para esclarecer dúvidas, informar, envolver, dialogar e aprofundar as percepções socioambientais relacionadas à reserva e ao território em que esta se insere.
- *Entrevistas semiestruturadas*: técnica realizada a partir de um roteiro com perguntas abertas que se desdobram em novas perguntas. A entrevista pode ser realizada apenas com pessoas chave, como lideranças comunitárias, gestores públicos e outros a definir. Favorece a criação de um ambiente aberto ao diálogo e permite ao entrevistado se expressar livremente, além de aprofundar o assunto. O roteiro e a aplicação desta técnica foram previamente compartilhados com a equipe do Sesc a fim de obter sua validação, e estão alinhados entre os módulos temáticos.
- *Fofa (matriz de Forças, Oportunidades, Fragilidades e Ameaças)*: matriz utilizada para identificar, analisar e visualizar a situação atual de uma atividade/projeto/cenário para fins de fortalecimento organizacional. Analisa as forças e fragilidades (relacionadas ao ambiente interno, àquilo que está sob a governabilidade do grupo envolvido) e as oportunidades e ameaças (relacionadas ao ambiente externo, fora da governabilidade do grupo envolvido). É também conhecida como matriz SWOT, do inglês *Strengths* (pontos fortes), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças).
- *Levantamento de dados primários*: coleta de dados em campo com o objetivo de atender às necessidades específicas de uma pesquisa ou estudo, como características demográficas e socioeconômicas, atitudes e opiniões, registros de fauna e flora, entre outros.
- *Levantamento de dados secundários*: técnica utilizada para acessar dados já existentes e sistematizados por meio de documentos, publicações, relatórios, jornais, livros, artigos acadêmicos, legislação, entre outros disponíveis que subsidiem o processo.
- *Metaplan*: técnica de moderação de reuniões, oficinas e grupos de trabalho para apoio aos processos participativos, podendo ser aplicada em diferentes circunstâncias e grupos sociais. Apresenta três

elementos: (i) a visualização (constante em todo o trabalho produzido), (ii) o trabalho em grupo e (iii) o trabalho de moderação. A visualização é realizada a partir da coleta de dados em grupos e/ou individualmente, principalmente com tarjetas e cartazes. É flexível, possibilitando a alteração contínua e sistemática dos resultados, de acordo com a dinâmica de cada atividade e a necessidade de ajustes, considerando a aprendizagem do grupo envolvido.

- *Observação participante*: consiste na entrada dos pesquisadores/técnicos no campo dos sujeitos do diagnóstico, permanecendo por algum tempo em contato com as situações cotidianas vivenciadas. Por meio de pontos pré-estabelecidos, buscam-se detalhes para a compreensão de dados obtidos por outras técnicas.
- *Oficinas temáticas*: espaços de diálogo com o objetivo de divulgar informações sobre o andamento dos trabalhos e dos resultados obtidos, estimular a reflexão sobre os temas apresentados, colher subsídios que orientem a pesquisa e o planejamento, assim como oficializar a participação da comunidade no processo de elaboração do Plano de Manejo.
- *Problematização dos temas geradores*: técnica pedagógica que extrai dos diagnósticos participativos (reuniões, oficinas, encontros) as palavras, temas e assuntos que são interessantes e importantes para o grupo diante de determinada realidade. A partir dessa identificação é realizada a problematização, por meio de reflexões, diálogos, construção e produção de novos conhecimentos, explorando o tema gerador.
- *Questionários/formulários*: para obter informações de ordem logística, operacional, institucional e cadastral de pessoas físicas e jurídicas, com informações precisas. Os questionários foram previamente compartilhados com a equipe do Sesc para validação e posterior aplicação.
- *Rodas de conversa*: consistem no diálogo a partir de algumas perguntas orientadoras, com o objetivo de identificar a percepção de grupos da comunidade, que ficam livres para expor suas opiniões da forma que considerarem mais adequada. Essa técnica tem a vantagem de ser aplicada em qualquer espaço, com número de pessoas e tempo indeterminados.
- *World Café e/ou Café ComPartilha (EA Popular)*: técnica de diálogo para maximizar a eficácia de conversas significativas, com base em quatro princípios: (i) a criação de um ambiente acolhedor; (ii) a exploração de questões significativas e estratégicas; (iii) o estímulo à contribuição de todos e à conexão entre as diversas pessoas e ideias; e (iv) a escuta conjunta, de forma a acessar a inteligência coletiva do grupo (Brown, 2007).

Com relação à caracterização da Reserva Natural Sesc em Bertioga e seu entorno, importante ressaltar que neste Plano de Manejo são utilizados os nomes localmente empregados aos bairros limítrofes à Gleba IV, conforme pode ser observado na **Figura 1**, ilustrada pela equipe do Sesc. A lei complementar n. 99 de dezembro de 2013 determina os novos limites dos bairros do município, unificando os bairros de Vila Agaó (ou HO) e Maitinga sob o nome de Maitinga e os demais nomes populares apresentados sob a denominação de Rio da Praia.

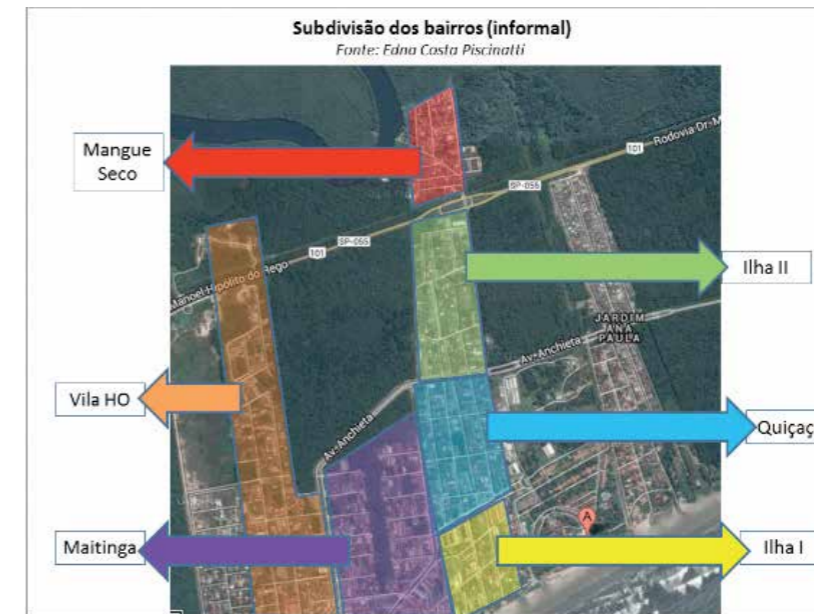


Figura 1.

Subdivisão dos bairros (informal) sobre imagem de satélite. Fonte: Edna Costa Pscinatti, ilustração Juarez Michelotti.

2.2. METODOLOGIA VOLTADA AO PLANEJAMENTO

Pode-se dividir a metodologia utilizada durante a fase de planejamento em três temas centrais: (i) os objetivos de manejo, (ii) o zoneamento e (iii) os Programas de Manejo.

Para definição dos objetivos de manejo, partiu-se da leitura e discussão dos objetivos preliminarmente descritos no *Termo de referência para contratação de Plano de Manejo para a RPPN Sesc Bertioga* (Sesc, 2012) durante a Oficina IV, realizada em abril de 2015, quando todos os pesquisadores e profissionais participantes puderam contribuir com sugestões para adaptação dos textos frente aos novos conhecimentos adquiridos sobre a área. As contribuições foram anotadas e sistematizadas, dando origem a uma nova proposta de redação elaborada pela CTE. Esta foi discutida na primeira reunião de planejamento conjunto da CTE e CIP, dando origem à redação final apresentada neste documento.

A base para a proposição do zoneamento se deu durante a conclusão da fase de caracterização da Reserva Natural Sesc em Bertioga, quando as diferentes equipes técnicas fizeram, individualmente, propostas de zoneamento de acordo com o tema de seu campo de estudo, como flora, fauna – com seus diferentes grupos –, visitação e meio físico. Essas propostas “temáticas” de zoneamento foram apresentadas durante a Oficina IV, realizada em abril de 2015, como forma de subsidiar o diálogo, a reflexão e a proposição do zoneamento da reserva. As equipes foram divididas em quatro grupos de trabalho multidisciplinares, sendo

o processo de construção realizado por meio da metodologia Café ComPartilha. Cada mesa contava com um mapa em branco com a ilustração dos limites da Reserva Natural Sesc em Bertiooga, para que pudessem desenhar suas propostas de zoneamento. Os resultados desse exercício foram registrados em fotos e as contribuições orais sistematizadas para que, posteriormente, fossem analisadas pela CTE a partir do cruzamento com os demais mapas e informações resultantes da fase de caracterização. Dessa forma, uma versão preliminar do zoneamento foi construída e apresentada na primeira reunião de planejamento conjunto da CTE e CIP. As considerações do grupo de trabalho foram incorporadas, resultando no zoneamento apresentado neste documento.

Para elaboração dos Programas de Manejo, foram seguidos os formatos propostos pelo *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para RPPN* (ICMBio, 2015). As ações foram elaboradas de forma colaborativa ao longo das reuniões de planejamento conjunto da CTE e CIP. Após cada uma das reuniões, as informações foram revisadas, sistematizadas e complementadas em gabinete pela CTE, sendo posteriormente validadas junto à comissão do Sesc. Como forma de organização, as ações foram agrupadas de acordo com o objetivo de manejo a que visam contribuir, incluindo cronograma para o período de cinco anos e fonte de recursos. Apontou-se ainda a necessidade ou não de elaboração de projetos específicos para sua execução, adaptando-se, dessa forma, à planilha sugerida no *Roteiro metodológico*. A proposta preliminar dos Programas de Manejo foi apresentada à comunidade e equipes técnicas da CMT durante a Oficina V, realizada em novembro de 2015, quando sugestões puderam ser incorporadas ao planejamento, resultando nas ações descritas neste documento.

2.3. DIRETRIZES METODOLÓGICAS DE GEOPROCESSAMENTO

O trabalho voltado ao geoprocessamento do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertiooga envolveram: a organização da estrutura do banco de dados georreferenciados (BDG); a padronização de *layouts* e escalas de projeções; a organização de *datasets* e metadados; a definição e instrução às demais equipes sobre preenchimento de planilhas de coletas de pontos no campo, do sistema de projeção e dos *layouts* básicos a serem utilizados para os mapas; a compilação e vetorização de mapas secundários de diversos temas; a plotagem de dados coletados em campo pelas diversas equipes; e a confecção de *layouts* para composição do Plano de Manejo.

Os tópicos abaixo descrevem a metodologia adotada durante o processo de caracterização da reserva, construção do BDG e confecção dos mapas temáticos.

Banco de Dados Georreferenciados (BDG)

O banco de dados georreferenciados foi construído utilizando o software ArcGis®. Os mapas dos diversos temas foram organizados na estrutura *“File Geodatabase”* (raiz Plano de Manejo RPPN Bertiooga). Cada tema

ou módulo forma um *“Feature Dataset”* (ex. “Dados Gerais”, “Meio Biótico”, “Meio Físico”, “Meio Socioeconômico”, “Visitação”, “Zoneamento” e “Raster”). Cada mapa temático se constitui num *“Feature class”*, dentro do *“Feature Dataset”* correspondente (ex.: rodovias dentro de Dados Gerais, geologia dentro de Meio Físico, uso do solo e cobertura vegetal dentro de Meio Biótico, imagens de satélite dentro de Raster etc.).

O sistema de coordenadas adotado para todos os mapas ou *layers* (*“Feature classes”*) foi Universal Transversa de Mercator (UTM), SIRGAS 2000, Zona 23K. Os mapas originais adquiridos em outros sistemas de projeção foram convertidos para esse padrão.

Elaboração de mapas

A elaboração dos mapas temáticos foi realizada no software ArcGis®, a partir da vetorização por digitalização em tela ou *download* de pontos coletados via GPS. Foram também incorporados ao BDG mapas disponibilizados pelo Sesc Bertiooga ou adquiridos de outras fontes oficiais. Os mapas foram elaborados para diferentes temas, ligados aos módulos Meio Biótico, Físico, Socioeconômico e Visitação, sendo disponibilizados em formato *.jpeg e *.pdf.

Padronização para coleta de dados em campo

Como uma das atividades propostas, a equipe de geoprocessamento enviou a toda a equipe de elaboração do Plano de Manejo instruções para a coleta de dados em campo, incluindo os detalhes descritos abaixo:

- Para a coleta de dados em campo, configurar o aparelho de GPS para o sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 23S, Datum SIRGAS 2000. Caso o aparelho de GPS não possua este Datum, utilizar UTM WGS 84.
- Caso não seja possível configurar o GPS, informar na planilha de envio dos dados a projeção e Datum original, ou seja, aquele em que o GPS estava configurado no momento da coleta do dado.
- Para o envio dos dados deve ser preenchida uma planilha em formato planilha *Excel*, disponibilizada pela equipe de geoprocessamento, que inclui os seguintes campos:
 - ▲ Ponto: número do ponto no GPS.
 - ▲ S e E: coordenadas Sul (latitude) e Leste (longitude) do ponto coletado no GPS.
 - ▲ Projeção: sistema de projeção utilizado para coletar os dados, que deve ser UTM.
 - ▲ Datum: Datum utilizado na coleta de dados.

- ▲ Fuso: deve ser sempre 23k.
 - ▲ Data de registro: data da coleta do dado em campo.
 - ▲ Localidade: breve descrição do local de coleta do ponto (se necessário).
 - ▲ Módulo: módulo temático responsável pela coleta do dado.
 - ▲ Metodologia utilizada: breve descrição da metodologia utilizada, quando aplicável.
 - ▲ Empresa ou consultor responsável: nome do profissional responsável pela coleta do dado.
 - ▲ Observações: campo livre para preencher com observações, quando necessário.
 - ▲ Fonte: fonte do dado, quando for secundário.
- Para o módulo do Meio Biótico foi elaborada uma planilha específica para preenchimento dos dados. Esta é padrão do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (Sisbio).

Modelos de *layouts* para mapas temáticos

Os *layouts* dos mapas foram padronizados em tamanho A0, A3 e A4, estes últimos para serem inseridos nos textos dos relatórios. Para alguns módulos que já trabalham com o *software* ArcGis®, foram disponibilizados arquivos em formato MXD com os modelos de *layouts*.

Os *layouts* em modelo A0 e A3 possuem as seguintes informações: título, miniatura com a localização da área de estudo, grade com coordenadas, legenda, escala gráfica e numérica, norte geográfico, convenções cartográficas, sistema de projeção, fonte, autores e logotipo.

Os *layouts* em modelo A4 são mais simplificados e possuem as seguintes informações: título, miniatura com a localização da área de estudo, grade com coordenadas, legenda, escala gráfica e numérica, norte geográfico, sistema de projeção, fonte e autores.

3 | ACESSO

Por estar inserida na área urbana do município de Bertioga, a Reserva Natural Sesc possui uma ampla facilidade de acesso, incluindo rodovias, avenidas e ruas, tanto asfaltadas como sem pavimentação. Abaixo encontram-se descritas as principais vias de acesso ao município e, conseqüentemente, à reserva, ilustradas na **Figura 2**.

A partir da Capital (São Paulo):

Acesso pelo Sistema Anchieta (SP-150)/Imigrantes (SP-160); rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP-248/55), também conhecida como Piaçaguera-Guarujá; e rodovia Dr. Manoel Hyppólito do Rego (SP-055), trecho da rodovia Rio-Santos (BR-101).

- Acesso pelo Sistema Dutra/Ayrton Senna; rodovia Pedro Eróles (SP88), conhecida como Mogi-Dutra; rodovia Dom Paulo Rolim Loureiro (SP-098), conhecida como rodovia Mogi-Bertioga; e rodovia Dr. Manoel Hyppólito do Rego (SP-055), trecho da rodovia Rio-Santos (BR-101).

A partir do litoral norte:

- Acesso pela rodovia Rio-Santos (BR-101), rodovia Dr. Manoel Hyppólito do Rego (SP-055).

A partir do litoral sul:

- Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-055); rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP248/55); rodovia Dr. Manoel Hyppólito do Rego (SP-055) – trecho da rodovia Rio-Santos (BR-101).

Figura 2.
Mapa de acesso ao
município de Bertioga.

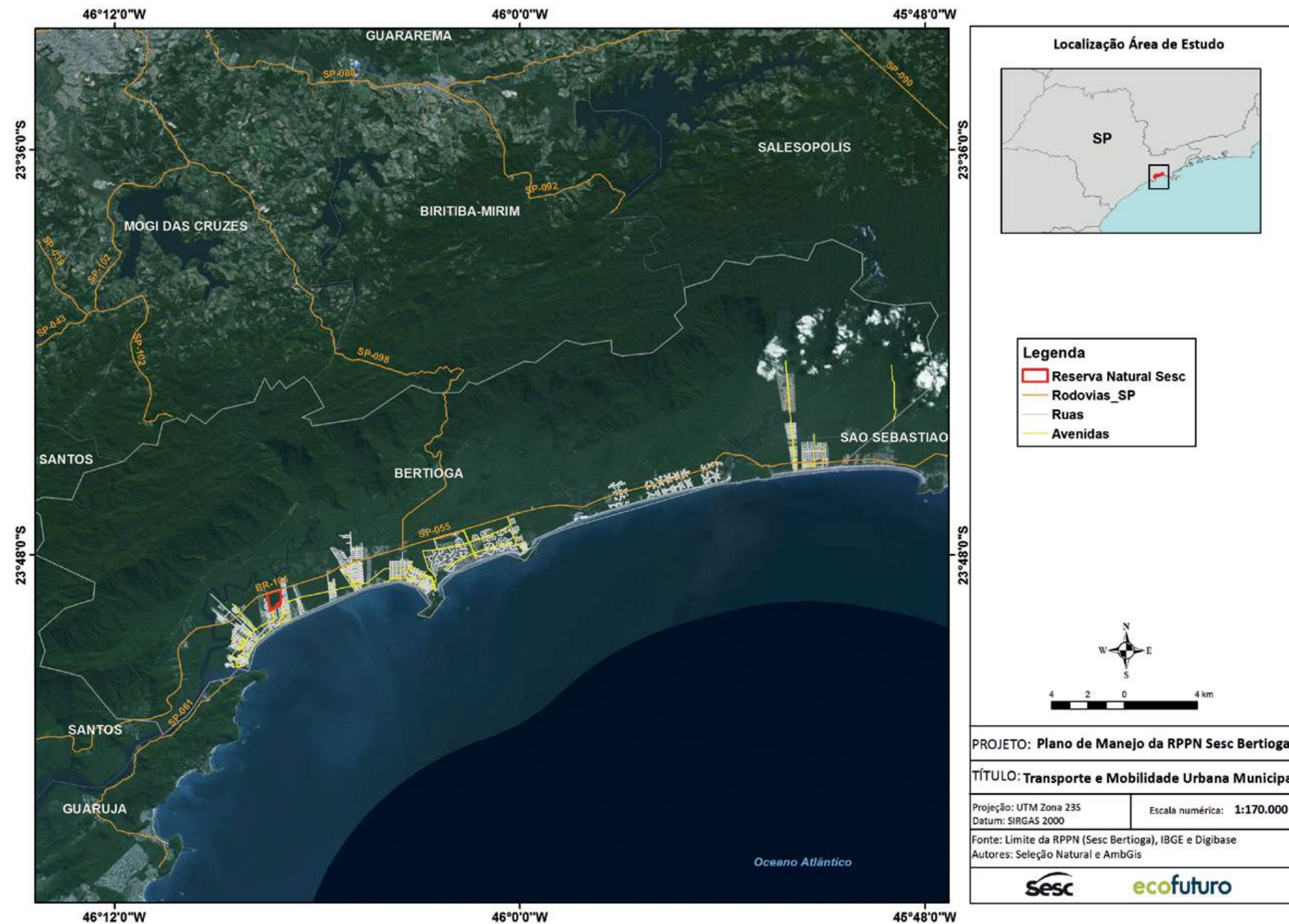


Figura 2.
 Mapa de acesso ao município de Sesc em Bertioga.

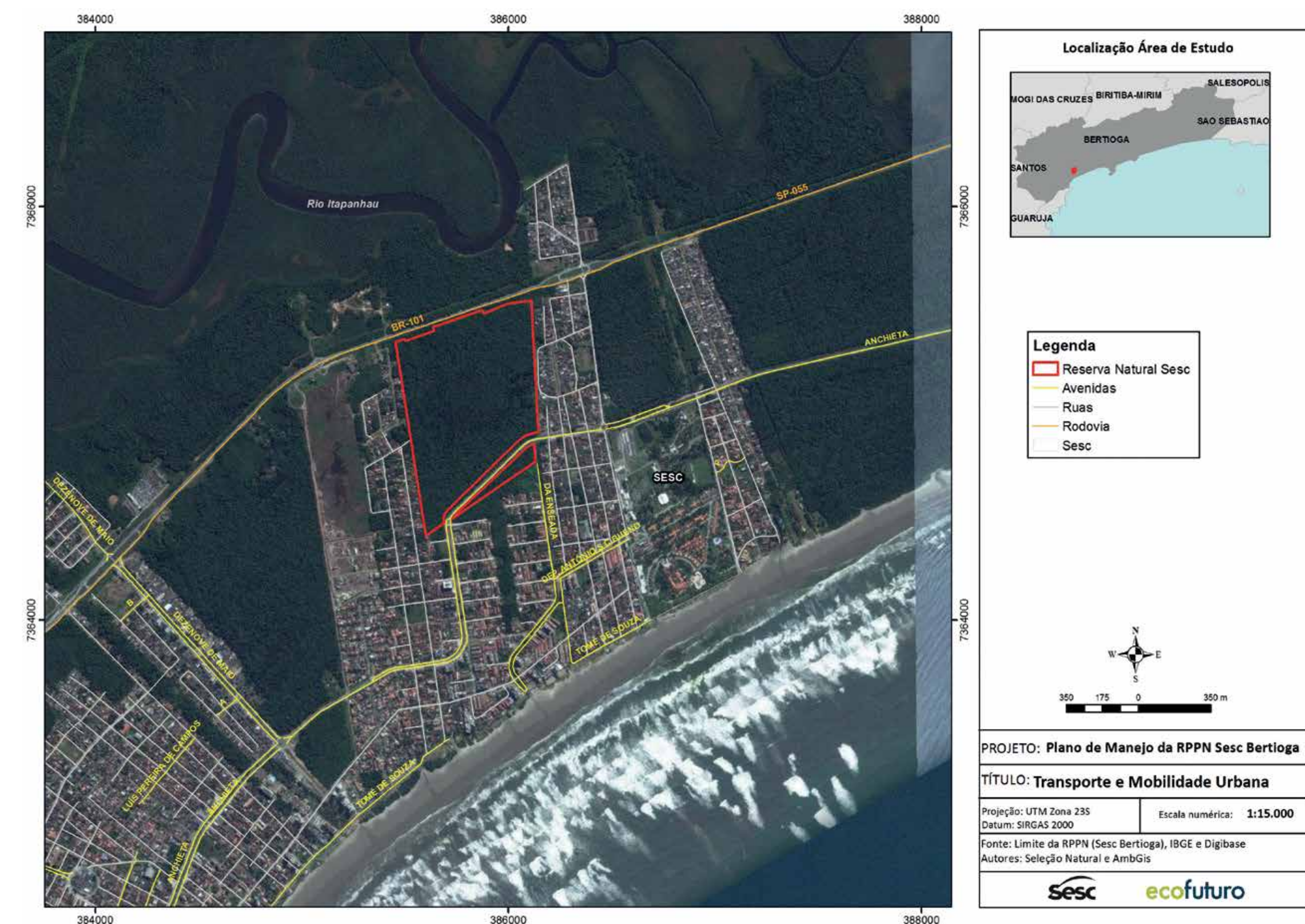


Figura 3.
 Mapa das principais vias de acesso à Reserva Natural Sesc.

A partir do Guarujá:

- Travessia de balsas pelo Sistema de Desenvolvimento Rodoviário S/A (Dersa), ligando a rodovia Eng. Ariovaldo de Almeida Viana (SP-061), no município de Guarujá, ao centro do município de Bertioga.

As principais vias de acesso à Reserva Natural Sesc em Bertioga são a avenida Anchieta, que secciona a reserva em sua porção sul, e a rodovia SP-55, limítrofe à sua porção norte, conforme pode ser observado na **Figura 3**.

Figura 3.

Mapa das principais vias de acesso à Reserva Natural Sesc.

4 | HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA

O Serviço Social do Comércio foi criado em 1946, e já em 1947 as áreas no município de Bertiooga foram adquiridas para a inauguração da colônia de férias em 1948. Os relatórios anuais de 1947, 1948 e 1949, compilados em um único documento pelo Sesc Memórias, detalham esses primeiros anos de implantação da colônia de férias, trazendo informações interessantes em relação à missão e motivação para sua criação, assim como sobre percepções da época, conforme pode ser observado no pequeno trecho transcrito abaixo.

Compreendendo a grande necessidade que tem todo trabalhador de um repouso anual para a recuperação das energias gastas no árduo cotidiano – e considerando outrossim que esse repouso anual, hoje universalmente reconhecido como um direito – deve ser o quanto possível proporcionado ao beneficiado em lugar diverso e em clima diferente daquele em que o mesmo trabalha – e por outro lado verificando que as condições econômicas do comerciário raramente lhe permitem fazer face às grandes despesas de viagens e hospedagem cujos preços são hoje elevadíssimos como decorrência natural da carestia geral – deliberou o Conselho Regional do Sesc a instalação de uma colônia de férias (Sesc, 2008).

Especificamente sobre a Gleba IV, localmente também conhecida como “granja do Sesc”, o mesmo documento cita no relatório de 1947 a expectativa do Sesc que provavelmente deu origem a essa denominação local.

Compreende ele também, além de tudo o que anteriormente foi dito, a instalação de uma granja modelo para o fornecimento de carne, ovos, leite, verduras e tudo o mais considerado imprescindível, de modo a torná-la inteiramente autossuficiente (Sesc, 2008).

Cabe ressaltar que a área da Gleba IV, adquirida em 1947, somente teve seu registro em cartório dois anos depois, em 1949. Nesse período os funcionários que trabalhavam na implantação da colônia de férias residiam dentro das áreas do Sesc. A partir da década de 1960, a mudança dos funcionários para as áreas vizinhas à colônia dá origem a um dos primeiros bairros de Bertiooga, hoje denominado Jardim Rio da Praia. Assim começou a ocupação no entorno da Gleba IV.

No final da década de 1960, a área da Gleba IV foi tangenciada em sua porção norte pelo oleoduto da Petrobras, que se caracteriza como um dos potenciais vetores de pressão à Reserva Natural Sesc em Bertioga. Segundo dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), em 1983 esse oleoduto apresentou o vazamento significativo de 2.500 m³ de óleo, afetando gravemente os manguezais, rios, praias e costões de Bertioga. A praia da Enseada/Sesc é expressamente citada como uma das áreas impactadas (Cetesb, 2014).

Na década de 1970 começam as obras da rodovia BR-101, também conhecida como rodovia Rio-Santos, no trecho compreendido entre Bertioga e São Sebastião, tangenciando a Gleba IV em sua porção norte, paralelamente ao oleoduto da Petrobras e sobrepondo-se à rodovia SP-55. Esse trecho teve sua inauguração oficial em 1985, configurando-se também como um dos vetores de pressão à reserva, notadamente ao sectionar a área da Gleba IV das áreas florestadas ao norte, impedindo o contínuo florestal até as margens do rio Itapanhaú e escarpa da Serra do Mar.

Nesse período pode-se ainda observar a ampliação dos bairros localmente conhecidos como Maitinga e Vila Agaó, no entorno imediato da Gleba IV. O adensamento desses bairros nos anos seguintes configurou-se como mais um vetor de pressão à Reserva Natural Sesc em Bertioga, tornando mais evidente o isolamento da área em relação aos demais remanescentes florestais do entorno.



Figura 4.

Foto aérea de 1962 ilustrando o início de formação do bairro Jardim Rio da Praia. Fonte: Lentz, 2011.



Figura 5.

Imagem aérea datada de 1986, onde pode-se observar a rodovia Rio-Santos tangenciando a porção norte da Gleba IV. Fonte: Lentz, 2011.



Figura 6.

Imagem aérea datada de 2007, ilustrando o adensamento dos bairros no entorno imediato da Gleba IV. Fonte: Lentz, 2011.

O histórico de ocupação no entorno da Gleba IV pode ser observado na sequência de imagens acima.

No ano de 2004, a crescente preocupação das equipes do Sesc em relação à proteção dos remanescentes florestais sob sua responsabilidade em Bertioiga, principalmente frente à crescente expansão dos bairros no entorno dessas áreas, suscita a análise de quais seriam as melhores estratégias para a proteção desses remanescentes. Dentre as estratégias elencadas, surge dentro da Gerência de Programas Socioeducativos (GEPSE) a ideia de criação de uma RPPN, inspirada pela experiência do Sesc Pantanal.

Em 2008, após apresentações e análises internas por diversos departamentos do Sesc, ocorre a primeira consulta à Fundação para a Conservação e Produção Florestal do Estado de São Paulo (FF), órgão vinculado à Secretaria de Meio Ambiente (SMA), responsável pelas unidades de conservação estaduais.

Motivado pela ideia já consolidada de criação da RPPN, o Sesc desenvolve em 2010 um estudo de viabilidade ambiental para subsidiar o Programa de Sustentabilidade Ambiental da unidade, tendo como um dos objetivos a análise das áreas do Sesc em Bertioiga e seu potencial para criação de uma RPPN, com especial enfoque na Gleba IV. O estudo elaborado pela empresa Lentz Meio Ambiente foi concluído em 2011, apontando, dentre outras considerações, a viabilidade de criação de uma UC na Gleba IV. Dentre as ressalvas a tal criação é citada a fragilidade de área, notadamente em função dos dados observados em relação ao meio físico, assim como as restrições impostas por uma RPPN no caso do Sesc futuramente mudar sua intenção em relação às atividades a serem desenvolvidas na gleba.

Durante o ano de 2011 deu-se início ao levantamento da documentação necessária para a criação da RPPN Sesc Bertioiga, organizada após carta consulta à Fundação Florestal, registrada sob o código CT-035/2011, e respectiva resposta da FF apresentada na Carta GDS número 64/2011.

No início de 2012 são realizadas atividades de reconhecimento em campo pelas equipes do Sesc Bertioiga, intensificando-se os diálogos com a FF e a Diretoria de Operações Ambientais (DOA), órgão da Secretaria de Meio Ambiente do município. Destaca-se nesse período o apoio da guarda ambiental municipal nos levantamentos de campo.

Ainda no primeiro semestre de 2012, tem-se a aprovação do Conselho Nacional do Sesc para a criação da RPPN, e em junho do mesmo ano é protocolado requerimento para sua criação junto à SMA, registrado como Processo FF 1150/2012. Destaca-se no requerimento encaminhado à FF parte do texto referente às razões que motivaram a criação da RPPN:

A RPPN Sesc Bertioiga justifica-se pela possibilidade de se utilizar uma área urbana rica em biodiversidade para fins de educação ambiental, turismo e pesquisa; gerar oportunidades de lazer para hóspedes, visitantes e, principalmente, a comunidade local; desenvolver programas educativos permanentes, que visem à capacitação e à geração de renda para a população; conservação de uma área verde em uma matriz urbana, com a consequente proteção de seus recursos; conservação de processos e serviços ecológicos, tais como a manutenção da paisagem, da regulação microclimática e da permeabilidade do solo; proteção da conexão com o rio Itapanhaú, garantindo a conservação do manguezal correspondente, bem como a

continuidade geográfica com as outras unidades de conservação da região, mantendo um corredor ecológico entre elas.

A criação da RPPN Sesc Bertioiga não diz respeito somente à conservação de uma área de interesse ecológico, mas refere-se, sim, a uma preocupação de caráter político-social do Sesc no que tange à sua responsabilidade socioambiental no processo de educação permanente.

No ano de 2013, em observância ao que dispõe o SNUC, é aberta Consulta Pública pela SMA como parte do processo de validação e criação da RPPN, após a emissão do laudo de vistoria no qual a FF conclui que a área proposta possui características ambientais que justificam o seu reconhecimento como unidade de conservação, ressaltando que a reserva se encontra no bioma Mata Atlântica, em área importante para conservação da biodiversidade

Em resposta à consulta pública realizada, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), por meio do ofício n. 328/2013/SE/SR/SP, solicita à Fundação Florestal que, durante a análise da destinação da área da RPPN Sesc Bertioiga, exclua de seus limites a faixa considerada como “*non aedificandi*”, correspondente a quinze metros, exigida pela legislação federal em ambos os lados da faixa de domínio da rodovia BR-101 (trecho rodovia SP-55).

Por sua vez, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), órgão vinculado ao Ministério de Minas e Energia, em resposta à mesma consulta pública, por meio do ofício circular DE/DLN n. 0390/13, indica a existência de um processo mineralógico ainda sem análise por parte do DNPM, referente a requerimento de autorização de pesquisa para areia e argila, que incidiria em parte da porção da RPPN a norte da rodovia SP-55, sob o número DNPM 821.224/2012. Ressalta ainda, no mesmo documento, que a área requerida no processo mineralógico em questão sofreria redução significativa devido à interferência com o PERB e o PESM, por serem unidades de conservação de proteção integral. Nota-se que a área indicada de sobreposição entre a RPPN e o requerimento de pesquisa mencionado encontra-se fora dos limites atualmente propostos para a reserva.

Adicionalmente, a Carta RPPN n. 07/2013 da Fundação Florestal, datada de março de 2013, endereçada ao Sesc e referente ao processo de criação da RPPN Sesc Bertioiga, solicita a apresentação da certidão vintenária negativa de ônus e alienações do imóvel atualizada, assim como a cópia autenticada de sua matrícula, onde seria averbada a área da RPPN.

Ainda em 2013 são realizados os alinhamentos e aprovações internas para elaboração do *Termo de referência para contratação de Plano de Manejo para a RPPN Sesc Bertioiga*, com base na experiência dos agentes de educação ambiental e a partir da análise conjunta dos estudos realizados pela Lentz Meio Ambiente. Esse trabalho levou alguns meses para ser concluído e contou, paralelamente, com visitas técnicas com o objetivo de identificar referências para a futura RPPN, assim como instituições com potencial e sinergia para elaboração do Plano de Manejo.

Dentre as instituições visitadas no Brasil encontram-se o Ipê – Instituto de Pesquisas Ecológicas (Nazaré Paulista - SP), o Cepema – Centro de Capacitação e Pesquisa em Meio Ambiente (Cubatão - SP), a RPPN

Ecofuturo – Parque das Neblinas (Bertioga - SP), o Hotel Fazenda Parque dos Sonhos (Socorro - SP), a RPPN Encantos da Jureia (Pedro de Toledo - SP) e a Reserva Betary (Iporanga - SP).

Visitas técnicas em centros de referência nos Estados Unidos foram realizadas nesse período, incluindo instituições como o Centro de Ecoalfabetização, fundado por Fritjof Capra (Berkeley, Califórnia), *Hidden Villa* (Los Altos Hills, Califórnia), **Camp Arroyo** (Livermore, Califórnia), *Head-Royce School* (Oakland, Califórnia), *San Domenico School* (San Anselmo, Califórnia), *Island Wood* (Bainbridge Island, Washington) e *Glen Helen Outdoor Education Center* (Yellow Springs, Ohio). As informações mais relevantes e os potenciais de sinergia e inspiração observados durante essas visitas técnicas encontram-se consolidados em relatórios internos do Sesc, disponibilizados para a elaboração deste Plano de Manejo.

Em 2014 dá-se início à elaboração do Plano de Manejo da RPPN Sesc Bertioga, sob a Coordenação Técnica-executiva do Instituto Ecofuturo, por meio do Programa Reservas Ecofuturo, conforme Contrato de Prestação de Serviços de número 8.839, firmado em 20 de março do mesmo ano com o Sesc e término previsto para 20 de março de 2016, totalizando 24 meses de execução. Paralelamente à elaboração do Plano de Manejo, as equipes do Sesc caminham com os processos necessários à criação da RPPN, que incluem a revisão das matrículas da Gleba IV junto ao 1º Oficial de Registro de Imóveis de Santos - SP, assim como a revisão dos limites originalmente propostos para a RPPN junto à FF.

A criação da RPPN Sesc Bertioga e o seu processo de implantação estão de acordo com as *Diretrizes gerais de ação do Sesc* definidas por seu Conselho Nacional. Nessas diretrizes a educação é definida como um campo prioritário para suas ações programáticas:

[...] os documentos orientadores do trabalho social do Sesc preocuparam-se em enfatizar que os serviços prestados devessem ter um caráter educativo que permitisse o enriquecimento espiritual dos indivíduos, e, deste modo, contribuíssem para que se tornassem agentes ativos e conscientes do processo de desenvolvimento político, econômico e social brasileiro. Se esta orientação se tem demonstrado correta e deve ser mantida, observa-se, no entanto, que as alterações ocorridas na sociedade brasileira nas últimas décadas exigem que o Sesc, a par de reforçar realmente o caráter educativo dos serviços prestados à clientela nos distintos segmentos que constituem o campo do bem-estar social, enfatize de forma significativa sua ação no campo da educação, em face dos compromissos que tem com o desenvolvimento nacional, e no apoio aos menos favorecidos no seu processo de autodesenvolvimento (Sesc, 2010a).

Neste mesmo documento a *responsabilidade ambiental* é definida como uma de suas diretrizes de ação:

[...] o trabalho de dotar aqueles que atende em suas unidades operacionais e a sociedade em geral com uma consciência crítica em relação às questões ambientais, a fim de torná-los agentes ativos no processo de melhoria do meio ambiente, e de impedir a ampliação de sua poluição e degradação (Sesc, 2010a).

Em complemento às diretrizes gerais, regularmente são definidas diretrizes para períodos de cinco anos (Diretrizes do Quinquênio). Para o quinquênio 2011 – 2015, a *responsabilidade ambiental* foi definida como uma das diretrizes, reforçando o papel da instituição de colaborar para tornar seu público frequentador “agentes efetivos na construção de uma consciência ambiental” (Sesc, 2010b).

Também a área de Turismo Social passa a ter uma diretriz específica que evidencia os aspectos acima citados:

As ações do Sesc em Turismo Social devem primar pelo equilíbrio da relação homem/meio ambiente, respeitando os aspectos culturais e sociais inerentes ao turismo, visto sob uma ótica educativa (Sesc, 2010b).

As Diretrizes para o Quinquênio 2016 – 2020, por sua vez, ampliaram o foco da responsabilidade ambiental com a perspectiva de *responsabilidade socioambiental*. Nesta, explicitam-se os compromissos da instituição ligados à justiça social, à participação democrática e à conservação da natureza.

Cada vez mais o Sesc tem empreendido esforços para integrar a questão ambiental na sua estrutura, com iniciativas de gestão ambiental, entre elas a diminuição da geração de resíduos e sua destinação responsável, as construções sustentáveis e a conservação de áreas verdes. Aliado a essas atividades, desenvolve ações educativas que visam contribuir para a reflexão sobre modos de vida que respeitem os ciclos naturais, frente aos desafios atuais da realidade social e econômica, como o uso responsável dos recursos naturais. (Sesc, 2015).

Da mesma forma, a diretriz para o Turismo Social amplia seu foco para aperfeiçoar as ações programáticas. Entendido como fator de desenvolvimento humano, o Turismo Social baseia-se em dois princípios fundamentais: acessibilidade¹ e solidariedade² (Sesc, 2015).

Dessa forma, entende-se que a possibilidade de criar e gerir uma área de conservação potencializa a missão institucional de atuar com foco em educação, turismo e ação social, de forma permanente e subsidiada pelo diálogo com comunidade científica e local.

4.1. DEFINIÇÃO DOS LIMITES DA RPPN SESC BERTIOGA

A definição dos limites da RPPN surge como uma das sugestões discutidas entre as equipes do Sesc, FF e DOA, nos anos de 2011 e 2012, durante as reuniões e vistorias em campo. A proposta discutida sugere que esses limites sejam definidos internamente aos limites da Gleba IV, tanto para permitir a instalação de

¹ Acessibilidade aspira por facilitar o acesso ao turismo para o maior número possível de pessoas (turismo para todos), considerando obstáculos financeiros, psicológicos e materiais (Sesc, 2015).

² Solidariedade aspira por um turismo sustentável e responsável, com visitantes e visitados se beneficiando mutuamente em um contexto de respeito pela cultura, pelo patrimônio e pela natureza (Sesc, 2015).

eventuais infraestruturas de apoio à operação externas à reserva como para reduzir o elevado número de confrontantes da gleba, facilitando o processo de averbação. Dessa forma, surge o primeiro desenho da RPPN, sobre o qual se pautaram as análises deste Plano de Manejo durante a fase de caracterização.

Durante a elaboração do Plano de Manejo foram analisados pelas equipes do Sesc e Ecofuturo os estudos do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado de Bertioga, promulgado pela lei n. 315, de 17 de novembro de 1998, no que diz respeito à ampliação do sistema viário municipal nos limites da Gleba IV, que exigiriam a revisão dos limites originalmente propostos para a reserva. Nesse sentido, as equipes do Sesc trabalharam em uma nova proposta para os limites da unidade e, paralelamente, a equipe de elaboração do Plano de Manejo foi consultada sobre eventuais sugestões que viessem pautadas nos levantamentos realizados até o momento.

A **Figura 7** ilustra o mapa da Gleba IV com os limites propostos para a RPPN a partir das discussões entre equipes do Sesc e profissionais ligados à elaboração do Plano de Manejo. Nota-se que a cobertura florestal da Gleba IV, predominantemente representada por floresta alta de restinga em estágio avançado, foi determinante para a sugestão dos novos limites, buscando-se indicar que, caso sejam excluídas determinadas áreas do polígono da RPPN, é preferível escolher em função do menor grau de sucessão florestal apresentado pelo mapa de vegetação, privilegiando ainda áreas de fácil acesso, para o caso de receberem infraestruturas de apoio ligadas à visitação e proteção da unidade.

Ressalta-se que se considerou preferível o termo “Reserva Natural Sesc” para denominar toda a Gleba IV, notadamente em função de estar a RPPN – com limites definidos no interior da Gleba – em processo de criação junto à Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, e pela intenção do Sesc em trabalhar de forma integrada na propriedade, destinando a totalidade de sua área à conservação. Nesse sentido, este Plano de Manejo teve como premissa elaborar o planejamento da Reserva Natural Sesc em Bertioga como um todo, e não somente o da RPPN a ser criada em seu interior.

Figura 7.

Mapa da Reserva Natural Sesc em Bertioga e limites propostos para a RPPN.



5 | ASPECTOS LEGAIS

As RPPN configuram-se como uma das categorias de unidades de conservação propostas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), podendo ser criadas no âmbito federal, estadual e municipal. Apesar de seu caráter estritamente privado, diversas leis e regulamentos podem ter influência na gestão de uma UC, estimulando ou restringindo atividades a serem desenvolvidas em seu interior e entorno. Nesse sentido, este capítulo traz considerações sobre os principais aspectos legais incidentes sobre a Reserva Natural Sesc em Bertoga com potencial de influência em suas propostas e ações, agrupados de acordo com a esfera em que foram criados e legislam.

A) Aspectos legais da esfera federal

Decreto federal nº 1775, de 8 de janeiro de 1996 – Dispõe sobre o procedimento administrativo de demarcação de terras indígenas.

Lei federal n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Lei federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000 – Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Um conjunto de diretrizes e procedimentos oficiais que possibilitam às esferas governamentais federal, estadual e municipal e à iniciativa privada a criação, implantação e gestão de unidades de conservação. O SNUC foi concebido para potencializar o papel das UC, de modo que sejam planejadas e administradas de forma integrada com as demais, assegurando que amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas estejam adequadamente representados em todo o território nacional.

Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001 – “Estatuto da Cidade”. Estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos

cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental, através de diretrizes gerais. Os instrumentos trazidos por esta lei deverão ser implementados pelos municípios através de suas próprias edições de leis municipais. Para a aplicação desses instrumentos de política urbana, os municípios deverão ter seu Plano Diretor aprovado.

Decreto federal n. 4.339, de 22 de agosto de 2002 – Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade, considerando os compromissos assumidos pelo Brasil ao assinar a Convenção sobre Diversidade Biológica, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) em 1992.

Decreto federal n. 4.340, de 22 de agosto de 2002 – Regulamenta artigos da lei n. 9.985 de julho de 2000 (SNUC).

Decreto federal n. 4.703, de 21 de maio de 2003 – Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica (Pronabio) e a Comissão Nacional da Biodiversidade, com o objetivo de orientar a elaboração e a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

Decreto federal n. 5.092, de 21 de maio de 2004 – Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.

Portaria MMA 126, de 2004 – Dispõe sobre as áreas prioritárias para a biodiversidade no país, citadas no decreto n. 5.092/2004 e que estão discriminadas no “Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira”, publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em novembro de 2003 e reeditado em maio de 2004.

Decreto n. 5.746, de 5 de abril de 2006 – Regulamenta o art. 21. da lei n. 9.985, de julho de 2000 (SNUC).

Lei federal n. 11.428, de 22 de dezembro de 2006 – Lei da Mata Atlântica, que dispõe sobre a proteção e utilização da vegetação nativa do bioma, incluindo as vegetações de restingas.

Decreto federal n. 6.660, de 21 de novembro de 2008 – Regulamenta dispositivos da lei n. 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica.

Decreto federal n. 6.514, de 22 de julho de 2008 – Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração dessas infrações e dá outras providências.

Lei federal n. 12.651, de 25 de maio de 2012 – Código Florestal, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.

B) Aspectos legais da esfera estadual

Resolução 40, de 6 de junho de 1985 – Resolução de Tombamento do Parque Estadual da Serra do Mar e de Paranapiacaba no Estado de São Paulo pelo Condephaat.

Lei n. 8.510, de 29 de dezembro de 1993 – Dispõe sobre a parcela, pertencente aos municípios, do produto da arrecadação do ICMS. Um dos pontos em análise na lei 8.510 refere-se às categorias de unidades de conservação utilizadas no cálculo do ICMS Ecológico. Diferente de outros Estados, a legislação paulista só contempla algumas categorias de unidades de conservação no cálculo para repasse do ICMS Ecológico aos municípios, não incluindo as RPPN. No fim de 2007, por iniciativa da Federação das Reservas Ecológicas Particulares do Patrimônio Natural (Frepesp), com apoio do WWF-Brasil, foi criado o Grupo de Trabalho Intersetorial para a revisão da lei do ICMS Ecológico e, desde então, diversos trabalhos têm sido realizados para a atualização e potencialização desse instrumento para as políticas públicas ambientais do Estado de São Paulo. Atualmente, a minuta do Projeto de Lei do ICMS Ecológico encontra-se na Secretaria de Meio Ambiente para ser encaminhada à Assembleia Legislativa do Estado, onde terá início o processo legislativo para a aprovação da nova lei.

Decreto n. 53.526, de 8 de outubro de 2008 – Cria a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Centro, com a finalidade de proteger, ordenar, garantir e disciplinar o uso racional dos recursos ambientais da região, inclusive suas águas, bem como ordenar o turismo recreativo, as atividades de pesquisa e pesca e promover o desenvolvimento sustentável local. Além do litoral de Bertioga (dentre outras cidades vizinhas), inclui os manguezais localizados junto aos rios Itaguapé, Guaratuba, Itapanhaú e Canal de Bertioga, situados no município.

Decreto n. 56.500, de 9 de dezembro de 2010 – Cria o Parque Estadual Restinga de Bertioga (Perb). Essa área constitui importante corredor biológico entre ambientes marinho-costeiros, a restinga e a Serra do Mar, formando um contínuo biológico cuja proteção é fundamental para garantir a perpetuidade dos seus processos ecológicos e fluxos gênicos.

Decreto n. 56.500 de 2010 – Da criação do Perb, prevê a constituição por resolução da Secretaria de Meio Ambiente estadual do Mosaico Buriquioca, no contexto do território bertioguense. O mosaico dessas unidades de conservação deve fortalecer as ações de conservação e o reconhecimento da identidade regional, para a produção do conhecimento com fomento das pesquisas científicas e desenvolvimento das atividades econômicas sustentáveis, visando à melhoria das condições socioambientais das comunidades.

Decreto n. 58.996, de 25 de março de 2013 – Dispõe sobre o zoneamento ecológico-econômico da Baixada Santista. Os nove municípios da Baixada Santista (Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente) passam a contar com elementos e objetivos quanto à questão ambiental e seu desenvolvimento, com a aplicação das normas legais no espaço físico e territorial de cada um, sem que haja qualquer dúvida acerca da generalidade conceitual das leis ambientais. O decreto considera a necessidade de promover o ordenamento territorial e disciplinar os usos dos recursos naturais, de modo a assegurar a qualidade ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

Resolução SMA n. 14, de 25 de fevereiro de 2014 – Estabelece critérios e procedimentos para plantio, coleta e exploração sustentáveis de espécies nativas no bioma Mata Atlântica, dentro do Estado de São Paulo. Estabelece as condições, procedimentos e documentações necessárias para intervenções em áreas de Mata Atlântica não protegidas e remanescentes de vegetação.

Portaria FF n. 203, de 20 de fevereiro de 2014 (Anexo I) – Plano Emergencial de Uso Público do Parque Estadual Restinga de Bertioga. Sua validade é de dois anos, podendo ser prorrogado até a aprovação do Plano de Manejo.

C) Aspectos legais da esfera municipal

Lei n. 316, de 16 de outubro de 1998 – Institui o Código de Obras e Edificações. Segundo seu capítulo I, art. 4, o projeto e execução de obras deverá ser precedido de consulta à prefeitura sobre as condições de aprovação e licenciamento constantes do Código de Obras, e das disposições legais relativas ao Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado e ao ordenamento urbanístico da cidade, além de serem atendidas as legislações federal, estadual e municipal pertinentes à preservação ambiental.

Lei n. 317, de 1998 – Aprova a Lei de Uso e Ocupação do Solo. Em seu capítulo I, art. 1º, estabelece que o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado é peça básica para o sistema de ocupação do município. Divide-o em Zona Urbana e Zona de Proteção Ambiental, segundo o capítulo XV, art. 47 e seus incisos.

Lei n. 315, de 1998 – Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado de Bertioga – PDDS/Bertioga. Tem como objetivo orientar as ações do poder público, compatibilizando os interesses coletivos e garantindo de forma justa os benefícios da urbanização, os princípios da reforma urbana, direito à cidade e cidadania e gestão democrática da cidade. Desde que foi instituído pelo poder público municipal, sofreu grandes transformações, sobretudo com relação à preservação ambiental, principalmente após a criação do Parque Estadual Restinga de Bertioga. Atualmente encontra-se em fase de revisão, já com seu diagnóstico e

prognóstico concluídos e com previsão de serem realizadas três audiências públicas e uma conferência para definição do texto das novas leis, para então ser levado a apreciação do Legislativo. Esse procedimento é uma exigência do Estatuto da Cidade (lei federal n. 10.257/01), que determina a gestão democrática da cidade envolvendo a participação popular para acompanhamento de projetos de desenvolvimento urbano.

Lei n. 327, de 9 de fevereiro de 1999 – Dispõe sobre a atividade de ecoturismo nas áreas de proteção ambiental de Bertioga. Seu artigo 3 dispõe que “Todas as atividades de ecoturismo, em especial as excursões em grupos, por via terrestre ou aquática, somente poderão ser realizadas em trilhas cadastradas pela Secretaria de Meio Ambiente e acompanhadas com monitores credenciados pela prefeitura”.

6 | FICHA RESUMO

NOME DA UC: RPPN SESC BERTIOGA
Proprietário: Serviço Social do Comércio (Sesc)
Representante: Abram Szajman
Localização: Município de Bertiooga - SP Coordenadas geográficas dos limites: a sul 23°49'40" S e 46° 7'24" W; a oeste 23°49' 9" S e 46° 7'29" W; a norte 23°49' 2" S e 46° 7' 5" W; a leste 23°49'22" S e 46° 7' 4" W
Endereço para correspondência: Av. Álvaro Ramos, 991, São Paulo - SP, CEP: 03.331-000
Área da RPPN: 42,79 hectares, parte integrante da Reserva Natural Sesc – Gleba IV (com 51,92 hectares), de propriedade do Sesc. Origem da área: transcrição 15.913 de 27 de setembro de 1949. Matrícula tramitando no 1º Oficial de Registro de Imóveis de Santos - SP.
Dados de criação: RPPN em fase de criação junto à Fundação Florestal/SMA (Processo FF n. 1150/2012).
Marcos e referências importantes nos limites e confrontantes: Os limites propostos para a RPPN são interiores aos limites da propriedade do Sesc denominada Gleba IV – Reserva Natural Sesc, de forma que ela não possui outros confrontantes diretos. Quanto aos limites da Gleba IV: A norte, limita-se com a rodovia SP-055 (trecho da Rodovia BR-101). A leste, limita-se com o bairro Jardim Rio da Praia (núcleo Ilha I). A sul, limita-se com a avenida Anchieta. A oeste, limita-se com o bairro Maitinga (núcleo Vila Agaó).
Biomass e/ou ecossistemas: Mata Atlântica – floresta alta de restinga em estágio avançado de regeneração.
Distância do centro urbano mais próximo: A RPPN está inserida dentro da área urbana do município de Bertiooga, aproximadamente a 3,5 km de seu centro urbano.
Meio principal de chegada à UC: Rodovias e avenidas pavimentadas, ruas não pavimentadas, com acesso a veículos motorizados, ciclistas e pedestres.
Atividades ocorrentes: Fiscalização e monitoramento. São previstas atividades de visitação na RPPN durante seu período de implantação.

A dense tropical forest with various green plants and trees. The scene is filled with lush vegetation, including tall trees, ferns, and various leafy plants. The lighting is natural, suggesting a sunny day with some shade from the canopy.

PARTE B
RESUMO DA
CARACTERIZAÇÃO
DA RESERVA
NATURAL SESC
EM BERTIOGA

1. | MEIO FÍSICO

O estudo do meio físico envolveu os temas clima, geologia, geomorfologia, solos e recursos hídricos. As análises basearam-se em dados secundários, sendo aprofundadas a partir da coleta de dados primários em levantamentos de campo, de forma a validar as informações obtidas de publicações sobre os diferentes temas. O diagnóstico da Reserva Natural Sesc em Bertioga e entorno foi realizado em duas escalas geográficas distintas: regional e local. O limite da própria reserva foi definido como recorte geográfico local para todos os temas. O recorte regional para os submódulos geologia, geomorfologia e solos foi definido como sendo os terrenos pertencentes à bacia hidrográfica do rio Itapanhaú inseridos no município de Bertioga. A essa área ainda foram adicionados terrenos da faixa costeira, vizinhos ao limite sul da bacia do rio Itapanhaú.

Para o estudo dos recursos hídricos, o recorte foi definido como sendo todo o território da bacia hidrográfica do rio Itapanhaú, devido ao fato de a bacia hidrográfica funcionar como uma unidade integradora dos processos hidrológicos.

1.1. CLIMA

O clima na região da reserva é do tipo tropical úmido (Af), de acordo com a classificação de Köppen-Geiger, com temperatura média anual de 23,6 °C e totais pluviométricos anuais entre 2.000 e 3.000 mm, sendo que as chuvas são distribuídas durante todo o ano. O confronto entre os sistemas atmosféricos tropical (quente e úmido) e polar (frio e úmido), juntamente com o bloqueio da brisa marítima e dos ventos de Sudeste exercido pela Serra do Mar, são os responsáveis pela geração do elevado índice pluviométrico anual na região de Bertioga, sendo o maior do Estado e quase duas vezes maior do que regiões vizinhas, como o Guarujá (Sant'anna Neto, 1990).

1.2. GEOLOGIA

A região de Bertioiga é caracterizada por dois domínios geólogo-geomorfológicos muito distintos, representados pelas rochas metamórficas e ígneas em relevos escarpados da Serra do Mar e pelos sedimentos inconsolidados da planície costeira (IPT, 1981). Nestes últimos encontra-se a Reserva Natural Sesc em Bertioiga, bem como as Glebas I, II e III de propriedade do Sesc no município.

A Serra do Mar está localizada a norte-noroeste da reserva, com terrenos caracterizados por rochas metamórficas e ígneas, encostas íngremes e forte ação de processos erosivos, que constitui a principal fonte de sedimentos que compõem os depósitos continentais coluviais e colúvio-aluvionais indiferenciados. Os primeiros, formados pela combinação de processos fluviais e gravitacionais, ocorrem na forma de rampas de colúvio e leques aluviais restritos ao sopé das escarpas da serra. São constituídos por sedimentos de matriz arenosa e/ou pelítica, com predominância de areia grossa e muito grossa. Os depósitos colúvio-aluviais indiferenciados são constituídos por sedimentos heterogêneos, com sucessão de camadas de sedimentos arenosos e camadas de material orgânico, e dão origem a diferentes formas de relevo, como terraços fluviais posicionados em diferentes níveis altimétricos, planícies de inundação atuais e abandonadas, e leques aluviais de baixa inclinação.

Na planície costeira são encontrados depósitos fluviomarinhas e depósitos marinhos. Os primeiros são constituídos por areia fina e muito fina, material lamoso e grandes quantidades de material orgânico. Os depósitos marinhos são constituídos por sedimentos bem selecionados, com predomínio de areia fina a muito fina. Estão dispostos em faixas paralelas à linha de costa e se diferenciam pela posição topográfica e distanciamento da linha de costa atual. Os depósitos marinhos pleistocênicos ocorrem em uma faixa mais distante da linha de costa atual, recobrando e intercalando-se a depósitos continentais. Tais depósitos sustentam níveis de terraços marinhos altos (± 8 metros), que por vezes estão recortados por planícies fluviais atuais e terraços marinhos baixos (4 a 6 metros). Os depósitos marinhos holocênicos ocorrem em níveis topográficos mais baixos (cerca de um metro abaixo do primeiro).

Todo o território da Reserva Natural Sesc em Bertioiga encontra-se sobre depósitos marinhos pleistocênicos. Os perfis analisados mostram haver uma homogeneidade na distribuição espacial dos sedimentos em toda a área da reserva, com destaque apenas para o aumento de sedimentos argilosos na sua porção noroeste, por ser um local permanentemente alagado. Um perfil analisado nesse local mostrou espessa camada argilosa, com fragmentos milimétricos de conchas, configurando uma área com potencial interesse geológico e arqueológico.

A consistência dos depósitos da Reserva Natural Sesc em Bertioiga varia entre compacta e média, com algumas áreas caracterizadas como fofas ou muito moles. Depósitos mais compactos estão localizados na porção sul da reserva, conferindo boa capacidade de suporte para implantação de infraestruturas leves, que venham a auxiliar programas específicos. A ocupação de depósitos com sedimentos fofos ou moles deve ser evitada, pois estes são colapsáveis, ocorrendo em áreas constantemente alagadas, não permitindo a implantação de estruturas sem intervenções na drenagem e melhoramento geotécnico do substrato.

1.3. HIDROGEOLOGIA

O sistema Aquífero Litorâneo é caracterizado por uma sucessão de camadas de areia, argila e silte, formando aquíferos lenticulares, sendo que cada subdivisão da Planície Litorânea possui regimes hidrológicos independentes (DAEE, 2005). A influência oceânica é marcada pela presença de canais de maré e braços de mar que causam intrusão de águas salobras ou da própria cunha salina nos aquíferos. A vulnerabilidade desse tipo de aquífero à contaminação é muito alta, pois camadas mais arenosas facilitam a percolação de substâncias contaminantes, ao mesmo tempo em que lentes argilosas absorvem e dificultam a saída natural das mesmas.

1.4. GEOMORFOLOGIA E RELEVO

A evolução das formas de relevo da planície costeira de Bertioiga está intimamente relacionada aos aspectos geológicos, principalmente à história deposicional e às variações do nível relativo do mar. As unidades geomorfológicas encontradas na região são (da linha da costa em direção à Serra do Mar):

- Praias – faixas estreitas de até 50 m ao longo da linha de costa, formadas por sedimentos arenosos sob influência diária da ação das ondas e do regime de marés, relevo quase plano, com altitudes que variam entre 0 e 2 metros.
- Terraços marinhos com cordões litorâneos – feições localmente elevadas, alongadas e paralelas com a linha de costa e entre si, formada por “cristas” e depressões, sendo o principal sítio de ocupação urbana do município de Bertioiga.
- Terraços marinhos baixos e altos – faixa de cerca de 2 km no setor central da planície costeira, onde encontra-se todo o território da Reserva Natural Sesc em Bertioiga, constituídos por areia fina a muito fina, relevo quase plano com ligeiras ondulações, declividades que raramente ultrapassam 5% e nível do lençol freático raso.
- Planície fluviomarinha sobre influência de maré – planície do rio Itapanhaú, constituída por sedimentos estuarinos com camadas sucessivas de sedimentos arenosos lamosos, grande quantidade de material orgânico, relevo plano, má drenagem e vegetação típica de manguezal.
- Baixada fluviolagunar – ambientes de altitude mais baixa que seu entorno, relevo plano, lençol d’água aflorante na superfície durante a maior parte do ano, acúmulo de material orgânico e desenvolvimento de espessos solos orgânicos e hidromórficos.
- Terraço fluvial baixo e planície fluvial não individualizados – com predominância de relevo suave ondulado, densa rede de canais fluviais, muitos deles intermitentes.
- Terraço colúvio-aluvial alto – próximos às encostas, ocorrem em áreas mais restritas, de relevo plano e pouco recortado por drenagens atuais.
- Rampas de colúvio – também denominadas tálus, cones de dejeção, leques aluviais ou leques gravita-

cionais, são formadas a partir da erosão e deposição de sedimentos no sopé das escarpas da Serra do Mar, em relevo com rampas curtas e declives superiores a 8%, rede de drenagem densa, alta suscetibilidade a processos erosivos, com quedas de blocos e movimentos de massa.

Levantamentos de campo e dados altimétricos mostram que as altitudes da Reserva Natural Sesc em Bertioga não ultrapassam 6 metros, sendo o relevo plano com pequenas ondulações (< 1 m). As cotas altimétricas mais elevadas estão situadas na porção sul-sudeste do terreno (-5 m), enquanto as mais baixas ocorrem na porção norte-noroeste (< 1 m), conferindo uma suave inclinação do terreno de sul para norte. A direção geral da inclinação do terreno condiciona o fluxo das águas superficiais e subterrâneas na reserva, sendo que áreas permanentemente alagadas são mais abundantes na porção norte-noroeste.

Outro fator que condiciona a ocorrência dessa ampla área alagada é a presença da rodovia SP-055, que funciona como um barramento para a água que naturalmente flui para o rio Itapanhaú, o nível de base local. O terreno plano facilita trilhas e caminhadas no interior da reserva, um ponto positivo para a implantação de atividades educativas. No entanto, outros fatores também devem ser levados em consideração, como ocorrência de áreas encharcadas com solos moles e friáveis. A **Figura 1** apresenta o mapa consolidando as informações sobre topografia e recursos hídricos da Reserva Natural Sesc em Bertioga.

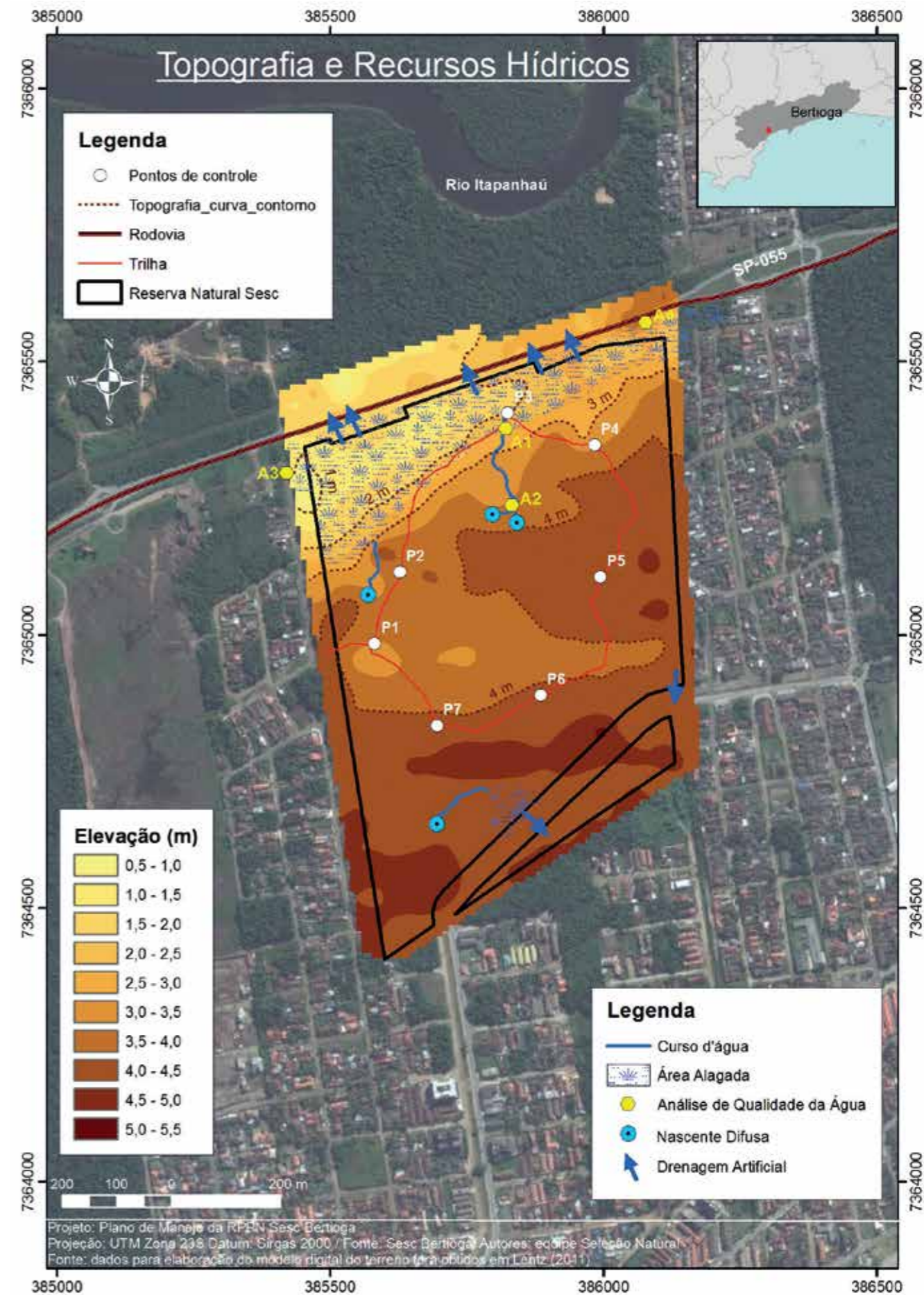
1.5. SOLOS

Os solos da região pertencem a cinco ordens: Organossolos, Neossolos, Espodossolos, Gleissolos e Cambissolos (Embrapa, 2006). Os Organossolos são constituídos por material orgânico proveniente de acumulação de restos vegetais em variados estágios de decomposição. São solos mal drenados desenvolvidos em áreas permanentemente alagadas ou locais cujo nível do lençol freático está muito próximo da superfície. A principal característica é o desenvolvimento de um horizonte superficial espesso e de coloração muito escura. Os Neossolos compreendem solos pouco desenvolvidos, sem apresentar qualquer tipo de horizonte B. A subordem dos Neossolos Quartzarênicos é a mais comum na região, ocorrendo em parte dos depósitos arenosos de terraços marinhos holocênicos e de porções da planície fluvio-marinha. São solos muito profundos (> 200 cm), de textura essencialmente arenosa, baixa fertilidade natural e alta suscetibilidade a processos erosivos. Neossolos Flúvicos e Neossolos Regolíticos também ocorrem na região, mas são espacialmente restritos a setores da planície do rio Itapanhaú, escarpas da Serra do Mar e morros residuais.

Os Espodossolos predominam na planície costeira de Bertioga, associados a depósitos marinhos pleistocênicos e holocênicos. Esses são predominantemente arenosos, com concentração de ferro, matéria orgânica ou de ambos em subsuperfície, o que caracteriza o horizonte B espódico, que pode ocorrer em diferentes profundi-

Figura 1.

Mapa de topografia e recursos hídricos da Reserva Natural Sesc em Bertioga.



dades. Os solos do tipo Espodossolo Humilúvico são os mais abundantes na região da Reserva Natural Sesc em Bertioga. Em geral são solos ácidos, muito profundos, desenvolvidos sob substrato constituído por areia fina a muito fina de origem marinha. Possuem horizonte A do tipo moderado, textura arenosa, estrutura granular fraca muito pequena, com predomínio de cores escuras e acinzentadas. Na sequência ocorre o horizonte E (eluvial), com estrutura fraca e padrão de cores claras e brunadas. O horizonte diagnóstico B espódico (acumulação iluvial de matéria orgânica, ferro ou alumínio) apresenta nítida diferenciação entre os horizontes superficiais e subsuperficiais. Nele voltam a predominar cores escuras, devido ao alto teor de matéria orgânica iluviada.

Os Gleissolos são solos característicos de áreas sujeitas a alagamento, como margens de rios, ilhas, grandes planícies e lagoas, conseqüentemente com problemas de aeração e drenagem deficiente. Na região da Reserva Natural Sesc em Bertioga predominam os Gleissolos Hápicos, que ocorrem associados a Neossolos Flúvicos e Quartzarênicos.

Os Cambissolos são solos pouco desenvolvidos e que apresentam grande variação em sua espessura, ocorrendo desde rasos (< 50 cm) a profundos (< 2,00 m). Apresentam horizonte A sobreposto a horizonte Bi (incipiente), com características variáveis. Na região da Reserva Natural Sesc em Bertioga predominam Cambissolos Hápicos relacionados tanto a terrenos movimentados da Serra do Mar e morros isolados quanto a depósitos de rampas de colúvios presentes no sopé das escarpas, sendo pouco profundos, de textura média, drenagem moderada e alta suscetibilidade à erosão.

A área da Reserva Natural Sesc em Bertioga apresenta grande homogeneidade espacial com relação aos solos: a diferenciação entre eles ocorre em função de pequenas variações topográficas e do nível da água subterrânea. Os solos amostrados possuem textura arenosa ou franco-arenosa, com marcante presença de material orgânico nos primeiros 30 a 40 cm do perfil. Um dos perfis amostrados na reserva foi classificado como Espodossolo Humilúvico Hidromórfico Espessarênico. Esse solo encontra-se em posição topográfica mais elevada (cerca de 1,50 m acima da superfície do entorno), portanto livre de alagamentos. Sendo um solo típico da região de restinga, pode ser um ponto interessante para estudos e visitação.

Sete outros perfis foram classificados como Gleissolos Hápicos associados a Neossolos Quartzarênicos. Esses solos encontram-se em áreas localmente mais baixas, sujeitas a alagamentos permanentes ou periódicos, perfazendo a maior parte da reserva. O nível do lençol freático nesses locais raramente é mais profundo do que 30 cm. Vale ressaltar que os solos hidromórficos da reserva apresentam alta fragilidade a acidentes com derramamentos de óleos e combustíveis, devido à presença constante de água em superfície e à sua granulometria (areias muito finas e argilas), o que dificulta o trabalho de retirada de hidrocarbonetos da subsuperfície.

Pelo fato de o lençol freático estar próximo à superfície na maior parte da área da Reserva Natural Sesc em Bertioga, recomenda-se, caso sejam implantadas estruturas de visitação, como trilhas, que estas sejam suspensas e construídas com extrema cautela. A simples circulação dos pesquisadores durante as amostragens de campo já demonstrou o potencial de impacto em função do pisoteamento sobre esses solos sensíveis, expondo áreas alagadas e compactando os solos nos locais de passagem. A tendência é que as passagens se alarguem cada vez mais se as trilhas não forem suspensas, acarretando impactos negativos sobre a conservação dos solos.

1.6. RECURSOS HÍDRICOS

A bacia hidrográfica do rio Itapanhaú, com uma área de drenagem de 360 km², faz parte da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos número 7 (UGRHI 7), correspondente à bacia hidrográfica da Baixada Santista. O rio Itapanhaú e seus principais afluentes têm suas nascentes no alto da Serra do Mar, drenando grandes áreas do município de Bertioga e parte dos municípios de Biritiba-Mirim, Mogi das Cruzes e Salesópolis.

A maior parte das águas captadas no município de Bertioga é proveniente de captação superficial (CBH-BS, 2007). A demanda por água na bacia do rio Itapanhaú é maior para o setor público (33%) e quase homogênea entre os setores industrial (12%), rural (11%), urbano (10%) e demais usos (9%).

No interior da Reserva Natural Sesc em Bertioga foi possível identificar e mapear três pequenos cursos d'água, como pode ser observado na **Figura 1**. Duas nascentes difusas foram identificadas, sendo por onde ocorre a exsudação das águas do lençol freático e o abastecimento de dois cursos d'água estreitos (< 1 m). Estes se unem formando o curso d'água de maior porte da reserva (~2 m), de traçado sinuoso, águas translúcidas e sem odor, que corre pela porção central até a porção centro-norte da reserva, onde perde seu confinamento e espalha-se formando uma extensa área alagada. Um segundo curso d'água, localizado na porção centro-oeste da reserva, possui dimensões menores que o curso central, apresentando apenas uma nascente e fluindo por cerca de 100 m, até espalhar-se, abastecendo a mesma área alagada. Suas águas apresentam condições semelhantes ao rio principal. A extensa área alagada formada na porção norte da reserva parece ser contínua e perfazer todo seu contorno norte, sendo que seus limites podem variar em decorrência da quantidade de chuvas ao longo dos meses. O barramento dessas águas é fortemente influenciado pelo aterro da rodovia SP-055, que intercepta o fluxo natural das águas no sentido do rio Itapanhaú. Esse aterro possui drenos subterrâneos artificiais que permitem que parte da água seja drenada para jusante, atenuando a magnitude do alagamento.

Outros pontos de alagamento e encharcamento dos solos foram observados, com destaque para uma pequena área na porção sul da reserva, para onde flui o curso d'água que nasce na porção centro-sul. Na trilha interna aberta para a realização dos trabalhos de pesquisa foram identificados diversos trechos encharcados, e sinais evidentes de deterioração devido ao pisoteamento.

Os quatro pontos amostrados para análise da qualidade das águas apresentaram águas salobras e com Índice de Qualidade de Água (IQA) Ruim ou Muito Ruim. Segundo a Resolução Conama 357, todas as águas analisadas deveriam ser enquadradas na classe 3, devido ao pH extremamente ácido (< 6,5).

Para as amostras coletadas no curso d'água do centro da Reserva Natural Sesc em Bertioga, o resultado indica que essas águas podem apenas ser destinadas à navegação e harmonia paisagística, o que não significa que estejam contaminadas, fato que pôde ser verificado pelo baixo conteúdo de coliformes totais, sugerindo não haver influência de esgoto doméstico ou fontes contaminantes. Sugere-se a realização de novas análises de água, pois com uma longa série de medidas será possível determinar a real situação desse corpo hídrico.

Já os resultados das amostras coletadas na porção norte da RPPN (imediatamente fora do seu perímetro) são muito preocupantes. Além de apresentarem IQA Muito Ruim, essas águas possuem níveis de coliformes

totais extremamente elevados, indicando que receberam esgotos domésticos, podendo ser foco de doenças. De fato, um dos principais vetores de pressão à Reserva Natural Sesc em Bertioga constitui-se na presença de galerias ou valas por onde escoam a céu aberto águas com odor e aspecto característicos de esgoto doméstico. Essas valas contornam o limite oeste da reserva, distando cerca de 30 a 50 metros da divisa. Suas águas fluem na direção norte e, aparentemente, se misturam com águas da área alagada na porção norte da reserva.

2. | MEIO BIÓTICO – FAUNA

A região onde se insere a Reserva Natural Sesc em Bertioga é altamente relevante para a biodiversidade regional do litoral do Estado de São Paulo. Essa região compõe a heterogênea paisagem da Mata Atlântica, que compreende desde as florestas ombrófilas da Serra do Mar até as restingas e mangues nas porções baixas do litoral.

Alguns grupos biológicos de maior interesse humano foram selecionados para os levantamentos do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertioga, como forma de iniciar o processo de caracterização da reserva e subsidiar as ações de planejamento.

O estudo da fauna contou com um número bastante amplo de grupos biológicos avaliados, considerando 13 submódulos. Foram diagnosticados todos os grupos de vertebrados terrestres - anfíbios, répteis, aves e mamíferos, incluindo os subgrupos de mamíferos de pequeno, médio e grande porte e morcegos. Dentre os invertebrados, foram avaliadas as abelhas, formigas, besouros-de-esterco e borboletas, além das aranhas, devido à relevância ecológica e médica. Nos ambientes aquáticos foi caracterizada a fauna de peixes de água doce.

O esforço da maioria dos grupos foi de 11 dias de amostragem, com exceção de abelhas e morcegos, com oito dias, possibilitando o registro de 397 táxons (famílias, gêneros ou espécies), distribuídos nos grupos biológicos apresentados no **Quadro 1**.

Os registros obtidos demonstram a relevância da Reserva Natural Sesc em Bertioga para a escala local e regional, com destaque para vegetação, que se mantém em estágio avançado de regeneração, abrigando espécimes de fauna que exigem boa qualidade de habitat. Nesse sentido, a ausência de continuidade com outros fragmentos florestais apresenta-se como um dos mais importantes vetores de pressão na reserva, possivelmente comprometendo o habitat de espécies sensíveis aos efeitos da fragmentação intensa. Adicionalmente, a localidade mostra grande relevância para ciência e conservação, como pode ser observado pelos dados da fauna de invertebrados, nos quais houve registros de ocorrência de espécies anteriormente não conhecidas na região e, em alguns casos, com potencial de ainda não descritas formalmente pela ciência.

A **Figura 2** apresenta o mapa geral de amostragem, incluindo a trilha aberta no interior da Reserva Natural Sesc em Bertioga para viabilizar o acesso das equipes de pesquisa, assim como os pontos amostrais e parcelas utilizadas para o levantamento dos diferentes grupos da fauna e flora estudados durante sua caracterização.

GRANDES GRUPOS	SUBMÓDULOS	GRUPOS BIOLÓGICOS	Nº DE TÁXONS
Invertebrados	Entomofauna	Abelhas	28
		Borboletas	39
		Besouros-do-esterco	4
		Formigas	81
	Araneofauna	Aranhas*	131
Vertebrados	Herpetofauna	Anfíbios	10
		Répteis	1
	Avifauna	Aves	85
	Mastofauna	Pequenos mamíferos	4
		Médios e grandes mamíferos	4
		Morcegos	5
	Ictiofauna	Peixes de água doce	5
TOTAL			397

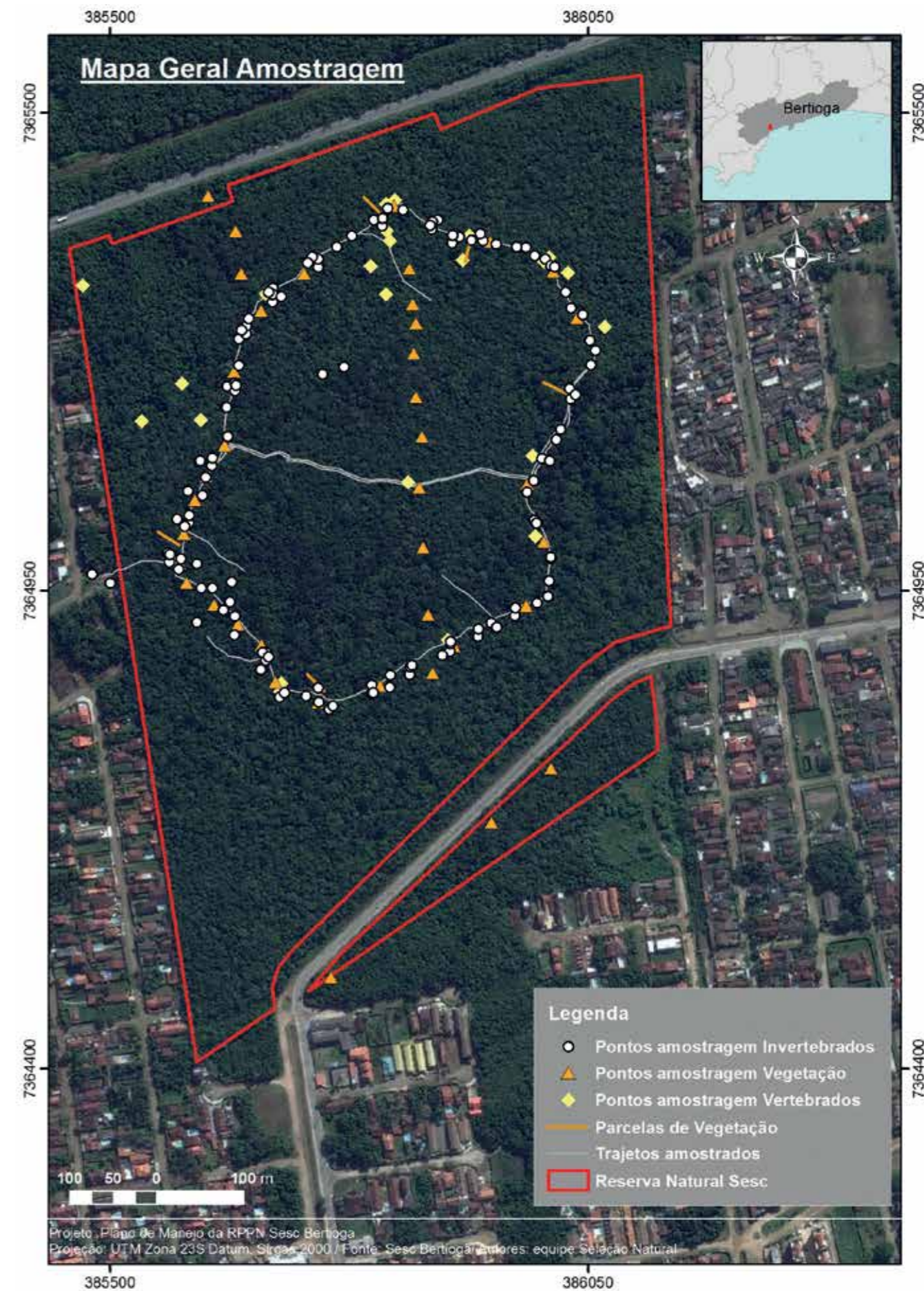
Quadro 1.

Número de espécies da fauna identificadas na Reserva Natural Sesc.

* Os 131 táxons considerados para o grupo biológico das aranhas incluem 128 (morfortipos e espécies) diferenciados com base em indivíduos adultos e três famílias que apresentaram apenas espécimes jovens.

Figura 2.

Mapa geral de amostragem, incluindo trajetos, pontos e parcelas estudadas.



2.1. INSETOS

As abelhas, borboletas, formigas e besouros-do-esterco são insetos que têm sido comumente sugeridos como indicadores biológicos na avaliação e monitoramento da diversidade e integridade dos ecossistemas, alguns com grande êxito em diagnosticar o *status* de conservação dos ambientes (Gardner, 2010). Além de sua importância como indicadores, algumas espécies proveem serviços ecológicos, como a polinização, incorporação de matéria orgânica ao solo, dispersão de sementes e predação de insetos-praga, sendo essenciais para o funcionamento dos ecossistemas.

A caracterização da fauna de insetos da Reserva Natural Sesc em Bertioga foi muito importante para o preenchimento da lacuna de conhecimento biológico existente sobre esses grupos de invertebrados, além de gerar subsídios para futuras iniciativas que poderão ser desenvolvidas na região. Com o intuito de maximizar as amostragens, durante as campanhas de campo foram utilizadas diversas técnicas, tais como armadilha *pitfall* com isca, armadilha de interceptação de voo, armadilha Van Someren-Rydon (VSR), extrator de Winkler, iscas aromáticas, redes entomológicas e busca ativa.

Foram registradas 81 espécies de formigas, três espécies de besouros-do-esterco, 39 espécies de borboletas e 28 espécies de abelhas. Com exceção dos besouros-do-esterco, as curvas de acumulação de espécies dos grupos avaliados não demonstraram estabilização, indicando que haverá adição de outras espécies à lista atual com amostragens adicionais na reserva ao longo do tempo.



Borboleta *Morpho helenor achillaena*.
Acervo Ecofuturo / Bruno Ferreira & Marcio Uehara Prado



Abelha da tribo Euglossini, conhecidas como "abelhas das orquídeas".
Acervo Ecofuturo / Guaraci Cordeiro



Formiga *Odontomachus* (Hymenoptera: Formicidae).
Acervo Ecofuturo / Rafael Vieira Nunes

A captura de apenas três espécies de besouros-do-estercó não é o esperado para o grupo. Esse resultado não pode ser atribuído à amostragem, visto que os métodos tradicionais e alternativos de coleta foram empregados. O isolamento da reserva em relação aos outros remanescentes florestais na região pode estar impedindo a recolonização por outras espécies, o que pode ser comprovado caso sejam feitas amostragens em fragmentos maiores ou áreas contínuas de florestas próximas à área de estudo.

Comparada aos dados secundários obtidos a partir da literatura, a coleta de 81 espécies de formigas na reserva representa mais da metade do número de espécies registradas em áreas de restinga no Brasil (153). Para as abelhas, as espécies coletadas no presente trabalho representam 40% da comunidade de provável ocorrência na Baixada Santista. No entanto, para borboletas essa fração ainda é muito pequena, apenas 17,25% das espécies conhecidas para a Baixada Santista. Assim, é provável que muitas espécies desse grupo sejam adicionadas com novos esforços de amostragem.

Devido ao potencial de manejo racional, é importante destacar a presença de duas espécies de abelhas Meliponini, a jataí (*Tetragonisca angustula*) e a mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*). Essas espécies dóceis e produtoras de mel podem ser manejadas em meliponários, integrando ações de pesquisa aos programas de visitação e relacionamento com as comunidades do entorno.

A Reserva Natural Sesc em Bertioga abriga ambientes importantes para a manutenção dos ciclos de vida dos insetos avaliados. Nesse contexto, destacam-se os solos profundos, que podem manter a diversidade dos besouros e outros organismos de hábitos fossoriais e subterrâneos. Além disso, existem bolsões de umidade que têm uma fundamental importância ecológica para o grupo das borboletas da tribo Ithomiini, por serem locais estratégicos para reprodução.

Nenhuma espécie de inseto registrada na Reserva Natural Sesc em Bertioga encontra-se sob qualquer tipo de risco de extinção, de acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN, Lista Nacional de Espécies Ameaçadas e Lista da Fauna Ameaçada do Estado de São Paulo. Como destaque, o registro do besouro *Deltochilum (Deltehyboma) calcaratum*¹ foi o primeiro realizado no Estado de São Paulo.

2.2. ARANHAS

Atualmente são conhecidas mais de 45 mil espécies de aranhas em todo o mundo, classificadas em mais de 3.900 gêneros e 114 famílias. No Brasil, foram catalogadas mais de 3.200 espécies e 72 famílias (World Spider Catalog, 2014). No Estado de São Paulo, até o ano de 2010, foram registradas 875 espécies e 50 famílias (Brescovit *et al.*, 2011). Para as aranhas, um fato observado é o de que a vegetação do tipo restinga é uma das menos estudadas no Estado de São Paulo. As coleções biológicas no Brasil possuem poucos exemplares provenientes dos municípios litorâneos do Estado, sendo que nos municípios contíguos à Bertioga, como Santos e Guarujá, os registros de espécies mais recentes se baseiam em coletas realizadas por equipes



Aranha da família *Araneidae* *Micrathena* sp.
Acervo Ecofuturo / Janael Ricetti

do Instituto Butantan no final do século XX (Brescovit *et al.*, 2011). Os municípios de Bertioga e sua região ainda não possuíam inventários sistematizados de aranhas, carecendo de informações sobre mensuração e estimativas de riqueza de espécies para o território.

A caracterização da fauna de aranhas da Reserva Natural Sesc em Bertioga utilizou um protocolo de amostragem constituído por três métodos de coleta (armadilhas de solo/queda, busca ativa e guarda-chuva entomológico), visando abranger estratos da vegetação como o sub-bosque e a serrapilheira. Apenas as aranhas adultas foram utilizadas para confecção da lista de espécies, uma vez que a determinação é realizada pela análise da morfologia de genitálias, que não está formada em aranhas jovens.

Ao final do inventário foram coletadas 905 aranhas, distribuídas entre 31 famílias, com 543 adultos e 362 jovens, sendo que três famílias foram representadas apenas por indivíduos jovens (Theraphosidae, Nemesiidae e Synotaxidae), impossibilitando a determinação de espécies. Entre os indivíduos adultos, foi diagnosticada a riqueza de 127 táxons (morfotipos e espécies), entre os quais foram determinados 83 gêneros.

¹ Algumas espécies da fauna não possuem nomes populares e, nesses casos, o presente documento apresenta somente seus nomes científicos.

A curva de acumulação de espécies mostrou uma linha não estabilizada ao final da amostragem, indicando que, a cada nova unidade de esforço de amostragem, novas espécies estavam sendo registradas pela primeira vez no local. Ressalta-se que dificilmente um inventário de aranhas pode ser considerado completo em florestas de regiões tropicais, mesmo com um grande número de coletas, devido à expressiva quantidade de espécies de aranhas nessas regiões do planeta e à morosidade de identificação, com um número reduzido de taxonomistas.

Com o intuito de ilustrar a importância desse remanescente florestal e fundamentar futuros estudos faunísticos, foi utilizado um algoritmo estimador de riqueza (ACE) (Magurran, 2011) que estimou um valor de 225 espécies de aranhas (desvio padrão 8,4) passíveis de registro na localidade. Esse valor representa aproximadamente 25% da riqueza do grupo conhecida para o Estado de São Paulo em 2010, demonstrando a importância da presença de áreas florestais como a Reserva Natural Sesc em Bertioga para a manutenção da biodiversidade local.

Em geral, as espécies de aranhas identificadas estão uniformemente distribuídas pela área da reserva. Áreas continuamente alagadas, no entanto, podem servir pontualmente como hábitat preferencial de aranhas adaptadas ao microhábitat aquático, como certos gêneros de tamanho grande da família Psauridae (gênero *Thaumasia*), Ctenidae (gênero *Ancylometes*) e Trechaleidae (gênero *Threchalooides*), que podem utilizar insetos e vertebrados aquáticos (anfíbios e peixes) como alimento.



Aranha da família Ctenidae *Phoneutria keyserlingi*.
Acervo Ecofuturo / Janael Ricetti

O fato de as aranhas inocularem veneno em suas presas para captura origina a ideia de que são animais perigosos para humanos e animais domésticos. Contudo, poucas espécies representam riscos à saúde humana quando ocorre inoculação de veneno (Brasil, 2001). A única espécie encontrada considerada de importância médico-sanitária foi a aranha-armadeira (*Phoneutria keyserlingi*). No entanto, é esperado que também ocorram outras espécies causadoras de acidentes, como a viúva-negra (do gênero *Latrodectus*) e a aranha-marrom (do gênero *Loxosceles*). As aranhas desses gêneros possuem espécies consideradas sinantrópicas, ou seja, com a capacidade de colonizar ambientes intensamente modificados por humanos, como terrenos baldios, quintais e até mesmo o interior de residências. É importante salientar que a manutenção da mata da Reserva Natural Sesc em Bertioga não implica em proliferação dessas aranhas, uma vez que elas encontram melhores condições para abrigo e reprodução em áreas urbanizadas, desde que haja fontes de alimento, como insetos. As áreas verdes preservadas podem, por sua vez, promover em seu entorno o equilíbrio das populações de aranhas, devido tanto à competição como à presença de espécies de mamíferos, aves, répteis e anfíbios que atuam como predadores.

A importância da Reserva Natural Sesc em Bertioga para a araneofauna revela-se pelo expressivo número de táxons encontrados, configurando um local de manutenção desse grupo faunístico em meio à urbanização do município. Não obstante, devido à restinga ser uma das fisionomias menos estudadas no Brasil, a UC possivelmente abriga espécies ainda não descritas pela ciência, especialmente considerando o registro na reserva de gêneros ainda não revisados por taxonomistas, como *Odo*, *Coryphasia*, *Theridion*, *Cryptachaea* e *Tmarus*.

2.3. AVES

A organização não governamental *BirdLife International* identificou a região de Bertioga como uma das áreas mais importantes para a conservação da comunidade de aves no Estado de São Paulo (Bencke *et al.*, 2006). A criação da Reserva Natural Sesc em Bertioga é uma ação importante para incrementar a proteção da avifauna de restinga na região.

A amostragem da comunidade de aves foi realizada com uso de dois métodos quantitativos: redes neblina e pontos fixos. Adicionalmente, todos os registros de aves feitos de forma oportuna foram incorporados à lista de espécies.

Considerando um esforço global de aproximadamente 65 horas de observações em campo, foi possível registrar 85 espécies de aves, das quais cinco estão presentes em alguma categoria de ameaça de extinção: o macuco (*Tinamus solitarius*) e a choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*), ambas ameaçadas na lista estadual e quase ameaçadas (NT) na lista da IUCN (2014); a araponga (*Procnias nudicollis*), ameaçada na lista estadual (São Paulo, 2010) e vulnerável (VU) na lista da IUCN (2014); o pavó (*Pyroderus scutatus*), ameaçado apenas na lista estadual, e o tiririzinho-do-mato (*Hemotriccus orbitatus*), quase ameaçado (NT) apenas na lista internacional (IUCN, 2014).



Tiê-sangue *Ramphocelus bresilius*.
Acervo Ecofuturo / Julio César da Costa

O número de espécies registradas na reserva (85) não é muito elevado, visto que o levantamento de dados secundários para a região compreendida entre os municípios de Bertioga, Guarujá e Santos culminou com uma lista de 367 espécies de aves, o que representa 46,5% da riqueza de espécies para o Estado de São Paulo. Uma possível explicação para tal resultado é que a Reserva Natural Sesc em Bertioga se constitui apenas por um tipo de fisionomia florestal (restinga arbórea), com pequenas variações na estrutura da vegetação. Além disso, próximo às bordas o ambiente geralmente é mais simplificado, com algumas trepadeiras e árvores de menor porte.

Algumas ausências são notáveis e merecem ser comentadas. Espécies de saíras como a saíra-sete-cores (*Tangara seledon*), saíra-militar (*Tangara cyanocephala*) e saí-azul (*Dacnis cayana*), geralmente presentes em bandos junto com os gaturamos (*Euphonia* spp.), todos comuns em áreas litorâneas, ainda não foram registradas. Outras espécies comuns da família Columbidae, como as juritis (*Leptotila rufaxilla* e *Leptotila verreauxi*), as chocas (*Thamnophilus caerulescens* e *T. doliatus*), entre outras, também não foram registradas. É esperado que tais espécies ocorram na área da reserva e provavelmente sejam amostradas com novas campanhas de campo.

Quando analisados os parâmetros de sensibilidade das espécies de aves a distúrbios no hábitat e dependência a hábitats florestais, os resultados são semelhantes àqueles encontrados para a comunidade levantada para a região (dados secundários). Espécies classificadas como de baixa sensibilidade, ou seja, pouco afetadas por alterações no hábitat, são maioria e totalizam 54% da amostra. Somente quatro espécies são classificadas como altamente sensíveis. Porém, as aves que dependem de floresta para ocorrer somam 54%



Pintadinho *Drymophila squamata* (indivíduo macho).
Acervo Ecofuturo / Julio César da Costa



Choquinha-cinzenta *Myrmotherula unicolor* (indivíduo macho).
Acervo Ecofuturo / Julio César da Costa



Cuspidor-de-máscara-preta *Conopophaga melanops*.
Acervo Ecofuturo / Julio César da Costa



Rendeira *Manacus manacus* (indivíduo fêmea).
Acervo Ecofuturo / Julio César da Costa

do total, ao passo que apenas 17% são estritamente campestres. Tais resultados mostram que a comunidade de aves da Reserva Natural Sesc em Bertioga, embora pouco sensível a perturbações, é altamente dependente da floresta para se manter na área.

Entre as espécies registradas na reserva, apenas o gaturamo-rei (*Euphonia cyanocephala*) não consta na lista de dados secundários levantados para a região. Do total de espécies registradas, 18 (21,4%) são endêmicas do bioma Mata Atlântica, e a totalidade das espécies (85) são residentes do território brasileiro, ou seja, não realizam amplas migrações.

2.4. PEIXES

Poucos trabalhos foram desenvolvidos e publicados sobre a ictiofauna de rios, riachos ou córregos da planície costeira da Mata Atlântica. Ainda há uma grande escassez de dados que provenham de levantamentos focados em peixes de água doce do interior de florestas de restinga. A Reserva Natural Sesc em Bertioga, além de estar inserida nesta lacuna de conhecimento, no passado sofreu interferências diretas em seus cursos hídricos pela alteração do sistema de drenagens pluvial, ocorrida durante a implantação dos loteamentos residenciais e de estradas limítrofes à área (CPEA, 2012).

Durante a caracterização da reserva foi identificado somente um único córrego com capacidade de suporte da ictiofauna na área, possuindo aproximadamente 290 metros de comprimento da nascente até a área alagada ao norte. Por meio da avaliação de algumas características físico-químicas dos corpos d'água, como Potencial Hidrogeniônico (pH) e Oxigênio Dissolvido (OD), alocaram-se os pontos de captura de ictiofauna. Foram utilizadas como metodologias de captura as redes de emalhe e peneiras. Durante as coletas de novembro, provavelmente em decorrência da escassez hídrica em todo o Estado de São Paulo, o córrego de estudo ficou reduzido a apenas algumas poças isoladas. Dessa forma, as coletas foram realizadas com um esforço de pesca menor, visando minimizar o impacto na reduzida população existente.

No total, foram coletados 24 exemplares, identificados e classificados em três ordens, cinco famílias, cinco gêneros e cinco espécies. A ordem de maior abundância foi a Siluriforme (19), sendo as espécies mais numerosas *Callichthys callichthys* (11) e *Acentronichthys leptos* (8). As espécies coletadas são descritas como de comum ocorrência na região de riachos costeiros da Mata Atlântica, e não se encontram inseridas em listas de espécies com algum tipo de ameaça.

Uma baixa diversidade de peixes era esperada para um córrego de extrema sensibilidade devido às limitações físicas existentes, pequenas dimensões, pouco volume de água e sem ligação com outros corpos hídricos naturais. Essas características propiciam maior abundância das espécies já citadas, que têm alta tolerância à baixa concentração de oxigênio e resistência às condições adversas de temperatura e pH. No entanto, considerando ainda a ocorrência de um forte fator de pressão durante o período de estudo (escassez hídrica, incluindo o possível rebaixamento do lençol freático pela falta de chuvas), o córrego surpreendeu, apresentando uma riqueza de espécies acima do esperado.

Com relação aos vetores de pressão à ictiofauna, ressalta-se a expansão da rodovia SP-055 e a construção de uma marginal no limite leste da Reserva Natural Sesc em Bertioga, previstos no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado do município, que tendem a deslocar a área alagada em direção ao interior da reserva. A eventual e provável ampliação dessa área pode ser prejudicial à manutenção da ictiofauna, como já se observa atualmente na água parada com material em decomposição e altas temperaturas. Estudos de drenagem deverão ser realizados frente a essa possibilidade de expansão viária na região.

2.5. RÉPTEIS E ANFÍBIOS

Atualmente, aproximadamente 236 espécies de anfíbios e 212 espécies de répteis são conhecidas para o Estado de São Paulo (Rossa-Feres *et al.*, 2011; Zaher *et al.*, 2011), o que representa respectivamente 23% e 28% da riqueza de espécies desses grupos no país (SBH, 2014). Os ambientes de restinga, como o encontrado na Reserva Natural Sesc em Bertioga, representam uma lacuna de conhecimento da diversidade desses grupos. Essa região do Estado de São Paulo vem sofrendo intensa urbanização, com expansão de atividades turísticas, portuárias e industriais, colocando em risco sua riqueza desconhecida.

Com o intuito de minimizar essa lacuna e direcionar ações de conservação da herpetofauna da Baixada Santista, principalmente na Reserva Natural Sesc em Bertioga, caracterizou-se a herpetofauna local com amostragens nos períodos diurno e noturno, utilizando três métodos distintos: armadilhas de interceptação e queda, trajetos irregulares e pontos de escuta (no caso dos anuros e crocodilianos).

Foram registradas na reserva dez espécies de anfíbios, distribuídas em três famílias: Bufonidae (uma espécie), Hylidae (sete espécies) e Leptodactylidae (duas espécies). Em relação aos répteis, foi possível registrar somente uma espécie, o teiú (*Salvator merianae*). Uma compilação e sistematização de dados secundários evidenciou uma grande variedade para a região, com registros de 61 espécies de anfíbios e 60 espécies de répteis. Essa riqueza de espécies corresponde, respectivamente, a 26% e 28% da riqueza de anfíbios e répteis do Estado de São Paulo. É importante salientar que durante a campanha de campo foram registradas duas espécies de anfíbios que anteriormente não constavam na lista compilada para a região: perereca-das-folhagens (*Phyllomedusa distincta*) e pererequinha (*Scinax perpusillus*).

Cinco espécies foram observadas em atividade reprodutiva (vocalização), sendo quatro delas registradas exclusivamente em áreas abertas (brejo na borda de mata, poça temporária em área antropizada e lago artificial): a pererequinha-do-brejo (*Dendropsophus werneri*), a perereca-verde (*Hypsiboas albomarginatus*), a perereca-das-folhagens (*Phyllomedusa distincta*) e a perereca-do-litoral (*Scinax alter*). A espécie rãzinha-do-folhço (*Adenomera marmorata*) foi registrada em todos os ambientes amostrados, vocalizando principalmente no final da tarde.

Com relação à ocupação espacial, seis espécies foram registradas exclusivamente no interior da reserva. Dentre elas, as espécies perereca-do-litoral (*Scinax littoralis*), a pererequinha-do-brejo (*Dendropsophus berthaltutzae*), a pererequinha-de-bromélia (*Scinax perpusillus*) e o sapinho-da-bromélia



Perereca-verde *Hypsiboas albomarginatus*.
Acervo Ecofuturo / João Giovanelli



Pererequinha-do-brejo *Dendropsophus werneri*.
Acervo Ecofuturo / João Giovanelli

(*Dendrophryniscus brevipollicatus*), por possuírem hábito arborícola, foram registradas vocalizando empoleiradas no estrato arbustivo-herbáceo, principalmente em bromélias, gramíneas e palmeiras. Já a rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*) e o teiú (*Salvator merianae*) foram registrados forrageando ao longo das trilhas. No caso específico da rã-manteiga (*L. Latrans*), foi possível observá-la no interior de um dos corpos d'água.

A maioria das espécies de anfíbios registradas diretamente em campo são endêmicas do bioma Mata Atlântica (Haddad *et al.*, 2008; Uetz e Hošek, 2014); apenas a rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*) distribuiu-se por outros biomas brasileiros. Com relação aos répteis, o teiú (*Salvator merianae*) possui ampla distribuição no Brasil, apresentando a capacidade de invadir e/ou colonizar, com relativo sucesso, ambientes antropizados e/ou com algum grau de alteração (Zaher *et al.*, 2011). É importante ressaltar que, apesar de algumas espécies serem endêmicas do bioma Mata Atlântica, nenhuma possui endemismo local/restrito para a formação de vegetação representada pela área estudada.



Perereca-do-litoral *Scinax littoralis*.
Acervo Ecofuturo / João Giovanelli



Teiú *Salvator merianae*.
Acervo Ecofuturo / Bruno Ferreira

Com relação à pesquisa científica e monitoramento da herpetofauna, a intensificação dos inventários pode ser de especial interesse, visto que são grupos bastante diversos, com potenciais informações relevantes quanto à conservação de habitats, principalmente os anfíbios, pelo fato de seu ciclo de vida ser associado com a água.

2.6. MAMÍFEROS

A comunidade de mamíferos presente em áreas de floresta alta de restinga, mesmo sendo uma formação integrante do bioma Mata Atlântica, não vem sendo descrita como rica em espécies e endemismos (Cerqueira, 2000). A baixa taxa de endemismos para mamíferos nessa formação relaciona-se à sua ocorrência associada a outras formações florestais similares, que não são limitantes para a dispersão e ocorrência da maioria das espécies.

A caracterização da fauna de mamíferos da floresta alta de restinga onde se localiza a Reserva Natural Sesc em Bertioga considerou três grupos de mamíferos originados pelas divisões metodológicas de amostragem e concomitantemente pela especialização das equipes envolvidas: I) pequenos mamíferos; II) médios e grandes mamíferos; e III) morcegos (mamíferos voadores). Foram utilizados cinco métodos na amostragem dos mamíferos, com dois métodos específicos para a captura de animais de pequeno porte (as armadilhas de interceptação e queda [AIQ], conhecidas como *pitfalls*, e as armadilhas de capturar vivo [ACV] dos modelos *Tomahawk* e *Sherman*), dois métodos específicos para amostragem de animais de médio e grande porte (armadilhas fotográficas e trajetos irregulares com distância definida) e um método de captura noturna para amostragem de morcegos (redes neblina).

Com relação aos pequenos mamíferos, foram efetuadas 83 capturas de quatro espécies, sendo um marsupial e três roedores. Apesar do elevado esforço amostral empregado no estudo em relação ao tamanho da área, o número de espécies de pequeno porte registradas foi reduzido: apenas 13% (quatro espécies) das espécies de potencial ocorrência listadas a partir de dados secundários (31 espécies).

Para os mamíferos de médio e grande porte, foram registradas seis espécies, sendo quatro silvestres nativas e duas domésticas (gato – *Felis catus* e cachorro – *Canis familiaris*). Esse número alcança aproximadamente 16% do total de espécies nativas com ocorrência prevista para a localidade.

Em relação aos morcegos, foram capturados o total de 19 morcegos de cinco espécies distintas, sendo quatro da família Phyllostomidae e um da família Vespertilionidae. O esforço amostral empregado na captura, apesar de ter sido elevado, ainda não foi suficiente para inventariar satisfatoriamente a riqueza de espécies presente na reserva. As espécies de morcegos registradas efetivamente na área corresponderam a apenas 25% do potencial listado a partir de dados secundários (20 espécies) para a região do estudo.

Normalmente, a riqueza local de espécies de uma área (diversidade alfa) é menor que a riqueza regional de espécies de uma localidade (diversidade gama), como pode ser observado na diferença entre a riqueza verificada na Reserva Natural Sesc em Bertioga e no levantamento secundário. Entretanto, a magnitude dessa diferença especificamente para o grupo de pequenos mamíferos é surpreendente, mostrando uma grande



Morcego-vampiro *Desmodus rotundus*.
Acervo Ecofuturo / Paul François Colas-Rosas

simplificação da comunidade, verificada pela baixa riqueza de espécies registradas em campo. Tal resultado sugere que, com relação aos pequenos mamíferos, a área de estudo já sofreu impactos significativos da fragmentação, com possível degradação do habitat.

Devido ao tamanho reduzido do fragmento que compõe a UC, não se esperava registrar uma gama de espécies de mamíferos de médio e grande porte mais sensíveis à presença humana e à redução da superfície de habitat, visto que estas costumam apresentar demandas energéticas altas e concomitantemente grande área de vida. No entanto, a estrutura vertical do fragmento e a heterogeneidade da vegetação, que sugerem boa variedade e qualidade de habitat, e sua proximidade com um contínuo de vegetação similar (separado pela rodovia SP-055), possibilitaria a ocorrência de pelo menos outras oito espécies levantadas em informações secundárias e que não foram constatadas em campo: o macaco-prego (*Sapajus nigritus*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), a irara (*Eira barbara*), o quati (*Nasua nasua*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), a paca (*Cuniculus paca*) e a cutia (*Dasyprocta azarae*). Tais ausências não tiveram os motivos claramente identificados, mas podem estar associadas a três principais fatores que devem ser observados no manejo da área protegida: I) sensibilidade à proximidade com áreas urbanas; II) impacto de



Veado-catingueiro *Mazama gouazoubira* registrado por armadilha fotográfica. Acervo Ecofuturo / Rodrigo de Almeida Nobre



Gato-doméstico *Felis catus* registrado por armadilha fotográfica. Acervo Ecofuturo / Rodrigo de Almeida Nobre



Armadilha de capturar vivo modelo Sherman instalada em sub-bosque. Acervo Ecofuturo / Paul François Colas-Rosas



Armadilha de capturar vivo modelo Tomahawk. Acervo Ecofuturo / Paul François Colas-Rosas



Gambá-da-orelha-preta *Didelphis aurita*. Acervo Ecofuturo / Paul François Colas-Rosas



Gambá-da-orelha-preta *Didelphis aurita* capturado em armadilha Tomahawk. Acervo Ecofuturo / Paul François Colas-Rosas

caça pretérito; e III) baixa conectividade com outros remanescentes florestais. Na contramão das espécies não detectadas, foram registradas duas espécies que poderiam ter sua ausência explicada pelos mesmos motivos: o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) e o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*).

Surpreendentemente, espécies muito comuns em qualquer inventário de morcegos, como *Artibeus lituratus*, *Carollia perspicillata* e *Sturnira lilium*, não foram registradas em campo na Reserva Natural Sesc em Bertioga. Muitas espécies comuns de morcegos utilizam preferencialmente para o voo locais abertos de um ambiente, como clareiras, leitos de rios e riachos, estradas ou mesmo a borda da mata, ao invés da floresta densa. Neste estudo as amostragens foram conduzidas exclusivamente em pequenas trilhas no interior da mata fechada destinada à UC, podendo esse ter sido o fator responsável pela ausência no diagnóstico de espécies tão comuns de morcegos.



Esquilo *Guerlinguetos ingrami*. Acervo Ecofuturo / Rodrigo de Almeida Nobre



Armadilha fotográfica instalada na Reserva Natural Sesc em Bertioga
Acervo Ecofuturo / Rodrigo de Almeida Nobre

No geral, a comunidade de mamíferos identificada na UC se mostra similar às normalmente observadas em fragmentos perturbados próximos a centros urbanos, e pode em breve regredir para uma simplificação taxonômica e ecológica ainda maior, pois algumas das espécies parecem contar com populações pouco numerosas. Essa perda de riqueza da comunidade pode ocasionar diminuição de importantes interações ecológicas. Considerando apenas o aspecto da ecologia trófica, atualmente foram registradas para a comunidade de mamíferos oito tipos diferentes de dietas (insetívora, mirmecófaga, carnívora, frugívora, herbívora, sanguinívora, nectarívora e onívora), que devido à baixa riqueza encontrada podem ser simplificadas pela ausência de sobreposição. Nesse sentido, o planejamento de ações que garantam a conectividade e o fluxo de indivíduos em longo prazo pode evitar a perda da diversidade da comunidade de mamíferos da reserva, colaborando para a recolonização por espécies existentes nas adjacências.

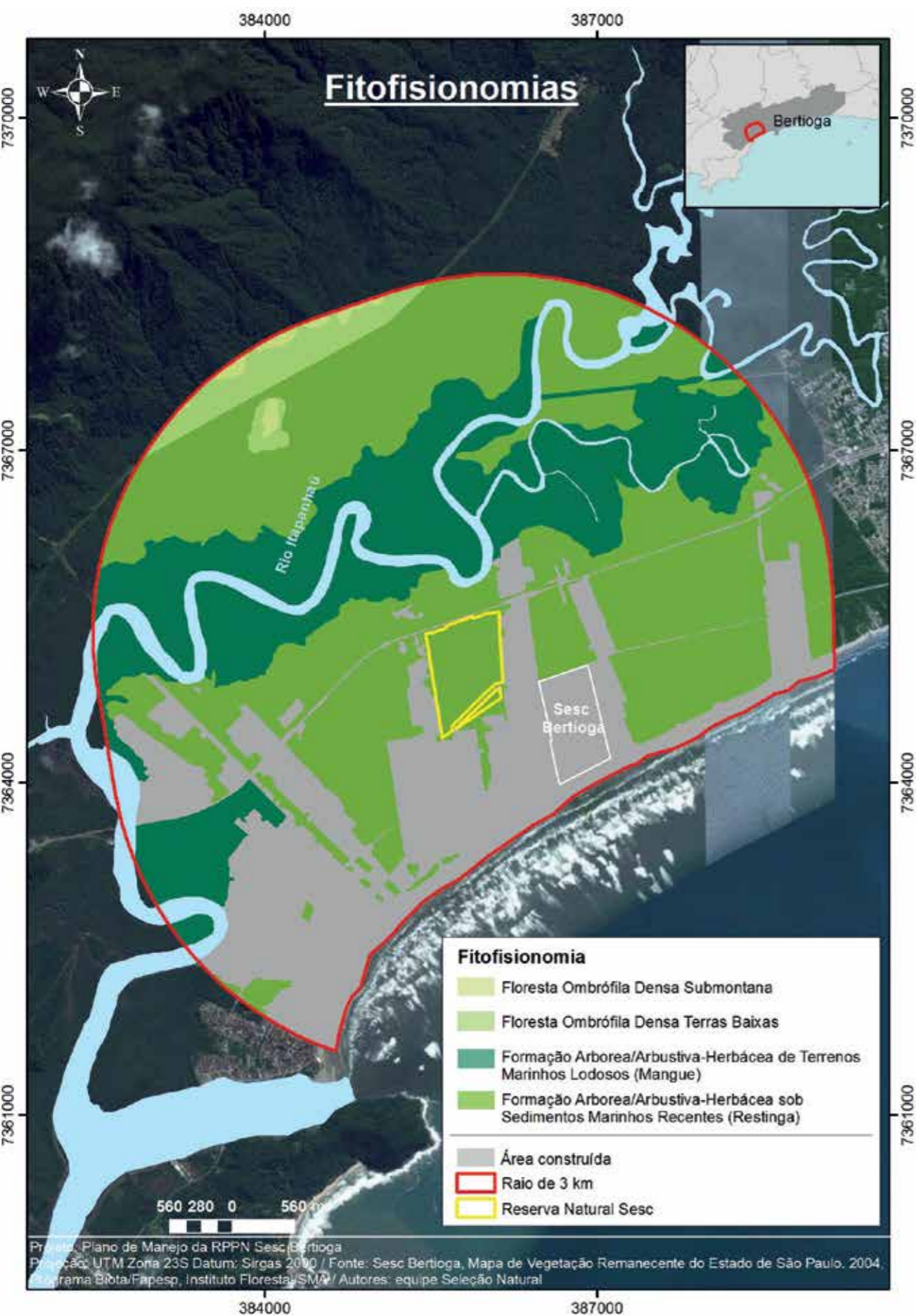
3. | MEIO BIÓTICO – VEGETAÇÃO

O recorte geográfico da região de entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioga, 3 km de raio a partir de seus limites, é coberto por 70% de vegetação nativa, tais como Floresta Ombrófila Densa Submontana (16,55 ha) e de Terras Baixas (79,42 ha), manguezais (727,28 ha) e restingas (1.320,33 ha), totalizando 2.143,58 hectares. As áreas de uso e ocupação do solo de caráter antrópico representam apenas 21,4% do recorte, conforme pode ser observado na **Figura 3**, que apresenta o mapa das fitofisionomias do entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioga.

Esta cobertura de vegetação nativa está distribuída em 26 remanescentes com área variando entre 0,23 e 1.001,75 ha. A maioria dos fragmentos possui área inferior a 10 ha ($n = 17$), e somente três fragmentos possuem área igual ou superior a 200 ha. Foi possível verificar também que os fragmentos estão relativamente conectados, sendo que os remanescentes ficam, em média, a aproximadamente 64 metros de distância um do outro. Essa paisagem pode ser vista como conectada, já que distâncias de até 100 metros têm conectividade funcional para alguns grupos biológicos.

Considerando que a região do recorte geográfico é predominantemente coberta por florestas (70%) e que existem conexões com os remanescentes florestais da Serra do Mar, é razoável supor que essa paisagem sustenta populações ecologicamente exigentes que necessitam de áreas de vida superiores a 10.000 ha. No entanto, apesar da curta distância entre os fragmentos, estes estão separados por rodovias, avenidas e linhões de energia, que podem ser barreiras significativas para diversas espécies, principalmente as com baixa mobilidade.

Considerando somente o limite da reserva, esta se encontra na área delimitada como Formação Arbórea/Arbustiva-Herbácea sob Sedimentos Marinheiros Recentes (restingas). Seguindo a proposta da resolução Conama 07/1996, a área da reserva foi classificada como floresta alta de restinga, que faz parte da Vegetação sobre Cordões Arenosos. Considerando seus estágios de desenvolvimento, ela apresenta predomínio da área em estágio avançado (95,5%), e apenas algumas manchas em estágio médio (3,3%) e inicial de regeneração (1,2%), conforme pode ser observado na **Figura 4**, que apresenta o mapa de vegetação da Reserva Natural Sesc em Bertioga.



Material botânico reprodutivo da espécie *Endlicheria paniculata* (Spreng).
 Acervo Ecofuturo / Luís Vicente Bufo



Material botânico reprodutivo da espécie *Schwartzia brasiliensis*.
 Acervo Ecofuturo / Luís Vicente Bufo

A caracterização da vegetação *in loco* foi realizada seguindo metodologia da Avaliação Ecológica Rápida (AER) desenvolvida pela *The Nature Conservancy* (Sayre *et al.*, 2003). Ela se baseia em protocolo para inventário florístico qualitativo utilizando pontos de observação (PO) e um protocolo para inventário fitossociológico utilizando parcelas. Foram realizadas ao todo três campanhas de campo, totalizando 11 dias de amostragem.

Foram registrados 192 táxons (morfortipos e espécies), pertencentes a 133 gêneros e 67 famílias botânicas. Os hábitos arbóreo e arbustivo foram os mais bem representados, com 97 e 32 espécies, respectivamente, respondendo juntas por quase 70% das espécies levantadas. As demais sinúsias, que somam cerca de 30% das espécies, incluem ervas, com 26 espécies, epífitas, com 16, lianas, com sete, palmeiras, com cinco, e feto arborecente e bambu, com apenas uma espécie cada. O total de espécies exclusivas, que não estavam presentes nos dados secundários existentes para região (riqueza = 674 espécies), foi de 88 espécies, pertencentes a 12 gêneros e três famílias.

Quanto aos resultados da análise fitossociológica, na avaliação do estrato arbóreo (PAP \geq 15 cm) foram amostrados 113 indivíduos em 500 m² de floresta, que apresentou área basal de 34,25 m².ha⁻¹. O estrato dominante contempla plantas cuja altura varia de sete a nove metros, onde estão incluídos 54% dos indivíduos amostrados. A altura média do trecho analisado foi 9,61 metros (\pm 5,17), com indivíduos emergentes alcançando entre 16 e 18 metros.

Figura 3.
 Mapa de fitofisionomias do entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioga.



Bromélia *Vriesea ensiformis*.
 Acervo Ecofuturo / Luís Vicente Bufo



Material botânico reprodutivo da espécie *Justicia carnea*.
 Acervo Ecofuturo / Luís Vicente Bufo



Bromélia *Aechmea ornata*.
 Acervo Ecofuturo / Luís Vicente Bufo



Bromélia *Vriesea pauperrima* E. Pereira
 Acervo Ecofuturo / Luís Vicente Bufo

Figura 4.
 Mapa de vegetação da Reserva Natural Sesc em Bertioga.



Sub-bosque da Reserva Natural Sesc em Bertioga.
Acervo Ecofuturo / Luís Vicente Bufo

Dentre as espécies arbustivas-arbóreas levantadas em parcelas, obteve-se um total de 43 espécies, de 37 gêneros e 25 famílias botânicas. Dentre as 25 famílias encontradas, Myrtaceae apresentou a maior riqueza, com oito espécies, seguida por Lauracea e Fabaceae, com quatro espécies cada, e Arecaceae, Euphorbiaceae, Sapotaceae e Bignoniaceae, com duas espécies. Essas famílias comportam juntas mais de 50% do total de espécies amostradas, estando todas as outras famílias representadas por uma única espécie.

A espécie de maior valor de importância (VI) foi peito-de-pombo (*Tapirira guianensis*), seguida por caneleira (*Ocotea pulchella*), guanandi (*Calophyllum brasiliense*) e capororoca (*Myrsine umbellata*). Esta última também apresentou a maior densidade, com 160 ind.ha⁻¹ (7,08% do total de indivíduos da floresta), e frequência, ocorrendo em 80% das parcelas (Freq. Rel. – 5,47%). Peito-de-pombo (*T. guianensis*), guanandi (*C. brasiliense*), caneleira (*O. pulchella*) e canela-caqui (*Nectandra membranacea*) também se destacaram em dominância, representando juntas 50,1% da dominância relativa da floresta.

Na avaliação do estrato herbáceo e regenerante terrestre ($h \geq 50$ cm e PAP < 15 cm) foram levantados 151 indivíduos, de 45 espécies, 44 gêneros e 24 famílias botânicas. A densidade de herbáceas e regenerantes no interior do fragmento foi de 3.020 ind.ha⁻¹. As espécies de maior densidade foram erva-de-rato (*Psychotria lodotricha*), com 540 ind.ha⁻¹, seguida por navalha-de-macaco (*Hypolytrum schraderianum*), com 500 ind.ha⁻¹, guaricanga-do-brejo (*Geonoma* cf. *brevispatha*), com 320 ind.ha⁻¹, e bromélia (*Nidularium innocentii*), com 200 ind.ha⁻¹, somando juntas mais de 50% da densidade relativa do estrato. As espécies mais frequentes foram guaricanga-do-brejo (*Geonoma* cf. *brevispatha*) e navalha de macaco (*H. schraderianum*), ocorrendo respectivamente em 100% e 80% das parcelas amostradas.

A família Bromeliaceae é um grupo taxonômico bastante relevante para a conservação da biodiversidade das comunidades onde ocorre, em função do seu alto grau de endemismo, especialmente na Mata Atlântica, e da gama de interações que estabelece com a fauna. Na Reserva Natural Sesc em Bertioga foram encontradas oito espécies de bromélias, pertencentes a seis gêneros: *Aechmea ornata*, *Edmundoa* sp., *Nidularium innocentii*, *Nidularium procerum*, *Quesnelia* sp., *Tillandsia stricta*, *Vriesea ensiformis* e *Vriesea pauperrima*. A espécie com maior ocorrência na área foi a *Nidularium innocentii*, seguida por *Nidularium procerum*.

Dentre as espécies encontradas no levantamento florístico, apenas duas apresentam algum risco de ameaça de extinção, de acordo com a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Brasil, 2014) e o Livro vermelho da flora do Brasil (Martinelli e Moraes, 2013). São elas o palmito-juçara (*Euterpe edulis*), sob a categoria “vulnerável” (VU), e a caixeta (*Tabebuia cassinoides*), categorizada como “em perigo” (EN). A primeira delas é até os dias de hoje extensivamente explorada para a extração do palmito, enquanto a caixeta, devido à sua madeira extremamente macia e leve, foi muito explorada para a fabricação de lápis, caixotes, saltos de tamancos, entre outros usos que levaram ao seu atual grau de ameaça.

Com relação às espécies de interesse particular para a comunidade, destacam-se o guanandi (*Calophyllum brasiliense*), com potencial de uso medicinal, e o cipó-imbé (*Philodendron bipinnatifidum*) e cipó-titica (*Thoracocarpus bissectus*), com potencial de uso em artesanato, como fonte de fibras para cordas, e na fabricação de instrumentos musicais, ataduras e cestos.

No que diz respeito às espécies exóticas, houve apenas um registro da presença de lírios-do-brejo (*Hedychium coronarium*), localizados na porção nordeste da área, como um pequeno aglomerado. É possível encontrar ao longo do limite norte da reserva mais alguns pequenos agrupamentos dessa espécie.

4. | MEIO ANTRÓPICO

A implantação e operação de uma unidade de conservação (UC) envolve necessariamente o meio antrópico, ou seja, as pessoas envolvidas direta e indiretamente em suas atividades. A forma como a gestão de uma UC se relaciona com seu entorno e com as equipes responsáveis por seu funcionamento é fator determinante para o sucesso de sua implementação e para a ampliação dos impactos positivos de sua presença em determinada região.

As próximas seções trazem informações sobre o Centro de Férias Sesc Bertioga, caracterizando a propriedade onde está inserida a reserva, assim como aspectos arqueológicos específicos locais. Adicionalmente, são analisadas as atividades de visitação e ecoturismo promovidas pelo Sesc Bertioga, assim como o contexto regional onde se insere a reserva e seu potencial para atividades voltadas à visitação e interpretação ambiental.

Os aspectos relacionados à gestão são abordados de forma a caracterizar a Reserva Natural Sesc em Bertioga, incluindo seu sistema de gestão, pessoal, infraestrutura, ocorrência de fogo, formas de cooperação, pesquisa e monitoramento, recursos financeiros, equipamentos e serviços, assim como as atividades desenvolvidas na área.

4.1. O CENTRO DE FÉRIAS SESC BERTIOGA

A instalação do Centro de Férias Sesc Bertioga em 1948 pode ser considerada um dos principais fatores que impulsionaram o desenvolvimento local, sendo a primeira colônia de férias brasileira com instalações próprias, servindo de inspiração e referência para muitos outros empreendimentos similares em todo o país e na América Latina.

Segundo Lentz (2011), um dos fatores que influenciaram a criação da colônia de férias do Sesc Bertioga como um espaço destinado ao lazer dos comerciários foi a promulgação da nova legislação trabalhista durante o governo de Getúlio Vargas, em que foram consolidados os direitos dos trabalhadores. É nesse contexto histórico e social que se inicia o projeto de instalação da colônia.

Quando iniciou oficialmente as atividades, em 1º de dezembro de 1948, a “Colônia de Férias Ruy Fonseca” recebia pouco mais de 200 pessoas por vez, em 28 casas construídas em sistema pré-fabricado. As temporadas duravam 14 dias e todos os hóspedes chegavam e partiam juntos em barcas que faziam a travessia entre Bertioga e Santos, único meio de acesso ao local na época (Sesc, 2008). Atualmente, o Centro de Férias Sesc Bertioga tem capacidade para receber em torno de mil hóspedes simultaneamente, contando com 50 casas para hospedagem e 12 conjuntos de apartamentos. Há disponibilidade para o uso de visitantes avulsos ou convidados em formato “*day-use*”. Com isso, a capacidade de atendimento da unidade pode variar em até 400 pessoas a mais por dia em suas instalações.

A propriedade do Sesc Bertioga é subdividida em cinco glebas, totalizando aproximadamente 384 hectares (ha), entrecortadas por estradas, avenidas e ruas, possuindo distintas estruturas e usos, conforme pode ser observado no **Quadro 2** e na **Figura 5**.

IDENTIFICAÇÃO DAS GLEBAS	USO	ÁREA (ha)
Gleba I	Centro de Férias	43,96
Gleba II	ETE e antiga pista de pouso	29,15
Gleba III	Conservação ambiental	22,15
Gleba IV	Reserva Natural Sesc e RPPN	51,92
Gleba V	Captação de água	237,25

Quadro 2

Glebas de propriedade do Sesc em Bertioga e suas respectivas áreas.

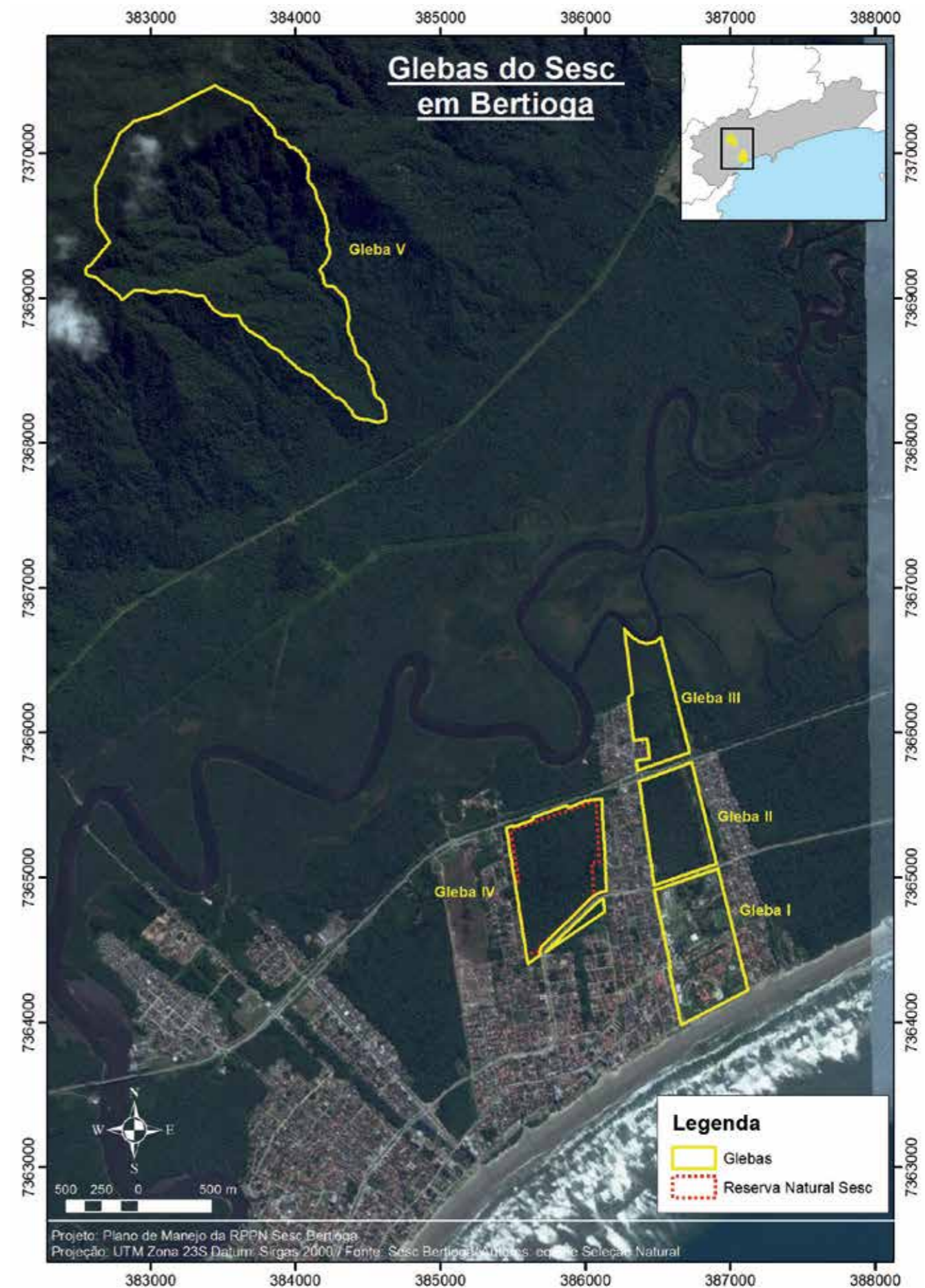
Fonte: adaptado de Lentz, 2011.

A Gleba I concentra a totalidade da infraestrutura voltada ao lazer disponível aos hóspedes, incluindo um viveiro de espécies nativas e um Centro de Educação Ambiental (CEA), estruturas que merecem especial destaque pelo potencial de sinergia com as atividades a serem desenvolvidas na Reserva Natural Sesc em Bertioga. A Gleba I conta ainda com a totalidade das estruturas administrativas ligadas à operação do Sesc Bertioga, incluindo a sede local do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac).

A Gleba II compreende uma área de aproximadamente 29 hectares, separada da Gleba I pela avenida Anchieta, onde encontra-se a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) responsável pelo tratamento de 100%

Figura 5.

Ilustração com a localização das cinco glebas de propriedade do Sesc em Bertioga.



dos efluentes da unidade. Prevê-se a implantação de uma central de compostagem dentro dos limites da Gleba II, para que os resíduos orgânicos gerados no Centro de Férias, principalmente oriundos do restaurante, possam ser localmente processados. Segundo Lentz (2011), cerca de 82% da área da Gleba II é composta por vegetação de floresta alta de restinga em estágio médio de regeneração.

A Gleba III, localizada entre a rodovia SP-055 e o rio Itapanhaú, limítrofe ao bairro Rio da Praia (Núcleo Mangue Seco), constitui-se em uma área de aproximadamente 22 hectares com cobertura vegetal predominantemente formada por floresta alta de restinga em estágio médio de regeneração (81,82% da área total) e manguezais (9,41% da área total) (Lentz, 2011), sendo a totalidade da área destinada, atualmente, à conservação de seus atributos naturais.

A Gleba IV corresponde à área da Reserva Natural Sesc em Bertioga, sendo caracterizada de forma detalhada ao longo do Plano de Manejo.

A Gleba V compreende uma área de aproximadamente 237 hectares na encosta da Serra do Mar, sobreposta aos limites do Parque Estadual Serra do Mar (PESM) – Núcleo Bertioga. A propriedade, adquirida em conjunto com as demais glebas no fim da década de 1940, abriga o sistema de captação de água que abastece o Centro de Férias Sesc Bertioga, tendo o uso do solo exclusivamente voltado à conservação dessa microbacia. A Gleba V possui relevante beleza cênica e, por seu estado de conservação e localização contínua às áreas do PESM e PERB, certamente abriga uma rica biodiversidade, configurando-se como uma área de elevado potencial para o desenvolvimento de atividades de pesquisa científica, ecoturismo de baixo impacto e vivências de imersão dos visitantes no ambiente natural.

4.2. ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA

Com o objetivo de entender o processo de alteração da paisagem do entorno por fenômenos antrópicos a partir da avaliação geoarqueológica não interventiva, pode-se constatar que a reserva possui potencial arqueológico, sendo importante citar que a baixa profundidade do lençol freático tende a se configurar como fator de degradação de eventuais registros de populações pretéritas que possam ser encontrados no local.

O litoral paulista foi amplamente ocupado por povos indígenas, abrigando inúmeros assentamentos desde a pré-história. Assim, ainda que não haja registros ou indicativos de que a área de estudo recebeu efetivamente assentamento indígena, há grande possibilidade de que tenha sido usada como passagem desses povos.

Adicionalmente, o diagnóstico de meio físico indicou que os solos e sedimentos da Reserva Natural Sesc em Bertioga apresentam características peculiares, como os remanescentes da Formação Cananeia (indicador de antigos níveis marinhos mais altos) e o desenvolvimento de solos do tipo Espodossolo (restrito ao ambiente costeiro). Esses aspectos podem ser temas de pesquisas acadêmicas, fornecendo informações sobre a evolução da planície costeira paulista, assim como a reconstrução de variações do nível relativo do mar durante o Quaternário.

4.3. VISITAÇÃO

Bertioga configura-se como um destino de fácil acesso, a menos de 100 quilômetros da cidade de São Paulo, considerado o maior polo emissor de turistas do país. Está localizada entre a Serra do Mar e o oceano Atlântico, em meio aos extensos corredores de áreas protegidas, sendo reconhecida como estância balneária, *status* que proporciona auxílio por parte do Estado para a promoção da atividade turística. O município recebe um público bastante diverso, sendo a praia, banhos de mar e os passeios pela orla as atividades mais praticadas, seguidas por passeios em trilhas, atividades de aventura, observação de aves, expedições fotográficas e estudos do meio.

Entre os atrativos histórico-culturais mais visitados estão o Forte São João, considerado a mais antiga fortaleza do Brasil (1547) e o porto de Bertioga. A Vila e a Trilha de Itatinga encontram-se entre os passeios mais procurados pelos turistas no município. Nota-se que eventos e festivais gastronômicos estão se consolidando, compondo um calendário permanente de eventos.



Pequeno curso d'água no interior da Reserva Natural Sesc em Bertioga.
Acervo Ecofuturo / Paula Arantes



Levantamento de atrativos pela equipe de visitação. Guanandi *Calophyllum brasiliense*.
Acervo Ecofuturo / Paula Arantes

O município dispõe de uma grande variedade de meios de hospedagem; pousadas e hotéis de diversos padrões, *resorts*, colônias de férias, além das segundas residências/casas de veraneio. O Sesc Bertioga representa o maior equipamento turístico da região, e a Riviera de São Lourenço, um dos empreendimentos habitacionais mais antigos, oferece não só hospedagem como também restaurantes, shopping e intensa atividade de lazer noturno. Em 2015, a prefeitura de Bertioga contabilizou 74 meios de hospedagem, com a estimativa de um total de 4.514 leitos no município, que conta ainda com 29 monitores ambientais credenciados pela prefeitura, dos quais apenas 12 estão em atividade.

Existem poucos levantamentos e dados precisos sobre o fluxo de turistas, visitantes e veranistas. O fato de o município possuir alto índice de segundas residências dificulta ainda mais a quantificação desse público. A sazonalidade do turismo local- ao longo do ano é bem grande, sendo intensificado nos meses de verão, notadamente entre meados de dezembro e fevereiro.

Bertioga conta com extensas áreas protegidas que ainda possuem baixo índice de implementação. Em fevereiro de 2015, a Fundação Florestal liberou a operação em duas trilhas no interior do Parque Estadual da Restinga de Bertioga (PERB): a Trilha d'água e a Trilha do Guaratuba. A comercialização dos roteiros ocorre exclusivamente por meio das seis agências de turismo/operadoras de receptivo cadastradas na prefeitura de Bertioga, que agendam o passeio com monitores credenciados. Das reservas privadas, conforme informação da Diretoria de Turismo, apenas a RPPN Ecofuturo – Parque das Neblinas oferece estrutura adequada e roteiros para visitação. As demais reservas do município não desenvolvem atividades de uso público em suas áreas.

Nota-se que a conjuntura local favorece o desenvolvimento de atividades ecoturísticas visando a inclusão social, geração de emprego e distribuição de renda, sendo necessárias estratégias que considerem o conjunto de atrativos naturais e histórico-culturais, pressupondo investimento em infraestrutura, capacitação e qualificação de mão de obra e incentivo ao empreendedorismo. Para tanto, são necessárias ações voltadas à formatação dos potenciais roteiros, passando prioritariamente pela implementação das unidades de conservação de proteção integral locais. Temas ligados ao saneamento e coleta de resíduos, por exemplo, apresentam-se igualmente como questões centrais nas discussões sobre os rumos do desenvolvimento local, por impactarem negativamente o potencial ecoturístico.

Alinhadas aos objetivos do Sesc, as visitas à Reserva Natural Sesc em Bertioga têm grande potencial de trazer benefícios para moradores, estudantes, pesquisadores e turistas, oportunizando o resgate do contato com a mata, o aprendizado sobre a biodiversidade local, o reconhecimento da importância da restinga e a busca por formas mais sustentáveis de relacionamento com o ambiente. As florestas de restinga, embora sejam ambientes relativamente pouco estudados, são muito ricas em detalhes e ilustram bem a megadiversidade do bioma Mata Atlântica. São esses detalhes que se configuram como os grandes atrativos da Reserva Natural Sesc em Bertioga, com potencial de se tornarem elementos-chave para a interpretação ambiental.

Nos levantamentos de campo pode-se observar a grande diversidade de ambientes presentes na reserva, associados à sua formação como floresta alta de restinga. Há perceptível variação na composição da vegetação, no solo (mais ou menos arenoso) e na sensação térmica, microclimática, ao cruzar ambientes mais úmidos ou com cobertura florestal mais alta e adensada. Nas distintas épocas do ano essas variações

ficam ainda mais evidentes. A megadiversidade pode ser apreciada nos muitos extratos da vegetação, com destaque para a grande variedade de epífitas, entre elas várias bromélias e orquídeas. Na reserva, os detalhes chamam a atenção: as cores, com diversos tons, as flores, as formas e texturas da floresta, todos potenciais elementos contemplativos e interpretativos.

Em alguns pontos da propriedade são fortes e altos os ruídos da rodovia e dos moradores vizinhos, o que pode distrair o visitante e comprometer de certa forma a qualidade da experiência. O solo apresenta-se bastante frágil. Apenas com o pisoteamento dos pesquisadores, durante o período de caracterização, já ficou evidente a compactação do solo e a exposição das raízes ao longo da trilha. Poucas áreas possuem solo mais firme ou possibilitando o pisoteamento. Identifica-se com isso a necessidade de estruturas como passarelas suspensas, deques e palafitas para minimizar o impacto no solo.

Embora a Mata Atlântica seja de forma geral atraente por sua diversidade, não foram identificados na área atrativos com grande singularidade. Existem ambientes mais significativos, com atratividade pela relevância paisagística: conjuntos de árvores altas, como os guanandis (*Calophyllum brasiliense*), recantos com vegetação diferenciada, áreas alagadas e úmidas, sugerindo maior probabilidade de presença de borboletas e anfíbios, por exemplo.

O dimensionamento das estruturas de apoio à visitação deve ser tratado como um dos aspectos centrais da fase de implantação da reserva, de forma a proporcionar acesso e interação com os pontos e aspectos interpretativos e, ao mesmo tempo, minimizar os riscos de impactos nas áreas mais sensíveis. A combinação entre a análise da fragilidade da área e as expectativas em relação às atividades que se pretende desenvolver levam à reflexão sobre a capacidade de suporte da reserva, junto com as estratégias necessárias para o monitoramento dos impactos da visitação que deverão constar em seu planejamento e operação.

Os encontros, reuniões e conversas informais com as equipes do Sesc ocorridos durante o período de caracterização da reserva refletiram as expectativas em relação   visitação na  rea. Os objetivos específicos mais mencionados foram a sensibilização e educação ambiental, assim como a garantia de acessibilidade a todos os públicos. Com relação ao público esperado, foi sugerido, na ordem dos mais citados: comunidade do entorno, estudantes (escolares) e educadores, gestores públicos, hóspedes do Centro de Férias Sesc Bertioga, e por fim, turistas e veranistas. Há expectativa de receber, majoritariamente, grupos agendados, totalizando entre um e dois ônibus com estudantes por dia, um em cada período.

A possibilidade de proporcionar aos visitantes uma vivência de imersão no ambiente natural foi bastante citada, incluindo a expectativa de se avaliar a viabilidade de instalação de uma estrutura de baixo impacto que proporcione o pernoite de visitantes e pesquisadores, incluindo ambientes para capacitação dentro da reserva.

Dentre as infraestruturas mencionadas durante a caracterização, destacam-se: (i)  rea de recepção com acesso pela avenida Anchieta e local para bicicletário, estacionamento de automóveis e ônibus; (ii) passarela sobre a avenida Anchieta unindo as duas áreas da reserva; (iii) Centro de Visitantes, com auditório, área de exposição e ponto de venda de alimentação, preferencialmente um “café ca gara”; (iv) torre de observação e vigilância que possibilite vista para o mar e para a Serra do Mar; (v) circuito de trilhas, incluindo trilha interpretativa acessível, trilhas interpretativas e suspensas, equipamentos de apoio e comunicação; (vi) centro de capacitação com estrutura para pernoite e alimentação (alojamentos, refeitório, salas, laboratório). Nota-se, ainda, a

grande preocupação das equipes envolvidas em relação ao alinhamento das estruturas às melhores práticas de sustentabilidade, assim como   sua conformidade ao conceito de desenho universal e acessibilidade.

Identificou-se também a expectativa de a reserva abrigar uma coleção com espécies de aves taxidermizadas, com a finalidade de apoio aos estudos científicos e promoção de atividades educativas. Na mesma linha, foi também sugerido um Centro de Triagem de Animais Silvestres (Cetas), para o adequado pronto-atendimento aos muitos animais encontrados atropelados ou doentes no município.

Os moradores mais antigos de Bertioga nostalgicamente se referem aos passeios que faziam por essas matas para colherem frutos e fazer piqueniques. Alguns citaram, inclusive, que caçavam na  rea. Residentes da vizinhança demonstraram interesse e satisfação em saber que a mata será preservada e estará aberta   visitação.

Empresários do *trade* turístico e monitores ambientais consultados avaliam a possibilidade de visitação na reserva como uma grande oportunidade para a “volta” do público interessado em ecoturismo para Bertioga. Todos acreditam que ela será um bom atrativo para os visitantes do município, podendo definir, inclusive, um padrão de qualidade para a atividade ecotur stica em nível regional.

A análise conjunta das expectativas de todos os públicos envolvidos na fase de caracterização da reserva, sob o ponto de vista da visitação, demonstra uma tendência comum de que a área seja acessível e voltada a permitir/estimular processos educativos e de interação com o ambiente natural. A proximidade com as áreas urbanas do município e a facilidade de acesso surgem como uma oportunidade para reconectar as pessoas com o ambiente natural. Nesse sentido, ressalta-se o potencial de desenvolvimento de atividades ligadas ao ecoturismo, a partir da implantação de estruturas adequadas, de mínimo impacto e acessíveis, dando vazão   demanda reprimida citada por diversos atores locais.

Adicionalmente, pode-se constatar que a área apresenta atratividade satisfatória e tem potencial de oferecer uma boa experiência interativa com o ambiente natural, de qualidade e para diversos públicos, mesmo não apresentando atrativos naturais singulares e excepcional beleza c nica.

A **Figura 6** apresenta o Mapa do Potencial de Visitação da Reserva Natural Sesc em Bertioga, ilustrando o traçado utilizado pelas equipes para a realização das pesquisas, as áreas investigadas e os ambientes diferenciados, com maior atratividade e/ou com potencial para implantação de infraestruturas de apoio   visitação, assim como as áreas cujo potencial é prejudicado pelas condições do solo ( reas alagadas) ou pelo excesso de ruídos, notadamente devido à proximidade com as vias de acesso limítrofes   reserva.

4.4. ASPECTOS RELACIONADOS   GESTÃO

A gestão de áreas protegidas tem evoluído de forma significativa ao longo dos últimos cem anos, e em especial nas últimas décadas, tanto operacional como conceitualmente. Gradativamente, o conceito preservacionista que motivava a criação e a gestão das unidades de conservação, no século XIX e início do século XX, como espaços territoriais intocáveis e voltados à proteção de ambientes “primitivos”, cedeu espaço

Figura 6.

Mapa ilustrativo do potencial de visitação da Reserva Natural Sesc em Bertioga.

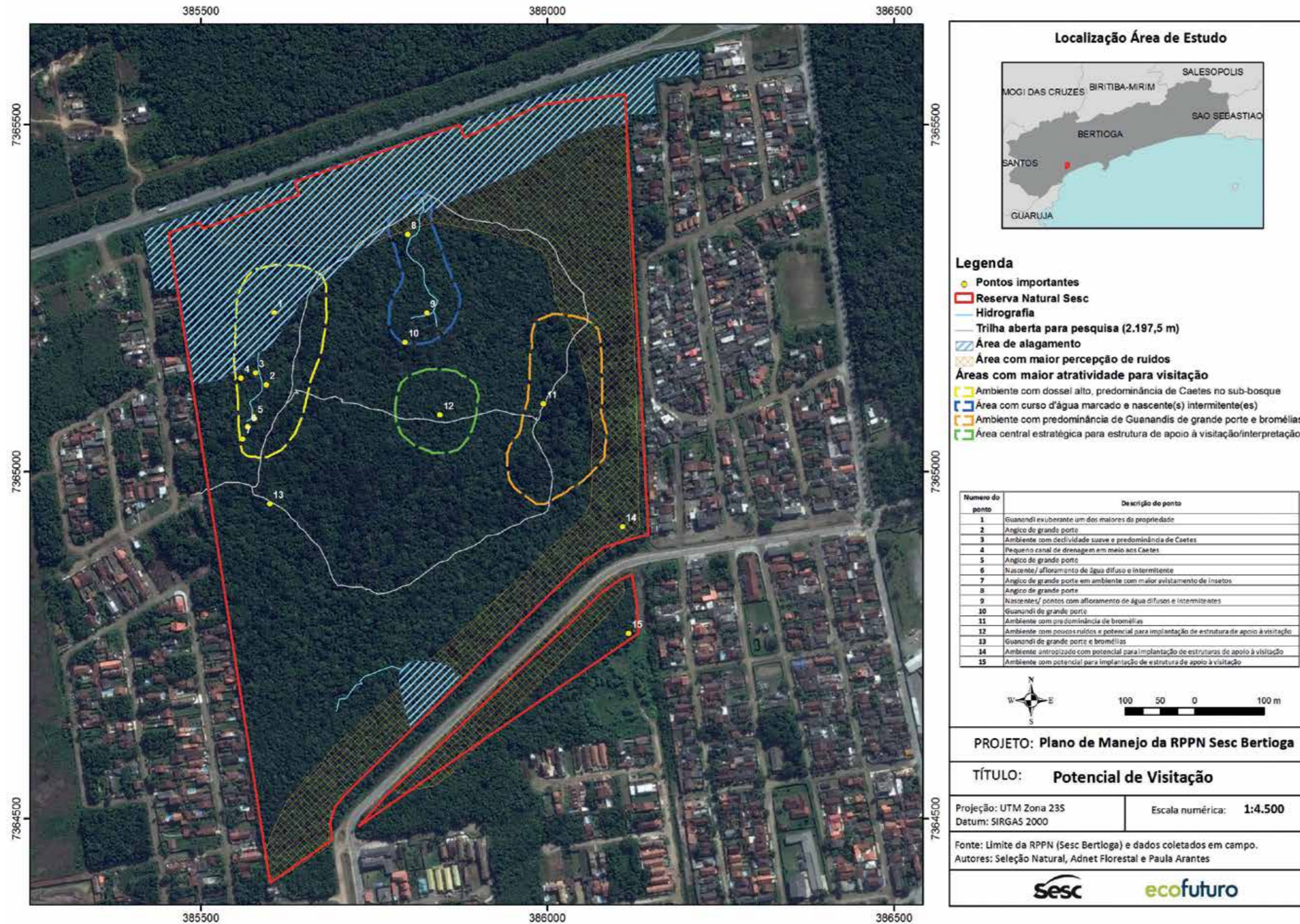


Figura 6. Mapa ilustrativo do potencial de visitação da Reserva Natural Sesc em Bertioga.

para novos conceitos que propõem o envolvimento dos interesses e conhecimento das comunidades locais, pavimentando o caminho para estratégias de gestão participativa e incorporação dos direitos e opiniões das populações do entorno.

As RPPN, por seu caráter privado e voluntário, não possuem instrumentos legais que exijam a participação da sociedade civil em seu processo de criação, planejamento, implantação ou gestão, e, não raramente, conflitos e pressões advindas das comunidades do entorno se intensificam nessas unidades, sendo a caça, o extrativismo e a depredação de bens patrimoniais os principais sintomas da falta de integração entre UC e comunidade. Embora se reconheça que conciliar conservação com as demandas crescentes das comunidades seja um desafio, as possibilidades de conservação são mais efetivas quando se trabalha junto com a população local.

O entendimento dos aspectos relacionados à gestão da Reserva Natural Sesc em Bertioga fornece subsídios transversais a todos os seus Programas de Manejo. Para sua caracterização, a metodologia utilizada contou com levantamento de dados primários e secundários durante o período de julho de 2014 a fevereiro de 2015, abordando todos os diferentes temas descritos nas seções a seguir, que coincidem com capítulos específicos previstos no *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para RPPN* (Ferreira et al., 2004).

4.4.1. Pesquisa e Monitoramento

A pesquisa científica configura-se como um dos objetivos gerais do SNUC, apresentado em seu artigo 4, onde é citada expressamente a intenção de proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental. Ao mesmo tempo em que os dados e informações coletados por meio de pesquisas científicas tornam possível aos gestores das unidades ampliarem gradativamente seu conhecimento sobre a área, o desenvolvimento contínuo voltado, por exemplo, ao monitoramento da biodiversidade tende a fornecer subsídios que contribuem para a priorização de estratégias de manejo, ou mesmo mudanças em seus rumos e diretrizes.

Ressalta-se que esforços de pesquisa em campo e a consequente elaboração de relatórios técnicos e listas de espécies não são suficientes para que as informações permeiem todas as esferas da gestão da unidade. São necessárias estratégias de gestão da informação e de envolvimento dos profissionais ligados à operação da unidade, a fim de que as informações produzidas não sejam estanques e contribuam constantemente para sua operação e gestão. Devem ainda ser articuladas aos demais conhecimentos locais, incluindo aqueles provenientes das comunidades do entorno, de forma que contribuam para a gestão da unidade a partir de um enfoque ecossistêmico, ampliando sua efetividade de manejo e integrando os diversos atores envolvidos com a reserva.

Segundo os dados coletados nas entrevistas com as equipes do Sesc, não há um processo formal de gestão sobre as pesquisas científicas realizadas no Sesc Bertioga, assim como não foram identificadas normas e procedimentos específicos para a condução de pesquisas na unidade.

Os trabalhos de pesquisa na área da reserva tiveram início com o estudo de viabilidade ambiental para subsidiar o Programa de Sustentabilidade Ambiental do Sesc Bertioga, realizado pela empresa Lentz Meio

Ambiente em 2011, que tinha como um de seus objetivos a análise da viabilidade de criação de uma UC nas áreas do Sesc no município. Os levantamentos realizados por ocasião da elaboração deste Plano de Manejo configuram-se como a continuidade desses estudos, ampliando o conhecimento disponível sobre a biodiversidade e realidade socioeconômica da área.

As pesquisas vinculadas ao Projeto Avifauna merecem especial destaque, por se configurarem em um esforço sistemático e de longo prazo voltado à identificação das espécies de aves presentes no Sesc Bertioga. A análise do histórico do projeto demonstra que as pesquisas realizadas resultaram em ações práticas na unidade, tanto relacionadas à sua gestão e infraestrutura como às temáticas trabalhadas nas atividades de educação ambiental promovidas pelo CEA. Esses desdobramentos demonstram a preocupação em trabalhar a pesquisa científica de forma integrada às demais atividades da unidade, aspecto fundamental para a futura gestão da reserva.

O tema “pesquisa e monitoramento” foi citado em todas as entrevistas como o de maior potencial para atuação do Sesc em parceria com instituições e universidades. As equipes entrevistadas entendem que a implantação da reserva tende a potencializar a atratividade e as oportunidades para o tema, principalmente junto às universidades da Baixada Santista. Há a percepção na equipe do Sesc de que a Reserva Natural Sesc em Bertioga pode se configurar como um “ponto de encontro”, um elo para a realização de pesquisas e difusão de conhecimento em nível regional, de forma articulada com as outras glebas do Sesc, outras UC presentes no município e as universidades e instituições de pesquisa já atuantes na região.

4.4.2. Ocorrência de Fogo

Os incêndios florestais estão entre os maiores problemas ambientais enfrentados pelo país, não só pelas emissões de gases resultantes da queima de biomassa vegetal e consequente poluição atmosférica, mas também pelos prejuízos econômicos e sociais deles decorrentes. Processos de desertificação e perda da biodiversidade encontram-se também entre os principais impactos.

Apesar dos dados do INPE apontarem para um aumento de cerca de 40% no número de queimadas no Estado de São Paulo em 2014, em relação ao mesmo período em 2013, a região onde se insere a Reserva Natural Sesc em Bertioga não é mencionada nas faixas de alto risco. O clima constantemente úmido e os altos índices pluviométricos de Bertioga contribuem para a baixa susceptibilidade da região à ocorrência de incêndios florestais. Especificamente na área da reserva, além da elevada umidade encontrada em seu interior, a vegetação conta com baixa incidência de gramíneas que secam no período de estiagem, sendo também constatada em campo a baixa disponibilidade de material lenhoso combustível se comparado às áreas onde a ocorrência de incêndios florestais é alta. O solo constantemente úmido e o lençol freático bastante superficial corroboram tal análise.

Nas entrevistas com as equipes do Sesc não foi citada qualquer lembrança de incêndios florestais no município, nem foram identificados registros históricos dessa ocorrência nos meios de comunicação pesquisados, incluindo jornais de circulação local e regional. Ressalta-se ainda que as equipes dedicadas à caracterização da

vegetação na RPPN relataram que não encontraram quaisquer vestígios de que a área tenha sofrido com a incidência de fogo, tanto na proximidade com seus limites externos quando em suas áreas núcleo.

Uma prática comum no município, constatada durante as campanhas de campo, é a queima de resíduos sólidos e podas de jardins residenciais em meio às vias de acesso e próximo às áreas vegetadas, incluindo terrenos baldios e remanescentes florestais. Relatos da equipe da Diretoria de Operações Ambientais (DOA) do município de Bertioga reforçam essa observação, indicando que as ocorrências e ações voltadas ao combate de focos de incêndio estão em sua totalidade vinculadas a tal prática. Entretanto, os próprios técnicos entrevistados relatam que não possuem registro de que esses focos de incêndio, notadamente em áreas urbanas, tenham se alastrado para áreas de vegetação nativa, o que é justificado pelos técnicos em função da alta umidade característica dessas áreas.

A análise conjunta dos dados coletados permite caracterizar a área da Reserva Natural Sesc em Bertioga como de baixa suscetibilidade à ocorrência de incêndios florestais, devendo-se atentar para que ações de educação socioambiental contribuam para a redução da prática de queima de resíduos pela comunidade do entorno, principalmente nas proximidades da reserva.

4.4.3. Atividades Desenvolvidas

A criação da Reserva Natural Sesc em Bertioga, a elaboração do seu Plano de Manejo e a busca pelo desenvolvimento de um modelo de gestão que potencialize os benefícios socioambientais da área exigem o entendimento das ações atualmente realizadas pelo Sesc no município, tomadas como subsídio para a caracterização da UC e seu planejamento, entendendo que muitas delas possuem grande sinergia com a futura implantação e operação da reserva.

Os dados levantados apontam para a realização de atividades na Gleba IV voltadas basicamente à sua proteção, incluindo implantação e manutenção de cercas, sinalização e contato com moradores do entorno. Essas atividades são realizadas principalmente pelas equipes vinculadas ao Setor de Manutenção do Sesc Bertioga, sem periodicidade pré-definida, e em geral estão restritas aos seus limites, não sendo frequentes as incursões dentro da área. Durante essas atividades são observados, dentre outros aspectos, potenciais vetores de pressão, como disposição de resíduos e efluentes, prática de caça e invasão dos limites, com a eventual instalação de infraestruturas.

Por ocasião do desenvolvimento da ideia de criação da reserva e elaboração do seu Plano de Manejo, foram intensificadas as atividades na área, envolvendo levantamentos de campo e vistorias conjuntas com equipes do DOA e da Fundação Florestal, ampliando-se gradativamente o conhecimento das equipes do Sesc em relação ao interior da gleba e envolvendo outras áreas da instituição, como o Setor de Programação – por meio dos agentes de educação ambiental – e a GEPSE.

Com relação às atividades desenvolvidas no Sesc Bertioga ligadas à temática ambiental, percebe-se grande potencial de sinergia com as potenciais atividades a serem desenvolvidas na reserva. O Setor de Pro-

gramação e, em especial, o CEA apresentam-se como destaques por trabalharem a temática ambiental de forma inerente à sua missão, assim como por interagir com os demais setores da unidade para a viabilização das programações desenvolvidas.

Segundo os materiais de divulgação do CEA, sua temática central é resumida na expressão “Entre a Serra e o Mar”, mesclando biodiversidade, história e cultura, e revelando os conceitos eleitos pela instituição para orientar as ações desenvolvidas no Centro. Sua proposta é baseada em um programa de educação socioambiental voltado à integração de conhecimentos e valorização da cultura local, intencionando o despertar da compreensão do ambiente e sua inserção no contexto global. As atividades desenvolvidas ocorrem dentro e fora de suas edificações e são sempre mediadas pela equipe de agentes de educação ambiental. O CEA atua também na formação de pessoas, por meio de seminários, cursos, vivências e oficinas, oferecendo roteiros e expedições ambientais para visitantes, estudantes, hóspedes e grupos organizados.

As atividades desenvolvidas pelo CEA são bastante diversificadas, atingem uma grande amplitude de públicos e possuem grande potencial de alinhamento às temáticas a serem desenvolvidas com foco na Reserva Natural Sesc em Bertioga. De modo geral, buscam estimular a reflexão sobre temas socioambientais da atualidade, partindo da percepção local para os potenciais desdobramentos regionais e globais.

Todas as atividades do Sesc ligadas ao turismo são pensadas com base nos princípios do turismo social, que incluem a democratização do acesso, a educação para e pelo turismo, o protagonismo de todos os participantes e a operacionalização ética e sustentável dos roteiros.

Uma das formas de visualizar o impacto e a abrangência das ações desenvolvidas pelo Sesc Bertioga é a observação das metas estabelecidas para o atendimento público em suas unidades. No ano de 2014, a unidade teve como meta a realização de 200 mil atendimentos dentro do programa de educação, distribuídos entre as ações programáticas, projetos processuais e atividades pontuais realizadas, demonstrando claramente a grande abrangência e impacto das atividades desenvolvidas. Esses atendimentos incluem hóspedes, comunidade do entorno e estudantes como principais públicos.

4.4.4. Sistema de Gestão

Para caracterizar o sistema de gestão da Reserva Natural Sesc em Bertioga, busca-se a compreensão do contexto onde ela se insere, que envolve a gestão do Sesc como um todo e suas inter-relações com os diversos atores em suas diferentes áreas de atuação. Obviamente não se trata de descrever todas as relações do Sesc em âmbito nacional, mas partindo do enfoque específico sobre a reserva, manter o horizonte de entendimento amplo o suficiente para que as relações pertinentes entre os diferentes departamentos sejam contempladas e as sinergias sejam identificadas, de forma que as sugestões de manejo possam otimizar os recursos disponíveis.

O Sesc é uma entidade privada, sem fins lucrativos, mantida pelos empresários do comércio, que objetiva proporcionar bem-estar e qualidade de vida à sociedade. O Departamento Nacional é o órgão normativo

que elabora as diretrizes gerais da entidade e suas políticas de ações para os programas institucionais. Localizado no Estado do Rio de Janeiro, o Departamento Nacional tem como função a elaboração, coordenação e monitoramento dos projetos desenvolvidos nas unidades regionais do Sesc, sendo o órgão executivo do Conselho Nacional da entidade.

Atuando de acordo com as características específicas de cada região do Brasil, o Sesc é formado por Departamentos Regionais presentes em todos os Estados brasileiros, que buscam preservar as formas de expressão populares e contextos locais por meio de suas ações. Estes possuem autonomia para aplicar e elaborar ações, assim como desenvolver e colocar em prática projetos de acordo com a realidade local.

O Departamento Regional do Estado de São Paulo é dirigido pelo Conselho Regional, que por sua vez é composto pelos presidentes dos sindicatos das empresas do comércio, bens, serviços e turismo. No Estado de São Paulo, o Sesc possui uma Administração Central e 36 Unidades Operacionais (UO), divididas entre capital, interior e litoral. No litoral paulista, os municípios de Santos e Bertioga contam com unidades do Sesc.

A Administração Central, com sede na capital paulista, é dividida em superintendências, assessorias técnicas e gerências, sendo a Gerência de Programas Socioeducativos (GEPSE) a que tem maior interface junto à Reserva Natural Sesc em Bertioga, diretamente relacionada à sua concepção e processo de criação.

A unidade do Sesc Bertioga possui uma gerência, uma gerência adjunta e oito setores que atuam de forma integrada no sentido de viabilizar a operação da unidade, com grande diversidade de opções de lazer, esporte e cultura. Os setores responsáveis por sua gestão e operação são:

- Setor de Administração.
- Setor de Alimentação.
- Central de Reservas.
- Central de Atendimento.
- Setor de Programação.
- Setor de Manutenção.
- Setor de Serviços e Governança.
- Setor de Odontologia.

Pode-se perceber ao longo das entrevistas com as equipes do Sesc que há grande interação entre as equipes, setores e gerências da unidade e da Administração Central durante o planejamento e realização das atividades, assim como para a tomada de decisões. A gestão da reserva encontra-se atualmente vinculada à UO Sesc Bertioga, notadamente junto aos setores de Manutenção e Programação, possuindo estreita relação com a GEPSE.

4.4.5. Pessoal

A gestão e operação de uma unidade de conservação, na qual a temática socioambiental representa parte indissociável de seu cerne, é essencialmente feita por e para as pessoas. O engajamento das equipes ligadas à unidade é fundamental para que sejam atingidos seus objetivos de manejo. Mesmo durante sua criação, a Reserva Natural Sesc em Bertioga possui profissionais que, direta ou indiretamente, têm atribuições ligadas à conservação de seus atributos, à manutenção de seus limites, ao relacionamento com as comunidades do entorno e às práticas de educação ambiental.

A unidade do Sesc Bertioga possui no total cerca de 380 funcionários próprios e 120 terceirizados. Dentre os serviços terceirizados encontram-se segurança patrimonial, limpeza, jardinagem, controle de pragas, ar condicionado e ambulância. Todas as demais atividades ligadas à operação da unidade são realizadas pela equipe própria do Sesc, distribuída em seus oito setores.

O Setor de Programação conta com 43 profissionais, incluindo um coordenador, sete técnicos, seis agentes de educação ambiental, 16 instrutores, um auxiliar administrativo e uma equipe de audiovisual. Cada técnico é responsável por diversos programas dentro da unidade, sendo que um dos técnicos responde pelo setor no caso da ausência do coordenador. Dependendo da abrangência das atividades e programas sob sua responsabilidade, os técnicos podem contar com equipes de apoio. A principal diferença entre as funções está no planejamento e operação das atividades. Enquanto os técnicos atuam com responsabilidades ligadas ao planejamento e organização das programações, os agentes e instrutores atuam diretamente na realização das atividades. Destaca-se que, no caso específico dos agentes de educação ambiental, suas atribuições incluem a criação, planejamento e operacionalização das atividades sob sua responsabilidade.

O CEA encontra-se sob a responsabilidade do Setor de Programação, sendo o local onde concentram-se as atividades dos agentes de educação ambiental. Essa equipe de agentes é composta por profissionais com formação acadêmica diversificada, incluindo biólogos, geógrafo e pedagogo, com ampla experiência na temática socioambiental. Segundo as equipes entrevistadas, o planejamento das atividades é constantemente dimensionado em relação à capacidade de atendimento da equipe, de forma que o número de profissionais tende a ser adequado às demandas de trabalho. Ressalta-se que a equipe já contou com sete agentes no passado, e o sétimo integrante foi transferido há cerca de dois anos para o Setor de Manutenção, fato que exigiu a gradativa reconfiguração das atividades desenvolvidas, de forma a adequá-las à capacidade atual de atendimento.

O Setor de Manutenção conta com 65 funcionários próprios, podendo contar com equipes terceirizadas em momentos específicos e temporários, como para cobertura de férias e aposentadorias. Destaca-se que a grande maioria dos funcionários do setor possui mais de dez anos de trabalho junto ao Sesc Bertioga. Dentro da equipe de manutenção, observou-se dois cargos mais próximos às atividades atualmente conduzidas na reserva, um deles representado por um agente de educação ambiental, com responsabilidades técnicas, e o outro de caráter operacional, representado por um oficial de manutenção que, dentre outras atribuições, é responsável pelo monitoramento em campo das cinco glebas de propriedade do Sesc no município de Bertioga. Esses dois cargos possuem interação frequente com o Setor de Programação.

Para a contratação de novos funcionários para compor o quadro do Sesc Bertioga, os cargos devem ser previstos no ano anterior à abertura das vagas, permitindo o planejamento e o provisionamento de recursos. Nesses casos, há envolvimento direto da Gerência de Pessoas (GEP) durante o processo de planejamento, contratação e, eventualmente, formação.

Um dos destaques observados durante o convívio com as equipes do Sesc foi o alto nível de qualidade técnica e conceitual, de comprometimento e de satisfação em desenvolver seu trabalho. Esse diferencial foi observado tanto junto às equipes da unidade do Sesc Bertioga como na Administração Central em São Paulo.

Como referência adicional em relação à gestão de equipes, a RPPN do Sesc Pantanal emprega dois tipos de funcionários:

A espinha dorsal é formada pelos guarda-parques e o sistema de gerenciamento, cargos ocupados por pessoal permanentemente contratado para a reserva. Já a brigada e os operadores de máquina são sazonalmente contratados, tendo em vista que essa demanda de serviço ocorre após a baixa das águas e é restrita à estação seca. O pessoal que preenche o quadro permanente e o transitório da RPPN é, predominantemente, da região, ou radicado no Estado há vários anos (Brandão, 2008).

O exemplo da RPPN do Sesc Pantanal, dadas as devidas proporções em relação ao tamanho e necessidades operacionais de sua área, pode servir de inspiração ao planejamento da Reserva Natural Sesc em Bertioga, notadamente por abrir o precedente na instituição para a contratação de guarda-parques e priorização de moradores.

4.4.6. Infraestrutura

A infraestrutura necessária em uma unidade de conservação é diretamente proporcional ao foco e dimensão de seus objetivos de manejo, condicionada pelos desafios encontrados para a efetiva conservação da biodiversidade, e, por outro lado, limitada pelos recursos financeiros, materiais e humanos disponíveis.

As únicas infraestruturas identificadas na Gleba IV constituem-se de cercas nos seus limites leste e oeste e placas informativas. No limite oeste, a cerca é composta de mourões de madeira e arame farpado e, no limite leste, não apresenta o arame em diversos trechos, sendo possível a identificação dos limites da gleba pela presença de mourões de concreto posicionados de forma alinhada e bastante próximos ao fundo das residências do bairro Rio da Praia, popularmente conhecido nesse trecho como Ilha II. Constatou-se que as cercas presentes nos dois lados da reserva encontram-se bastante deterioradas pela ação do tempo. Não foram identificadas infraestruturas no fragmento da Gleba IV localizado ao sul da avenida Anchieta.

A análise das estruturas presentes no Sesc Bertioga indica que há grande potencial de sinergia entre a operação da unidade e a futura operação da reserva. Nesse sentido, dentre as estruturas vinculadas ao Setor de Manutenção, merecem especial destaque a Central de Oficinas e o viveiro.

A Central de Oficinas é responsável pela manutenção e pequenos reparos em todas as estruturas da unidade do Sesc Bertioga, possuindo áreas específicas e equipamentos de marcenaria, pintura, elétrica, hidráulica, ferramentaria, depósito de materiais, sala de apoio e vestiário.

O viveiro do Sesc Bertioga é composto de um canteiro de plantas medicinais, quatro galpões, dos quais três abrigam orquídeas nativas e exóticas, e uma edificação de alvenaria que funciona como apoio administrativo às atividades desenvolvidas. Além da função de produzir e manter espécies destinadas ao enriquecimento, paisagismo e decoração das áreas verdes e edificações da unidade, as estruturas do viveiro também são abertas à visita para hóspedes e usuários do Sesc, fazendo parte de roteiros organizados pelo Setor de Programação, como oficinas e cursos ligados ao uso de plantas medicinais.

Quando questionadas sobre o viveiro e a possibilidade de integração das atividades nele desenvolvidas com a reserva, as equipes do Sesc Bertioga citam que a UC pode se configurar como um espaço interessante para receber, dentro de um planejamento adequado, um viveiro educador que permita o livre acesso da comunidade, assim como a realização de cursos e oficinas. Essa proposta possui estreita sinergia com as expectativas de diversos atores sociais ouvidos durante a caracterização da reserva. Segundo o MMA, se conduzido de forma pedagógica e questionadora, um viveiro pode estimular o surgimento de iniciativas que complementem e fortaleçam a atuação de grupos e instituições locais.

Dentre as infraestruturas vinculadas ao Setor de Programação, o CEA configura-se como uma das estruturas com maior potencial de apoio, referência e inspiração para a Reserva Natural Sesc em Bertioga. Pensado como um espaço educador, a proposta do CEA é baseada no programa de educação, voltado à integração de conhecimentos e valorização da cultura local, com a intenção de despertar a compreensão do ambiente e sua inserção no contexto global. Composto de uma edificação ampla, com diversos elementos educativos, e um galpão com uma ossada de baleia, o CEA é uma das principais referências de atuação socioambiental do município.

A sinalização utilizada dentro das instalações do Sesc Bertioga é também utilizada como elemento de educação ambiental e pode servir como referência para a reserva. Percebe-se que há grande preocupação com a identidade visual da instituição na padronização da linguagem e utilização da logomarca. As placas informativas das ruas internas da unidade chamam especial atenção. Nelas, aproveitando os nomes das ruas, são utilizadas imagens e uma breve descrição das espécies de aves nativas presentes em seu interior, transmitindo informações interessantes de forma simples e natural.

Há um sistema de telefonia com aparelhos e ramais distribuídos ao longo das infraestruturas do Sesc Bertioga. Adicionalmente, um sistema de radiocomunicação é utilizado pelos diversos setores, que contam com rádios fixos e portáteis para comunicação entre as equipes.

As novas estruturas do Sesc Bertioga ligadas à hospedagem, algumas ainda em reforma ou construção, trazem conceitos bastante interessantes ligados à sustentabilidade que podem inspirar as futuras instalações da reserva. Dentre eles destacam-se os painéis solares individuais para aquecimento da água, ventilação cruzada e favorecimento da iluminação natural.

4.4.7. Equipamentos e Serviços

Dentre os serviços e equipamentos atualmente oferecidos pelo Sesc Bertioga com potencial de sinergia com a reserva, as atividades do CEA têm destaque em todas as entrevistas realizadas junto às equipes. Nesse sentido, os trabalhos desenvolvidos pelos agentes de educação ambiental tornam o CEA não só um exemplo para as atividades a serem desenvolvidas na reserva, mas um potencial articulador e impulsionador de suas ações.

Os demais serviços disponíveis no Sesc Bertioga, como aqueles desenvolvidos pelo Setor de Alimentação, Central de Atendimento e Central de Reservas, também possuem grande potencial de envolvimento com a operação da reserva. Todas as atividades do Setor de Programação, por exemplo, possuem em algum momento a necessidade de envolvimento com esses setores para sua viabilização.

Com relação ao atendimento de emergências no caso de acidentes com visitantes e hóspedes, há um Plano de Atendimento Emergencial (PAE) específico para a unidade do Sesc Bertioga, seguindo um padrão desenvolvido pelo Sesc SP que serve de base para todas as unidades operacionais da instituição. O ambulatório localizado nas instalações da unidade é voltado ao primeiro atendimento, e casos mais graves são direcionados ao Sistema Único de Saúde (SUS).

O serviço de vigilância patrimonial é realizado por equipe terceirizada, cuja atuação se dá de forma mais intensa no Centro de Férias, e inclui a Gleba V, onde há um posto 24 horas voltado à proteção do sistema de captação de água da unidade. Segundo informações das equipes do Sesc Bertioga, não há ações periódicas da equipe de vigilância nas áreas da Gleba IV. Ela trabalha munida de rádios fixos e portáteis, subordinada ao Setor de Serviços e Governança.

4.4.8. Recursos Financeiros

A operação de uma unidade de conservação envolve a aplicação direta de recursos financeiros compatíveis com seus objetivos e seus Programas de Manejo. No caso das RPPN, muitas vezes esses recursos então diluídos entre as atividades desenvolvidas no restante da propriedade onde se inserem, não sendo, portanto, facilmente identificados.

Com os dados acessados e as informações fornecidas pelas equipes do Sesc, não foi possível isolar os custos atuais destinados à proteção e manutenção da Gleba IV, em função de estarem diluídos dentro dos recursos destinados à manutenção do Sesc Bertioga como um todo, envolvendo ainda a dedicação de parte do tempo dos profissionais de outras áreas da instituição, como a GEPSE. Igualmente, não foi possível identificar a totalidade dos investimentos direcionados ao processo de criação e planejamento da RPPN. As ações realizadas nesse sentido envolvem a preparação de estudos preliminares, documentação, envolvimento das equipes do Setor de Programação e da GEPSE, visitas técnicas realizadas no Brasil e nos EUA para buscar fontes de inspiração e referência, assim como a elaboração do presente Plano de Manejo.

Atualmente, todos os custos ligados à manutenção e criação da reserva encontram-se alocados dentro do orçamento da unidade operacional do Sesc Bertioga, como corroboram as equipes entrevistadas. Para a elaboração do orçamento anual, os coordenadores de todos os setores da unidade são envolvidos, assim como gerências específicas da Administração Central, de acordo com os temas trabalhados e as especificidades das ações a serem desenvolvidas.

O Sesc possui imunidade tributária em função de sua natureza jurídica, sendo isento da cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e/ou Imposto sobre Propriedade Territorial Rural (ITR) sobre as glebas de sua propriedade no município, de forma que não há incentivo financeiro em transformar parte da Gleba IV em RPPN.

Os recursos do Sesc são provenientes da contribuição do setor comerciário de bens, serviços e turismo, sendo aplicados no desenvolvimento humano e promoção da qualidade de vida dos empregados do setor e da sociedade em geral. Nesse sentido, não é uma política do Sesc acessar recursos públicos e/ou privados por meio de editais, parcerias ou patrocínios, e entende-se que a operação da reserva deverá ser totalmente custeada pela entidade. Adicionalmente, em função do Plano de Comprometimento e Gratuidade (PCG), diretriz geral da instituição, não se espera a cobrança de ingressos pelas atividades a serem desenvolvidas na reserva.

Durante as entrevistas com as equipes do Sesc, foi citada a expectativa de que o Plano de Manejo venha a identificar potenciais ações de valorização social junto à comunidade do entorno, com geração de renda a partir da reserva como polo propulsor de conhecimento e técnicas produtivas em bases sustentáveis.

4.4.9. Formas de Cooperação

Para a operação de uma unidade de conservação, a atuação conjunta com outras instituições é uma forma de otimizar recursos e ampliar o impacto das ações desenvolvidas, com foco no alcance de objetivos comuns. No caso das RPPN, é comum a realização de parcerias de diversos níveis com instituições públicas e privadas, como universidades, poder público e sociedade civil organizada, principalmente nas áreas de proteção, visitação e pesquisa científica.

Se, de um lado, as parcerias tendem a potencializar os resultados das ações realizadas em conjunto, de outro também podem favorecer o engajamento e a participação da sociedade em ações de conservação que extrapolem os limites da reserva. Parcerias informais e processos de diálogo com as comunidades do entorno das unidades de conservação tendem a deixar transparente a gestão e mobilizar pessoas a zelar pela proteção dos atributos naturais. No relacionamento com o poder público, a efetivação de parcerias pode induzir políticas públicas voltadas à conservação, com potenciais impactos positivos tanto dentro como fora dos limites da reserva. A presença de outras unidades de conservação e de instituições de ensino e pesquisa em seu entorno tendem a ampliar o potencial de parcerias.

Em relação às questões socioambientais na cidade, percebe-se que a relação do Sesc com outras instituições pode se dar de forma pontual, para realização de eventos ou atividades específicas, ou então em

médio e longo prazos, com o desenvolvimento de programas permanentes. Adicionalmente, a interação com Conselhos Municipais e instituições da sociedade civil organizada constitui uma estratégia de trabalho do Sesc Bertioga, de forma a ampliar a capilaridade de suas ações. Nota-se também que os estudos de formalização de parcerias e participação nos Conselhos Municipais são tratados de forma bastante cuidadosa na instituição, com envolvimento direto da gerência da unidade e outras gerências da Administração Central.

Desde 2013 o Sesc Bertioga é membro efetivo no Conselho Municipal de Turismo (Contur), no qual atua com o objetivo de compartilhar o entendimento da instituição sobre o turismo social, de forma a contribuir para as discussões sobre a atividade turística no município. A instituição também possui uma cadeira titular no Conselho Consultivo do Parque Estadual Restinga de Bertioga (Consperb) desde sua criação em 2012. A participação no Consperb apresenta-se como potencial foco de articulação junto às unidades de conservação locais, de forma que ações conjuntas possam ser pensadas e colocadas em prática, ampliando-se os esforços regionais de conservação.

Com relação às atividades do Setor de Programação, há relações de parceria com algumas instituições públicas para o desenvolvimento de suas atividades, como as Secretarias Municipais de Turismo, de Educação e de Meio Ambiente. Essas relações já existentes configuram-se como potenciais formas de interação com a reserva, para que atividades atualmente realizadas sejam ampliadas e/ou direcionadas a partir da implantação e operação da UC.

Com relação à futura operação da reserva, especialmente no tema pesquisa científica, foi unânime dentro das equipes do Sesc o entendimento de que é fundamental o estabelecimento de parcerias com universidades e instituições de ensino da região, desde que o funcionamento dessas instituições e seus respectivos objetivos/programas de pesquisa estejam alinhados aos objetivos e diretrizes do Sesc, e tenham efetivo potencial de ampliar o impacto positivo das ações a serem desenvolvidas.

As equipes também identificam a possibilidade de realização de pesquisas conjuntas com outras unidades de conservação, utilizando a infraestrutura do Sesc Bertioga como apoio e a reserva como elo para ampliar o conhecimento e a difusão de informações junto à comunidade. A reserva é citada como um potencial centro de referência regional em pesquisa científica, um espaço para reunir pesquisadores, interagindo ainda com outras unidades operacionais do Sesc em programas educativos, aproveitando suas áreas internas e incluindo outras glebas do Sesc no município.

Nota-se que as instituições de ensino técnico e superior de Bertioga não possuem campo de atuação voltado às ciências biológicas, não sendo reconhecidas como instituições voltadas à pesquisa científica. Regionalmente, outras instituições desempenham esse papel, tanto na Baixada Santista como nos municípios vizinhos no alto da Serra do Mar. A proximidade de Bertioga à cidade de São Paulo e o fácil acesso à reserva, assim como a ampla estrutura de apoio existente no Sesc, tendem a se configurar como potenciais atrativos para a realização de pesquisas científicas, tanto por instituições locais como por outras universidades com sede na capital.

Pôde-se perceber, nas conversas informais e entrevistas com as equipes do Sesc e junto à comunidade, que há uma expectativa generalizada de que a Reserva Natural Sesc em Bertioga possa se configurar como um núcleo regional de construção conjunta e difusão de conhecimento, a partir do potencial de articulação

do Sesc e do estreitamento de relações com a comunidade. Nesse sentido, o Coletivo Educador de Bertio- ga, em fase inicial de formação e cuja constituição encontra-se vinculada ao processo de elaboração deste Plano de Manejo, apresenta-se como uma potencial forma de articulação e interação junto às instituições do poder público e da sociedade civil organizada no município.

A interação e o estabelecimento de formas de cooperação com outros Departamentos Regionais do Sesc são igualmente vistos com grande interesse pelas equipes do Sesc SP para a futura operação da reserva. Destacam-se as estratégias de gestão adotadas pela RPPN Sesc Pantanal no que se refere à formação de equipes, incluindo uma gerência específica para o tema pesquisa científica e corpo de guarda-parques. Como estratégia adicional de gestão e cooperação institucional, a RPPN Sesc Pantanal possui um Conselho Consultivo, podendo servir de referência para avaliar essa estratégia no caso da Reserva Natural Sesc em Bertio- ga. Um Conselho Consultivo para RPPN, mesmo não sendo previsto pelo SNUC em função do caráter privado dessa categoria de UC, pode ser uma interessante estratégia de relacionamento com o entorno e instituições diversas, sendo citado como uma das sugestões da comunidade durante os encontros de diag- nóstico e planejamento participativo.

5. | O ENTORNO DA RESERVA NATURAL SESC EM BERTIOGA

O presente capítulo traz o resumo das análises e informações sobre o entorno da Reserva Natural Sesc em Bertioiga, a partir de dois temas centrais: a socioeconomia e os aspectos históricos e culturais do município, incluindo seu contexto regional.

A análise dos dados socioeconômicos foi direcionada tanto ao contexto municipal como aos bairros limítrofes à reserva, como forma de aproximar o entendimento da realidade do seu entorno imediato.

O conhecimento sobre a história e a cultura traz evidências importantes sobre as relações da sociedade com a terra e sobre os bens acautelados de natureza histórica, cultural e arqueológica encontrados no entorno da unidade de conservação. Esses temas são tratados em duas seções distintas, a primeira dedicada às questões socioeconômicas e a segunda aos aspectos históricos e culturais do município.

5.1. SOCIOECONOMIA

O município de Bertioiga, localizado na Região Metropolitana da Baixada Santista, conta com 47.645 habitantes, caracterizando-se por uma população basicamente urbana (98%) com crescimento bastante expressivo nas últimas duas décadas. Nos anos 1990 o município tinha maior proporção de homens que de mulheres, diferença que foi diminuindo com o passar dos anos, sendo que atualmente os contingentes masculino e feminino praticamente se equivalem (IBGE, 2010).

Segundo o último censo do IBGE (2010), Bertioiga é composta majoritariamente por população jovem (54% menor de 30 anos). Na última década o município teve um retrocesso na taxa de natalidade e um aumento na expectativa de vida consideráveis, refletindo-se no crescimento da população idosa.

A economia de Bertioiga gira em torno do turismo, sendo que o setor terciário detém a maior representatividade no Produto Interno Bruto (PIB) local (78%). A maior parte dos empregos (90%) concentram-se também nesse setor, 76% destes alocados no comércio e serviços. O município tem baixa taxa de desocupação (7%), mas elevada taxa de informalidade (47%), característica dos municípios brasileiros com base econômica no turismo, em função da fragilidade institucional ligada a esse ramo de atividade no país (IBGE, 2010).

A infraestrutura em saneamento básico do município é bastante precária, especialmente no que se refere ao esgotamento sanitário. Apenas 30% dos domicílios possuem acesso à rede geral de esgoto, sendo a fossa séptica o tipo de esgotamento mais utilizado, apesar de quase a totalidade da população viver na área urbana (IBGE, 2010).

A maioria das vias de Bertioiga estão em leito natural; apenas as vias principais da cidade encontram-se pavimentadas. Uma parcela significativa de moradias (8.378) encontra-se em assentamentos precários, abrigando 27.656 moradores, que representam 62,5% dos domicílios ocupados e 62,3% da população do município (Plano Local de Habitação de Interesse Social de Bertioiga, 2010).

Em Bertioiga, cerca de 16% dos moradores contam com planos privados de assistência médica, dos quais 70% são coletivos (empresariais). Outros 3,6% contam com algum plano exclusivamente odontológico. A cobertura por planos e seguros de saúde pode ser considerada baixa frente à do Estado de São Paulo, que, em 2011, era de 44%. Tal situação se traduz na maior dependência das ações e serviços oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) municipal. As internações hospitalares realizadas fora do município representam cerca de 19%, indicando a dependência por serviços de atendimento em municípios vizinhos mais estruturados (Ministério da Saúde, 2009).

Na oferta educacional, Bertioiga apresenta quatro instituições de ensino superior: a Faculdade de Bertioiga (Fabe), um polo da Universidade Metodista de São Paulo (Umesp), uma unidade da Universidade Paulista (Unip), todas localizadas no centro urbano do município, e uma unidade do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac), localizada nas instalações do Sesc Bertioiga.

Nos primeiros anos do ensino fundamental, verificou-se que o município atingiu as metas previstas pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) entre 2007 e 2013, tanto na rede municipal como na rede estadual. Passando para o segundo ciclo do ensino fundamental, tanto na rede municipal como na rede estadual houve um aumento dos índices entre os anos 2007 a 2011, mas em 2013 estes não evoluíram, fazendo com que o município não alcançasse as metas projetadas para esse ano (Ministério da Educação, 2013).

Os bairros do entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioiga experimentaram um crescimento populacional significativo na última década (5,02%), inclusive de forma mais dinâmica que o do próprio município (4,7%), apresentando, portanto, um elevado adensamento demográfico. O contingente masculino e feminino praticamente se equivale, com pequeno acréscimo na população feminina, destacando a pequena presença de população idosa em relação à população mais jovem (IBGE, 2010).

O uso do solo no entorno da reserva caracteriza-se por uma estrutura urbana, residencial e de lazer, com diversos padrões de ocupação. Pode-se notar a predominância de uso residencial horizontal, com padrão

Figura 7.

Mapa da cobertura por rede de esgoto nos bairros do entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioiga. Fonte: IBGE, 2010.





Entrada do Centro de férias Sesc Bertioga (Acervo Ecofuturo – Marcelo da Costa)



Canal de Bertioga com vista para o município de Guarujá (Acervo Ecofuturo – Marcelo da Costa)

variando entre baixo e médio, ocupando praticamente a totalidade da área estudada, sendo que no entorno mais próximo à praia predominam residências e condomínios residenciais horizontais, com padrões que variam de médio a alto. As atividades econômicas existentes no entorno da reserva resumem-se a pequenos comércios que atendem à demanda local, como mercearias, padarias, cabeleireiros, bares, entre outros, e que acabam por atender também a demanda turística, incluindo alguns restaurantes, hotéis, pousadas e pequenas lojas.

Há pouca presença de equipamentos urbanos nas proximidades da reserva, apenas um campo de futebol e a Unidade Básica de Saúde (UBS) Central.

Pode-se observar, em especial nos bairros de padrão mais baixo, o descarte de resíduos sólidos ao longo das vias, em geral lixo doméstico e entulho proveniente da construção civil. De maneira geral, tal processo é mais expressivo nas imediações de áreas desocupadas e remanescentes florestais, onde a vegetação densa torna a visibilidade interna menor.

A Reserva Natural Sesc em Bertioga encontra-se inserida na área urbana do município e, como consequência, sofre das mesmas ameaças de outras UC localizadas em meios urbanos quanto à pressão antrópica. Esses aspectos são favorecidos pela proximidade da reserva com vias importantes de acesso ao município (SP-055 e avenida Anchieta).

Destaca-se a precariedade dos serviços de saneamento básico dos bairros do entorno da reserva, especialmente no que se refere ao esgotamento sanitário e à coleta de lixo, com massiva presença de valas de esgotamento a céu aberto e lixo depositado em áreas inadequadas. Apenas 7,52% dos domicílios situados no entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioga possui acesso à rede geral de esgoto, sendo que nenhum dos 13 setores censitários estudados possui cobertura total de coleta. Segundo os dados do IBGE (2010), 61,43% dos domicílios possuem fossa séptica e 24,82% das moradias possuem fossa rudimentar. Seis dos 13 setores estudados possuem residências com lançamento de efluentes domésticos em valas a céu aberto. A **Figura 7** apresenta o mapa da cobertura por rede de esgoto nos bairros do entorno direto da reserva.

5.2. ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS

Bertioga, assim como grande parte do litoral de São Paulo, foi ocupada inicialmente na pré-história, a pelo menos cerca de 6.000 anos antes do presente (a.p.), por grupos de caçadores-coletores conhecidos como povos sambaquis (Fundação Gonzalez, 2014).

No período pré-colonial o território era ocupado por índios de origem Tupi, tanto Tupiniquins (mais ao sul), como Tupinambás (ao norte). A história oficial do município tem início com a chegada dos portugueses na região, em 1531, quando, ao aportar, Martim Afonso de Souza manda construir na entrada do canal de Bertioga uma fortificação visando à proteção da Vila de São Vicente das intensas incursões dos Tupinambás. Datam de 1547 as paliçadas pioneiras erigidas com tal objetivo, e que, reforçadas no decorrer dos anos, vieram a se constituir na Fortaleza de São Thiago de Bertioga, atual Forte São João, no trecho continental

(atual município de Bertiooga), e o Forte de São Luís, atual Forte São Felipe, na ilha de Santo Amaro (município do Guarujá) (Bertiooga, 2014; Sesc, 2011).

Por cerca de 200 anos a região permaneceu pouco povoada e sem se caracterizar como vila. Teve seu desenvolvimento econômico mais intenso durante os séculos XVII e XVIII, com a exploração do óleo de baleia, destinado à iluminação pública, incluindo a criação da Armação das Baleias, localizada ao lado do Forte de São Luís. O negócio da Armação de Baleias entrou em declínio no final do século XVIII, quando as baleias se tornaram raras na região e o sistema de iluminação passou a utilizar outros tipos de combustíveis (Sesc, 2011).

A partir desse período, Bertiooga perdeu novamente sua importância econômica, que somente foi reconquistada com o desenvolvimento do turismo a partir de 1940. A implementação do Centro de Férias Sesc Bertiooga no fim da década de 1940 configura-se como um importante propulsor do turismo na região durante esse período, gerando inúmeros empregos temporários e fixos, com a contratação de funcionários na construção e operação do empreendimento. A chegada do Sesc Bertiooga favoreceu o desenvolvimento urbano da região, uma vez que grande parte dos funcionários e operários passaram a habitar o município (Sesc, 2011).

No contexto dessa riqueza histórica, há uma série de estudos que procuram, por meio dos vestígios arqueológicos, compreender os assentamentos ocorridos na região. Registros de ocupação pré-histórica podem ser encontrados ao longo de todo o litoral paulista, com maior ocorrência nos municípios de Iguape, Cananeia e Ilha Comprida, no litoral sul paulista, e em Ubatuba, Ilhabela e São Sebastião, no litoral norte.

Consta, segundo reportagem publicada no Diário Oficial do Guarujá de 22 de março de 2012, que nesse município foram identificados 15 sítios arqueológicos, dentre os quais o Crumaú, descoberto no ano de 2012, que tem sido considerado o mais alto do planeta, com 31 metros de altura e cerca de 100 metros de largura. Esse sítio está localizado no rio Crumaú, região de mangue entre a Serra do Guararu e o Canal de Bertiooga. Estima-se que até o início do século XX ainda era possível encontrar sambaquis na região de Bertiooga. Entretanto, não foi catalogado oficialmente junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Arquitetônico Nacional (IPHAN) nenhum sítio com a presença dessas formações na cidade. Estima-se que muitos foram destruídos ao longo dos últimos séculos, em todo o litoral, em decorrência da fabricação de cal destinada à construção civil.

O Forte São João é o único monumento tombado no município de Bertiooga, tanto pelo IPHAN como pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (Condephaat). Sua importância remete ao fato de ser uma das fortificações brasileiras mais antigas, estabelecida logo quando da chegada dos portugueses em terras brasileiras. Além do forte, são tombados como patrimônio natural pelo Condephaat o conjunto da Serra do Mar e de Paranapiacaba, que engloba 56 municípios, entre os quais Bertiooga, e o conjunto de ilhas, ilhotas e lajes pertencentes ao patrimônio de Bertiooga, Caraguatatuba, Itanhaém, Santos, São Sebastião e Ubatuba (Condephaat, 2015).

Apesar de não ser oficialmente protegido, outro importante bem de interesse histórico na região é a usina e vila da hidrelétrica de Itatinga, que vem sendo utilizada como ponto de atração turística, com visita permitida mediante agendamento. A usina permanece em perfeito funcionamento desde sua inauguração

em 1910, com boa parte das instalações originais conservadas, sendo utilizada para geração de energia para o porto de Santos. Esse é um importante remanescente das instalações pioneiras do período de industrialização no país ainda em funcionamento (Castilho, 2011).

Com relação aos aspectos culturais, Bertiooga desenvolve dinâmicas similares a outros municípios da região, promovendo festas tradicionais ligadas à pesca ou à tradição caiçara, como a Festa da Tainha, a Festa do Camarão na Moranga, além das festas religiosas em homenagem aos padroeiros locais. Também são realizados eventos diversos, como a Festa da Primavera, realizada na praça da Primavera, no bairro Jardim Rio da Praia, área limítrofe à Reserva Natural Sesc em Bertiooga.

A cultura indígena é marcante em Bertiooga, inclusive pela presença da Terra Indígena Ribeirão Silveira, localizada no bairro de Boraceia, entre os municípios de Bertiooga e São Sebastião, demarcada pela União em 1987 (ISA, 2014). A representação do aspecto cultural indígena constitui uma narrativa forte no desenvolvimento cultural e de identidade no município. Nesse contexto, o Festival Nacional da Cultura Indígena, ou Festa Indígena, como é conhecida na região, realizado desde 2001, é um dos eventos culturais mais importantes da cidade.

O município de Bertiooga, assim como os demais municípios litorâneos do Estado de São Paulo, abrigou comunidades caiçaras cuja cultura e modo de vida possuem estreita relação com os ambientes naturais. Entende-se por caiçaras as comunidades formadas pela mescla da contribuição étnico-cultural dos indígenas, dos colonizadores portugueses e, em menor grau, dos escravos africanos. Originalmente os caiçaras apresentavam uma forma de vida e organização social baseadas em atividades de agricultura itinerante, pesca artesanal, extrativismo vegetal e artesanato (Diegues, 2004).

Segundo Diegues (2004), nas últimas décadas as comunidades caiçaras passaram a chamar a atenção de pesquisadores e órgãos governamentais, em virtude das crescentes ameaças à sua sobrevivência material e imaterial em seus territórios de origem, em contraponto à contribuição histórica que essas comunidades têm dado à conservação da biodiversidade, por meio do extenso conhecimento sobre a fauna e flora e pelos sistemas tradicionais de manejo dos recursos naturais de que dispõem. Pode-se dizer que a cultura caiçara atualmente encontra-se ameaçada por diversos fatores, incluindo a pressão urbana e imobiliária em seus territórios, a criação de unidades de conservação restritivas à presença de populações tradicionais em seus limites e o turismo de massa, sazonal e mais agressivo nos municípios litorâneos próximos às capitais e centros urbanos emissivos.

Nos relatos dos moradores do entorno da Reserva Natural Sesc em Bertiooga, pode-se observar que a palavra caiçara difere de seu sentido original, que remetia a um certo estilo de vida, sendo que alguns moradores se consideram caiçaras pelo fato de terem nascido na região. Percebe-se também que pouco sobrou na cidade de comunidades caiçaras tradicionais, sendo apontados apenas alguns pontos de referência onde podem ser encontradas comunidades de pescadores. Comunidades tipicamente caiçaras, com roça itinerante, coleta e extrativismo de subsistência, que ainda vivem da pesca artesanal e da caça, não foram identificadas durante a fase de caracterização deste Plano de Manejo, assim como não foram identificados estudos específicos sobre o tema no município de Bertiooga.

6. | DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO

No período de agosto de 2014 a janeiro de 2015 foi desenvolvido um processo de diagnóstico e planejamento participativo junto à população do entorno da Reserva Natural Sesc em Bertioga, bem como à diversidade de instituições do poder público, setor privado e sociedade civil organizada do município. O processo foi realizado por meio de metodologia de pesquisas qualitativas, planejamento estratégico e educação ambiental, com o objetivo de identificar e compreender a percepção socioambiental, além de mobilizar a sociedade para a elaboração de outros componentes do Plano de Manejo da unidade de conservação.

Houve a mobilização direta de cerca de 300 pessoas e 50 instituições, que contribuíram para o diagnóstico, caracterização socioambiental e planejamento da reserva e seu entorno.

Foram apontados problemas socioambientais semelhantes no município de Bertioga em geral e no entorno da reserva; os moradores ressaltaram a coleta e descarte inadequados de resíduos sólidos, com agravamento durante as temporadas turísticas. Mencionaram também a precariedade das ruas sem calçamento e a falta de consciência crítica, que leva a comportamentos de desrespeito ambiental do local ao global.

A grande maioria da comunidade envolvida no diagnóstico não percebe a praia como um local de lazer, sendo possível identificar que este é associado às construções e equipamentos. Portanto, existe o desejo de praças com *playground*, quadras poliesportivas e cinema, indicando um padrão de equipamentos de recreação que pode estar associado ao fato de estarem muito próximos ao Centro de Férias Sesc Bertioga, que oferece estruturas de lazer com alto padrão de qualidade.

Foi salientada pela comunidade do entorno da reserva a insatisfação com o governo municipal, acreditando-se que exista um descaso com o local, num favorecimento e promoção de melhorias na região central de Bertioga. Em contraponto, os moradores também relacionam alguns problemas dos bairros e do município, com atitudes passivas e falta de consciência socioambiental da sociedade.

A comunidade trouxe a questão de demanda e oferta de trabalho no município e região, mencionando a carência de empregos de qualidade e bons salários, indicando que esse fato pode ser devido à baixa escolaridade e o pouco conhecimento especializado.

Conectando os comentários da comunidade com os dos funcionários do Sesc, registra-se que estes indicaram a importância da elaboração de projetos com envolvimento e geração de renda para a comunidade,

considerando que os moradores nas regiões próximas à reserva são os que mais podem contribuir para a conservação do local. Eles destacaram, também, a expectativa de que o Sesc impulse transformações socioambientais no entorno da reserva.

Apesar da comunidade apresentar um conhecimento restrito e generalizado sobre a vegetação da reserva e seu entorno, tratando a área, em alguns momentos, como “mato”, considera-se que sua percepção sobre a biodiversidade é rica, principalmente quanto à fauna. Foram citadas espécies de aves (canário, pica-pau, gavião), répteis como o teiú e serpentes diversas (coral, jararaca, jararacuçu), além de anfíbios. Juntamente com os répteis, os mamíferos foram os mais lembrados, sendo indicada a existência do veado, gambá, raposa, cotia, paca, tamanduá, bicho-preguiça, ratos, tatu, anta, furão, cachorro do mato e felinos. A presença de onças na área é um assunto recorrente entre os moradores, que relatam apenas ouvir o animal, sem visualizá-lo.

A comunidade revelou cuidados com a fauna, principalmente com os veados, que são vítimas constantes de atropelamentos nas vias públicas que circundam a reserva. As percepções negativas manifestadas sobre a fauna do local são em relação às serpentes e aos anfíbios, que causam certa repulsa. Entretanto, apenas 5% dos envolvidos no diagnóstico relataram incidente ofídico em suas residências.

Com a finalidade de aprofundar a compreensão das percepções socioambientais dos moradores, buscou-se trazer à tona seus sonhos para o local em que vivem, verificando-se nos resultados que eles estão diretamente relacionados à resolução de problemas estruturais manifestados tanto para os bairros como para o município.

Observou-se que a população associa a felicidade e o bem-estar de uma comunidade com a resolução dos problemas da vida cotidiana, como o fim dos buracos nas ruas com o calçamento e o fim do mau cheiro pelo tratamento do esgoto. Ainda quanto aos sonhos, para além do que esperam do poder público, os moradores reconhecem a importância da união e organização social, sabendo que a articulação em grupos pode fortalecer as comunidades na busca pela resolução conjunta dos problemas.

Embora a comunidade tenha apresentado certa organização social por meio de duas associações de moradores, ficou evidente que ainda é preciso muito fortalecimento para a resolução dos problemas diagnosticados e realização dos sonhos comunitários.

Um ponto relevante nos resultados do diagnóstico refere-se à disseminação de informações em processos educativos ambientais críticos e criativos. Os moradores evidenciaram não saber as definições e particularidades de uma área protegida e suas implicações. A ausência de informações e clareza sobre os aspectos socioambientais e suas políticas públicas levaram muitas pessoas a acreditar na possibilidade da construção de parques, minizoológicos, campos de futebol e até mesmo hospitais e creches no local.

Percebeu-se que há necessidade urgente de maior esclarecimento para a comunidade sobre as responsabilidades do poder público e também da sociedade civil. Algumas pessoas atribuem ao Sesc Bertioga funções que são do poder público, por não distinguirem os papéis e as competências legais de cada um.

Conhecimentos equivocados e ausência de informação foram diagnosticados inclusive dentro da instituição Sesc Bertioga. Ao longo do processo constatou-se que o tema RPPN é distante de muitos, ao mesmo tempo em que existe curiosidade para a compreensão do assunto.

Nesse sentido, cabe destacar que as instituições visualizam a Reserva Natural Sesc em Bertioga como fonte de processos educativos dialógicos permanentes para sensibilização, mobilização, comunicação e formação ambiental, além da geração de conhecimentos científicos que contribuam para o município. E, como mão dupla, a reserva e outras temáticas devem ser inseridas nos programas socioambientais desenvolvidos pelas secretarias municipais, visto que grande parte da população reside próxima às áreas protegidas. Além disso, reforçaram o aspecto de recreação e cultura que a reserva pode incrementar, vinculando-a ao turismo ecológico e processos de interação entre a população e a natureza.

As potencialidades destacadas para a Reserva Natural Sesc em Bertioga reforçam as expectativas das instituições sobre o turismo ecológico ou sustentável no município, que necessita de maiores investimentos para assegurar a proteção ambiental aliada ao desenvolvimento econômico. Portanto, para boa parte dos envolvidos no diagnóstico, a reserva se apresenta como a esperança de despertar e estimular no governo um olhar mais cuidadoso para o turismo, considerando ainda que o Sesc é uma referência positiva para a cidade.

Sobre as fragilidades da Reserva Natural Sesc em Bertioga, destacaram-se a localização urbana e a facilidade de acesso à área, sendo grande a preocupação das instituições quanto à vulnerabilidade do local, que está propício à invasão, inclusive com relatos de uso para a extensão de moradias. Essa fragilidade do acesso relaciona-se também à pouca infraestrutura e aos problemas socioambientais dos bairros.

Visualiza-se nas fragilidades apontadas um paradoxo em relação às potencialidades indicadas pelas instituições, caracterizando-se entrelinhas importantes para as análises a serem feitas no planejamento e implantação da reserva. O paradoxo refere-se à localização urbana e facilidade de acesso à UC, que apareceu ao mesmo tempo como potencialidade em 8% e como fragilidade em 38% dos resultados, indicando que são características consideradas muito mais de fragilidade que de força, mas que podem ser revertidas.

Segundo as próprias instituições, para conter as invasões e a degradação ambiental é preciso fiscalização e educação, com processos que promovam a interação, a consciência crítica e a transformação a partir da aproximação das comunidades do entorno e população em geral com a reserva. Porém, não é possível transformar sem atender às necessidades básicas da comunidade do entorno, que carece de políticas públicas de infraestrutura, educação, saúde, saneamento e desenvolvimento territorial sustentável. Para isso é preciso que o governo, setor privado, comunidades e entidades não governamentais estejam em permanente diálogo para uma atuação conjunta, formulando e executando políticas públicas socioambientais.

O diagnóstico revelou as demandas e expectativas sobre a necessidade de articulações, de processos formadores, de criação de espaços para participação e diálogos que unam a diversidade de atores no município para resolver problemas socioambientais. Além dessas demandas, foi possível identificar que Bertioga carece de políticas públicas de educação ambiental que contemplem não apenas a população do entorno da reserva, mas de toda a cidade.

• Coletivo Educador de Bertioga

A partir do entendimento das demandas e expectativas dos envolvidos no processo de diagnóstico e planejamento participativo, foi desenvolvido um “processo formativo em educação ambiental, unidades de conservação e políticas públicas”, como parte da elaboração do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertioga, em consonância com a ENCEA - Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental (Brasil, 2009).

A ENCEA apresenta princípios, diretrizes, objetivos e propostas de ações necessárias à execução de políticas públicas, programas e atividades de educação ambiental e comunicação no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), enfatizando o diálogo como prática essencial à participação social, de modo que, através da comunicação e educação ambiental, os atores sociais se mobilizem, apoderem-se e possam, assim, contribuir nos processos de tomada de decisão de forma consciente e ativa, exercendo a cidadania e corresponsabilizando-se pelas áreas em seus processos de criação, implementação e gestão (SNUC, 2000).

O processo formativo desenvolvido caracterizou-se por um conjunto de estratégias, para além de atividades pontuais e fragmentadas, que pudessem deflagrar a valorização e empoderamento comunitário e institucional integrados aos propósitos da Reserva Natural Sesc em Bertioga, na perspectiva de políticas públicas de educação ambiental. Teve, portanto, entre seus desafios, estimular a formação de um grupo em Bertioga que integrasse pessoas e instituições em suas potencialidades, com vistas a valorizar o que já é desenvolvido, fortalecer o que ainda se encontra frágil e criar aquilo que ainda é carência, contribuindo dessa forma para a proteção ambiental e qualidade de vida do município e da região.

Destinado às instituições do poder público, sociedade civil organizada e comunidades do entorno da Reserva Natural Sesc em Bertioga, o processo formativo foi desenvolvido com 56 horas presenciais e 30 horas a distância, totalizando 86 horas de atividade. Contou com seis encontros de teoria e prática, realizados entre outubro de 2014 a abril de 2015, culminando com a criação do Coletivo Educador de Bertioga. No total, 23 instituições fizeram parte desse processo que teve como um dos resultados a elaboração colaborativa de um Plano de Ação, construído a partir de problemas, necessidades, desafios e sonhos coletivos.

Existem no Brasil alguns coletivos educadores, representando políticas públicas de educação ambiental, que dão materialidade à Política e Programa Nacional de Educação Ambiental (Brasil, lei n. 9795 de 27 de abril de 1999). Coletivo Educador é um conjunto de instituições e pessoas que trazem apoio de suas instituições para processos de atuação educacional e ambientalista. Aproximam-se para superar lacunas e dificuldades e potencializar as qualidades e capacidades de cada instituição e de cada pessoa. Um Coletivo Educador atua em processos formativos permanentes, participativos, continuados, voltados a um determinado território (Ferraro e Sorrentino, 2005).



Encontros de formação do Coletivo Educador de Bertioga (Acervo Ecofuturo – Séfora Tognolo e Aline Luiza da Silva)

• Rádio Reserva

Fruto da parceria entre o Sesc e a ONG Cala-boca Já Morreu, desenvolveu-se uma proposta piloto de educação ambiental com um grupo de jovens durante os trabalhos de diagnóstico e planejamento participativo deste Plano de Manejo. Denominado Rádio Reserva, o projeto teve como objetivo apresentar informações sobre questões ambientais locais aos jovens, promovendo a reflexão e a comunicação do que entendiam, sentiam e pensavam a respeito dos temas por meio de programas de rádio.

Segundo a Cala-boca Já Morreu (2015), a metodologia adotada fundamentou-se no direito humano à comunicação e nos princípios da cogestão. Por essa razão, foi dado maior valor aos processos de produção, entendendo que são eles que possibilitam aos envolvidos vivenciar um tipo de convivência social pautada pela escuta de si e do outro e pela possibilidade de criar um produto de autoria. O conteúdo trabalhado, que envolveu visitas de campo no entorno da Reserva Natural Sesc em Bertioga, abordou a produção coletiva de comunicação em rádio, na perspectiva da educomunicação, os principais temas ligados ao Plano de Manejo e questões pertinentes ao direito à comunicação, aspectos da linguagem e da gramática radiofônica.

A Rádio Reserva reuniu cerca de 20 jovens em 12 encontros presenciais com duração de três horas cada, totalizando 36 horas de trabalho. O diálogo foi constante durante o projeto, por meio de um grupo criado na rede social *Facebook* e outro no *WhatsApp*, ferramenta *on-line* de comunicação pelo celular. No total foram produzidos 16 programas de rádio, nove deles transmitidos ao vivo pela internet, centrados especialmente em entrevistas com antigos moradores, equipes técnicas do Sesc e especialistas dedicados à elaboração do Plano de Manejo da Reserva Natural Sesc em Bertioga (Cala-boca Já Morreu, 2015).

Os programas produzidos, assim como informações adicionais do projeto, encontram-se disponíveis em: <http://www.radioreserva.org/>.

7. | CONSIDERAÇÕES FINAIS DA CARACTERIZAÇÃO

As considerações finais constantes deste capítulo trazem informações referentes a dois temas previstos no *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para RPPN* (Ferreira *et al.*, 2004), voltados, respectivamente, à análise das possibilidades de conectividade e à declaração de significância da Reserva Natural Sesc em Bertioga. Uma seção adicional traz informações de grande relevância ao planejamento de unidades de conservação, contextualizando os vetores de pressão incidentes sobre a área.

Inserida em meio à matriz urbana, a Reserva Natural Sesc em Bertioga possui uma qualidade ambiental surpreendente sob alguns aspectos, ao mesmo tempo em que sofre pressões diversas originadas no seu entorno. Essas características são comuns a outras unidades de conservação na Mata Atlântica, bioma considerado um dos mais ameaçados do planeta.

Remanescentes florestais possuem características muito específicas em relação aos aspectos naturais presentes em seu interior e ao contexto regional onde estão inseridos. Seu tamanho e formato possuem relevância no contexto da paisagem, assim como a proximidade de outros fragmentos florestais, de forma que o uso do solo no entorno e a qualidade dos demais ambientes naturais próximos possuem impacto direto na qualidade de hábitat no interior dos fragmentos, gerando discussões interessantes do ponto de vista da ecologia da paisagem e da significância do remanescente florestal composto pela reserva, justificando sua vocação como unidade de conservação, contribuindo para a melhoria e implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

7.1. VETORES DE PRESSÃO

Os vetores de pressão podem ser entendidos como situações encontradas no interior e/ou entorno de uma unidade de conservação com potencial de impactar negativamente seus atributos naturais, exercendo, dessa forma, pressões diversas sobre o meio físico e/ou a biodiversidade.

A presença de um vetor de pressão pode significar tanto um impacto já incidente sobre a reserva como um potencial impacto. Nesse sentido, a identificação dos vetores de pressão é importante para que sejam tomadas medidas preventivas em relação aos potenciais impactos e, simultaneamente, estabelecidas ações e estratégias voltadas à redução dos impactos já existentes.

Durante a caracterização da Reserva Natural Sesc em Bertioga, todas as equipes envolvidas nos levantamentos de campo analisaram o contexto local e os atributos em seu interior, permitindo uma observação detalhada dos principais vetores de pressão incidentes sobre os grupos da fauna e flora estudados, assim como as características físicas da UC. Os principais vetores de pressão identificados estão ligados a fontes potencialmente poluidoras, ao isolamento e fragmentação do hábitat, à presença de animais domésticos, à caça e ao extrativismo, e à estiagem pela qual o Estado de São Paulo passou no período de caracterização deste Plano de Manejo.

a. Fontes potencialmente poluidoras

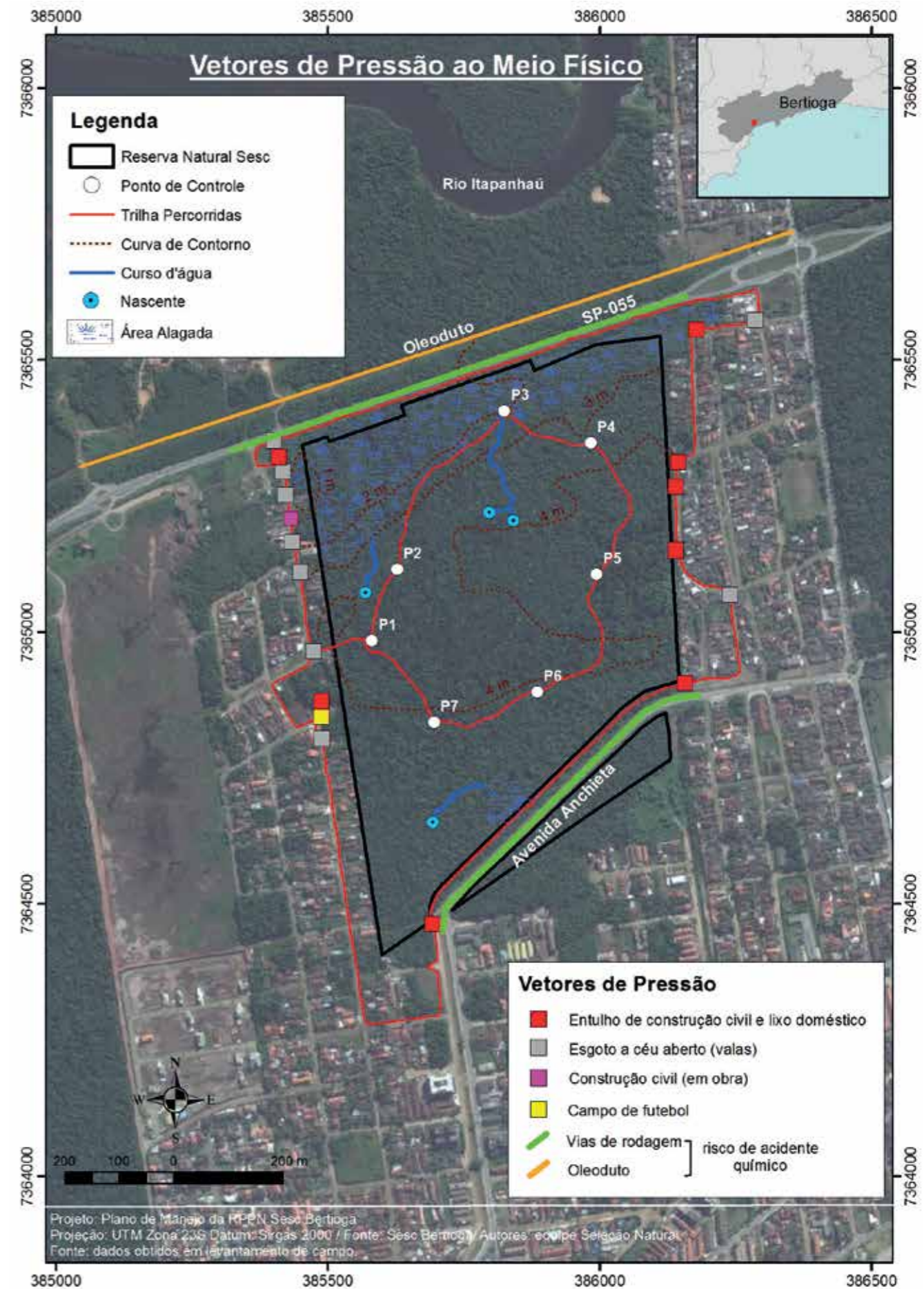
O uso e ocupação do entorno imediato da Reserva Natural Sesc em Bertioga é caracterizado por áreas urbanizadas, onde foram observados focos de fontes potencialmente poluidoras, que se configuram em vetores de pressão à qualidade ambiental da área. A **Figura 8** ilustra os principais vetores de pressão identificados com foco no meio físico, com potenciais desdobramentos à biodiversidade.

Dentre os vetores identificados, os que mais se destacam são as galerias ou valas por onde escoam a céu aberto águas com odor e aspecto característicos de esgoto doméstico. Essas valas contornam o limite oeste da reserva, distando cerca de 30 a 50 metros da divisa. Suas águas fluem na direção norte e, aparentemente, se misturam com águas da área alagada na porção norte da reserva. Amostras de água para análise da qualidade foram coletadas na área onde há a confluência dessas águas, cujos resultados indicam águas contaminadas por elevadas quantidades de coliformes totais oriundos de esgoto doméstico. O descarte de resíduos sólidos também chama a atenção, sendo comum sua ocorrência em ambos os bairros que margeiam os limites leste e oeste da UC.

A presença de esgoto doméstico é também citada como importante vetor de pressão à fauna de peixes de água doce. O carreamento de esgoto para as áreas alagadas da reserva pode comprometer a médio prazo a qualidade do ambiente, provocando o desaparecimento de parte das espécies identificadas. A contami-

Figura 8.

Vetores de pressão ao meio físico na Reserva Natural Sesc em Bertioga.



nação das águas no interior da UC pode atuar negativamente também sobre a reprodução das espécies de anfíbios que depositam as desovas em água, caso de diversas espécies levantadas.

O campo de futebol presente no limite oeste da reserva configura-se como outro vetor de pressão, pois, além de ser um espaço usado para descarte de resíduos sólidos, também facilita o acesso ao interior da reserva.

A presença de grandes vias de tráfego, como a rodovia SP-055 e a avenida Anchieta, constitui outro importante vetor de pressão, devido à possibilidade de acidentes que acarretem o vazamento de óleos e combustíveis a serem direcionados para o interior da área (Lentz, 2011). O oleoduto da Petrobras, paralelo à rodovia SP-055, também se configura como um potencial vetor de pressão ao meio físico e biótico. Vale ressaltar que os solos hidromórficos da reserva apresentam alta fragilidade a esse tipo de acidente, devido à presença constante de água e à sua granulometria de areias muito finas e argilas, o que dificulta o trabalho de retirada de hidrocarbonetos em subsuperfície. Segundo dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb, 2014), em 1983 esse oleoduto apresentou vazamento significativo, de aproximadamente 2,5 mil m³ de óleo, afetando gravemente os manguezais, rios, praias e costões de Bertioga.

b. Isolamento e fragmentação do hábitat das espécies nativas

A inserção da Reserva Natural Sesc na matriz urbana de Bertioga tende a potencializar diversos vetores de pressão provocados pela expansão imobiliária do entorno, que gradativamente vem reduzindo as poucas áreas de restinga existentes, aumentando a fragmentação e reduzindo a permeabilidade genética entre esses fragmentos. O isolamento da reserva em relação aos outros remanescentes florestais do entorno, assim como a fragmentação das florestas de restinga no município, são apontados como os principais vetores de pressão para todos os grupos da fauna presentes na área. Ressalta-se que remanescentes isolados na paisagem geralmente tendem à diminuição do número de espécies e à simplificação das relações ecológicas.

O isolamento atua de forma diferente para os diversos grupos de animais e plantas. Para a conservação de mamíferos, a conectividade e conservação dos remanescentes naturais mais próximos é um fator importante, pois a Reserva Natural Sesc em Bertioga tem área bastante reduzida, podendo abrigar poucos indivíduos de espécies de maior porte. É fundamental para a preservação dessas populações em longo prazo que os indivíduos tenham capacidade de chegar e sair da reserva, colonizando e emigrando, garantindo a manutenção da frequência reprodutiva e a variabilidade genética.

No caso dos anfíbios, a ausência de conexão entre ambientes naturais faz com que alguns indivíduos utilizem os ambientes antropizados para atingir áreas úmidas, ficando expostos à radiação solar, predadores e outros perigos. Devido à pele altamente permeável, os anfíbios não toleram alta salinidade. Nesse sentido, o fluxo de migração desses animais na região é limitado pela faixa da praia e pelo manguezal. Sendo assim, a maior possibilidade de fluxo da paisagem seria no sentido leste-oeste. Apesar do estudo de ecologia da paisagem mostrar que em média os fragmentos estão a 64 metros um do outro, distância considerada como

conexão funcional para diversos grupos faunísticos, existem barreiras (muros, alambrados, avenidas e valas) e ameaças (atropelamento e abate de animais) que impedem e/ou dificultam o deslocamento das espécies.

Para os Scarabaeinae, popularmente conhecidos como besouros de esterco, o deslocamento entre áreas depende diretamente de vegetação contínua para ocorrer, portanto é plausível que os elementos urbanos adjacentes à área de estudo prejudiquem a chegada de outras espécies. Nesse sentido, o isolamento pode atuar negativamente de três maneiras sobre a fauna de Scarabaeinae (Nichols *et al.*, 2007): (i) diretamente, não permitindo a chegada e colonização de novas espécies; (ii) de forma indireta, ao não permitir a presença de algumas espécies de mamíferos que fornecem recursos; e (iii) durante várias gerações, o fluxo gênico de algumas populações pode ficar prejudicado.

Os principais pontos de pressão antrópica sobre a comunidade de borboletas da reserva são os limites de contato com o entorno urbanizado, que podem favorecer o acesso de invasores para retirada de material florestal, e dessa forma contribuir para a diminuição da área de hábitat e aumento do efeito de borda. Além disso, a proximidade de vias urbanas nos limites da reserva ocasiona a morte de borboletas por atropelamento. A fragmentação também é um ponto importante, uma vez que algumas borboletas possuem hábitos de bosque e sub-bosque. Visto que a Reserva Natural Sesc em Bertioga é um fragmento relativamente isolado, a colonização e deslocamento de algumas espécies (e seu *pool* genético) pelos fragmentos adjacentes podem ser fragilizados pela baixa permeabilidade da matriz urbana ao redor.

A possível maior pressão para as espécies de abelhas da reserva é a redução do hábitat para forrageamento e nidificação, que divide e reduz suas populações aos fragmentos remanescentes. Porém, a Serra do Mar, que não está distante da UC, deve estar suprindo as prováveis carências das abelhas. Numa escala menor, a eventual supressão pontual de plantas que servem como fonte de pólen e néctar (como bromélias, palmeiras e orquídeas) pode ser catastrófica para a fauna de Euglossini, conhecidas como abelhas-das-orquídeas e majoritárias na reserva. Outro fator de pressão para as abelhas é a expansão da urbanização nos limites da área. As abelhas que se alimentam e vivem dentro de áreas verdes em ambientes urbanos enfrentam certas dificuldades, como a fragmentação, a baixa quantidade de recursos, o alto grau de poluição química e sonora e a grande incidência de iluminação artificial (Bhattacharya 2010; Francis *et al.*, 2012).

No caso das aves, o isolamento do fragmento certamente se constitui como uma das questões mais importantes para os parâmetros de riqueza e abundância. Extensa bibliografia científica elucida os efeitos da fragmentação florestal na comunidade biótica, sendo que a comunidade de aves tende a perder, de forma geral, espécies sensíveis, florestais e endêmicas. O baixo número de espécies registrado na UC pode ser explicado, pelo menos parcialmente, por essa condição de isolamento do remanescente florestal. Porém, outros aspectos também devem apresentar forte influência na área, como o efeito da urbanização, visto que a reserva é quase totalmente circundada por loteamentos. Efeitos advindos dessa condição, como ruídos, ainda devem ser considerados, especialmente para as aves, que têm no canto seu principal meio de comunicação. A presença de ruas, avenidas e da rodovia SP-055 margeando o fragmento oferece ainda o risco de atropelamento à fauna silvestre.

c. Extrativismo e caça

Durante o período de caracterização deste Plano de Manejo foram observados indícios de corte ilegal de palmeira juçara *Euterpe edulis* na área da UC, além da baixa densidade de seus regenerantes no local, que naturalmente costuma ocorrer em elevada densidade nesses ambientes. Tais constatações indicam que, além dos prejuízos atuais da extração de palmito, o extrativismo contínuo da espécie ao longo dos últimos anos pode estar dizimando suas matrizes e colocando em risco a continuidade da espécie no fragmento estudado. A palmeira juçara apresenta-se como espécie chave para a dinâmica da Mata Atlântica, com seus frutos representando importante fonte alimentar para diversas espécies da fauna.

Apesar de não ter sido constatada a extração de plantas ornamentais, como bromélias e orquídeas, cabe ressaltar que, com relação à interação ecológica entre fauna e flora, a eventual retirada de bromélias do local pode representar um abalo significativo para a comunidade de formigas e anfíbios, dada a importância dessas plantas como abrigo e local de alimento. Da mesma forma, os vetores de pressão sobre a fauna de aranhas consistem principalmente na eventual supressão da vegetação da reserva, uma vez que a diversidade desse grupo está relacionada à complexidade da vegetação e à cobertura do dossel de florestas (Wise, 1993; Baldissera *et al.*, 2008). A eventual retirada de árvores ou o corte do sub-bosque diminuem o substrato utilizado para caça e concentração de presas.

Quanto à caça, não foi registrada nenhuma evidência. Contudo, a realização dos trabalhos de campo, a abertura de trilhas no interior da reserva e mesmo a constante presença de pesquisadores chamou a atenção da comunidade local, sendo registrada a presença de pessoas não autorizadas no interior da mata. Assim, é possível que a pressão de caça de espécies da fauna nativa, como o macuco (*Tinamus solitarius*) e o jacu (*Penelope obscura*), possa se intensificar futuramente.

d. Período de estiagem

O período de poucas chuvas no segundo semestre de 2014 pode ter ocasionado impactos em grupos específicos da fauna. O monitoramento da biodiversidade e dos índices pluviométricos no futuro pode trazer correlações mais precisas e contribuir para que estratégias sejam colocadas em prática no sentido de minimizar esses impactos.

Como exemplo, na campanha de novembro, durante o período de seca no córrego da reserva, a ictiofauna ficou restrita a pequenas poças, comprometendo a sobrevivência da maioria das espécies de peixes. Mesmo após o retorno ao seu volume normal em janeiro, observou-se uma drástica queda na riqueza e abundância de espécies. A recuperação destas dependerá do seu poder de resiliência, existindo ainda a possibilidade de que alguns táxons tenham sido comprometidos permanentemente.

A seca prolongada também é apontada como potencial responsável direta pela diminuição da diversidade de besouros-do-esterco (Scarabaeinae), de duas maneiras: 1) alterando o ciclo de vida das espécies,

cujos estádios larvais e pupais são regulados pela disponibilidade hídrica (Halffter e Matthews, 1966); e 2) tornando o recurso das fezes ressecado e, portanto, não apropriado para a utilização pelas espécies (Halffter e Matthews, 1966; Davis e Scholtz, 2001).

e. Presença de animais domésticos

Foi verificada a presença de animais domésticos, como cães e gatos, no interior da Reserva Natural Sesc em Bertioga, por meio de visualização de pegadas e captura de imagens pelo armadilhamento fotográfico. Esses animais são conhecidos como potenciais predadores e competidores da fauna silvestre quando vivendo em áreas de vegetação nativa, e também possíveis transmissores de doenças (Fiorello *et al.*, 2006), sendo apontados como problema de grande impacto para a biota (Oliveira *et al.*, 2008; Espartosa, 2009).

Carnívoros domésticos acessam áreas naturais e atuam como predadores não naturais de diversas espécies silvestres, como o veado (*Mazama spp.*), o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) e o gambá (*Didelphis spp.*) (Galetti e Sazima, 2006).

Os gatos domésticos (*Felis silvestris*) são uma das 14 espécies de mamíferos classificadas entre as 100 piores espécies exóticas invasoras do mundo (Lowe *et al.*, 2000). Esses animais, em ambiente natural, apresentam áreas de vida que podem chegar a até 26 ha, desempenhando forte impacto na predação de pequenos vertebrados, especialmente marsupiais, roedores e aves.

7.2. POSSIBILIDADES DE CONECTIVIDADE

Um dos principais desafios enfrentados pelas estratégias de conservação da biodiversidade na Mata Atlântica é a fragmentação e isolamento dos seus remanescentes florestais. Segundo Viana (1995), a maior parte dos remanescentes florestais do bioma encontra-se na forma de pequenos fragmentos, altamente perturbados, isolados, pouco conhecidos e protegidos. Nesse sentido, a recuperação de paisagens visando a conservação da biodiversidade e a melhoria da qualidade de vida passa, necessariamente, pela utilização de fragmentos florestais como ilhas de biodiversidade e pela interligação desses fragmentos por meio de corredores e vizinhanças de alta porosidade (Viana e Pinheiro, 1998). Segundo os autores:

A definição de estratégias para a conservação da biodiversidade nessas áreas deve ultrapassar os limites das unidades de conservação e considerar as características e potencial de conservação nos fragmentos vizinhos.

A conectividade entre fragmentos florestais, a partir da abordagem da ecologia da paisagem, pode ser entendida como a capacidade de uma paisagem em facilitar fluxos de organismos, sementes e grãos de pólen

(Urban e Shugart, 1996). Uma das estratégias utilizadas no restabelecimento da conectividade entre fragmentos florestais é a criação de corredores, reconhecidos por facilitarem os fluxos biológicos, aumentando a probabilidade de sobrevivência das espécies na paisagem (Merriam, 1991). Ampliar a porosidade das paisagens no entorno de fragmentos florestais, por exemplo a partir da implantação de sistemas agroflorestais de alta diversidade e mosaicos de uso da terra diversificados, pode gerar resultados semelhantes aos corredores biológicos, configurando-se como uma estratégia complementar para a conservação da biodiversidade (Viana e Pinheiro, 1998).

O município de Bertioga possui características naturais que o colocam em destaque do ponto de vista conservacionista. Cerca de 90% do seu território é composto por vegetação nativa (Instituto Pólis, 2012), sendo que aproximadamente 84% de sua área encontra-se protegida por unidades de conservação.

No **Quadro 3** são apresentadas as UC terrestres presentes no município, as instituições responsáveis por sua gestão, suas respectivas áreas e instrumentos legais de criação. Essas UC encontram-se ilustradas na **Figura 9**.

Os parques estaduais representam cerca de 80% do território do município. Eles são categorizados como unidades de conservação de proteção integral pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	GESTÃO	ÁREA (HA)	INSTRUMENTO LEGAL
PESM – Parque Estadual Serra do Mar – Núcleo Bertioga	SMA – FF	29.945,00	Decreto n. 10.251, de 30 de agosto de 1977 e Portaria FF no 113 de 27 de dezembro de 2010
PERB – Parque Estadual Restinga de Bertioga	SMA – FF	9.264,00	Decreto estadual n. 56.500, de 9 de dezembro de 2010
Parque Municipal Ilha Rio da Praia	Prefeitura de Bertioga	216,56	Decreto municipal n. 1.636, de 26 de janeiro de 2011
RPPN Ecofuturo	Instituto Ecofuturo	518,50	Resolução SMA n. 20, de 9 de abril de 2009
RPPN Hércules Florence 1 e 2	Companhia Fazenda Acaraú	709,57	Resolução SMA n. 06, de 1º de fevereiro de 2011
RPPN Hércules Florence 3, 4, 5 e 6	Companhia Fazenda Acaraú	213,31	Resolução SMA n. 39, de 5 de junho de 2012
RPPN Costa Blanca	Barma Empreendimentos	296,93	Resolução SMA n. 6, de 1º de fevereiro de 2011
Soma das áreas das UC em Bertioga		41.183,87	
Área da unidade territorial do município		49.014,68	

Quadro 3.

Unidades de conservação terrestres em Bertioga.

Fonte: (São Paulo, 2015; 2013; Instituto Pólis, 2012; Bruno, 2014¹; Santos, 2014²; Bertioga, 2014)

¹ BRUNO, Oswaldo José. Comunicação pessoal, 2014.

² SANTOS, Carlos Sergio. Comunicação pessoal, 2014.

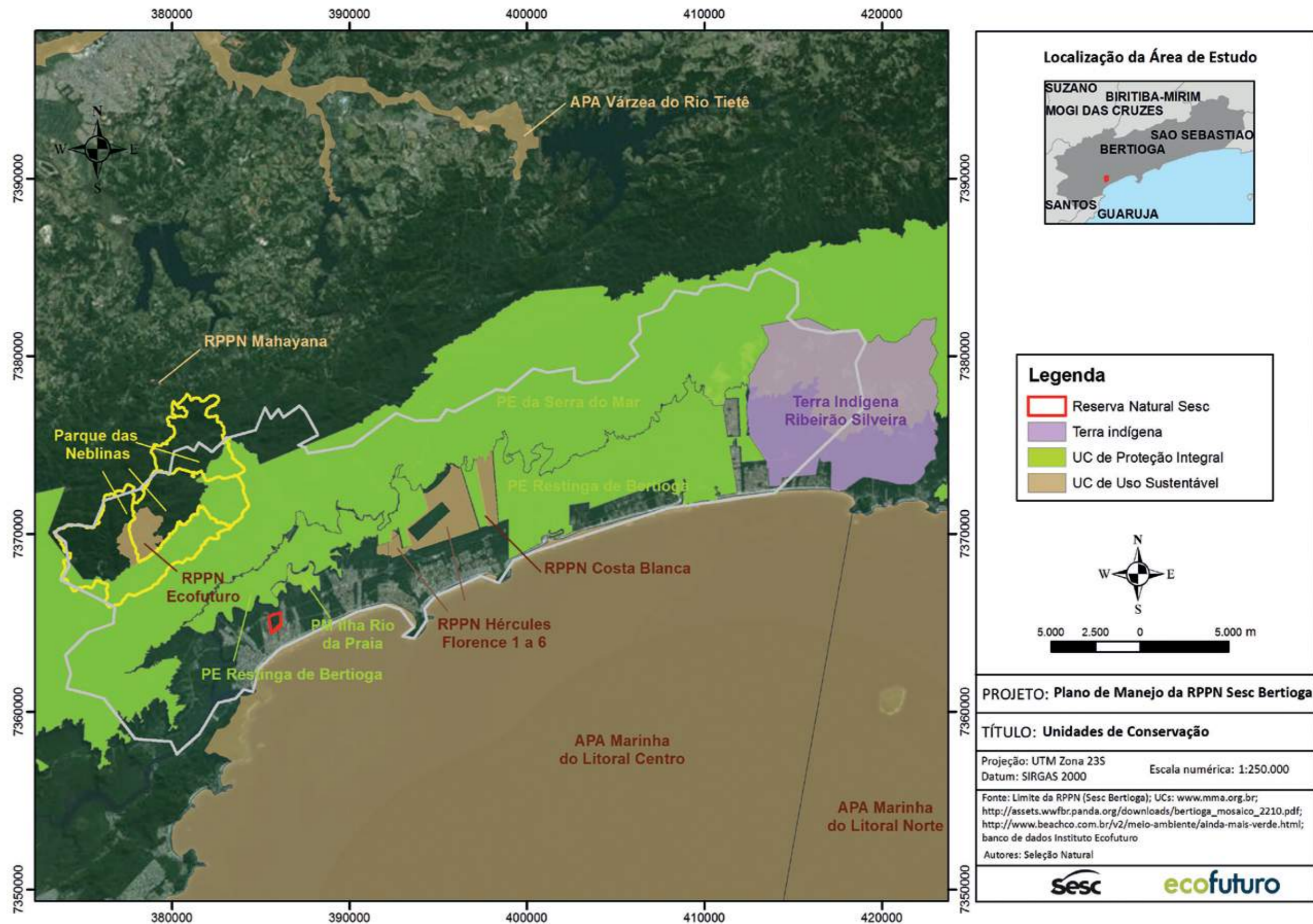


Figura 9.

Mapa das unidades de conservação em Bertioga.

PROJETO: Plano de Manejo da RPPN Sesc Bertioga

TÍTULO: Unidades de Conservação

Projeção: UTM Zona 23S Escala numérica: 1:250.000
Datum: SIRGAS 2000

Fonte: Limite da RPPN (Sesc Bertioga); UCs: www.mma.org.br; http://assets.wwfbr.panda.org/downloads/bertioga_mosaico_2210.pdf; <http://www.beachco.com.br/v2/meio-ambiente/ainda-mais-verde.html>; banco de dados Instituto Ecofuturo

Autores: Seleção Natural

sesc **ecofuturo**

(SNUC), não sendo permitido o uso direto dos recursos naturais em seu interior. A categoria parque estadual possui estreita relação com atividades de uso público e pesquisa científica, sendo esses os objetivos centrais de sua criação, juntamente com a proteção da biodiversidade. Tanto o PESC – Núcleo Bertioga como o PERB apresentam-se como importantes remanescentes florestais e, simultaneamente, têm baixo índice de implementação, carecendo de estruturas físicas e administrativas para sua gestão. Destaca-se que o decreto estadual n. 56.500/2010 de criação do PERB prevê a constituição por resolução da Secretaria de Meio Ambiente Estadual do Mosaico Buriquioca. Um mosaico de unidades de conservação tem como atribuições fortalecer as ações de conservação e promover efetivamente o diálogo entre os diversos atores governamentais nas esferas estadual e municipal, entidades do terceiro setor, representantes de RPPN, da iniciativa privada e demais interessados, viabilizando o planejamento e a implementação da gestão integrada das UC e de outras áreas (Alcalá, 2012). Conforme informações obtidas junto à Fundação Florestal, o Mosaico Buriquioca não foi legalmente constituído e não há previsão para sua efetiva criação.

O Parque Municipal Ilha Rio da Praia, criado em 2010, é a única UC municipal em Bertioga. Dentre os projetos previstos durante sua fase de criação estão o desenvolvimento de atrativos turísticos e produtos sustentáveis, incluindo a implantação de sede do Núcleo Orquidófilo de Bertioga, a meliponicultura a partir do manejo de abelhas indígenas sem ferrão, a soltura de animais silvestres e a implantação de base para educação ambiental. Segundo a Secretaria de Meio Ambiente municipal, o desenvolvimento dos projetos e efetiva implantação do Parque Municipal depende da regularização fundiária de seu território, cujos processos estão em andamento e não possuem previsão de finalização.

A análise da paisagem no entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioga traz informações adicionais importantes em relação ao uso do solo, como pode ser observado na **Figura 10**.

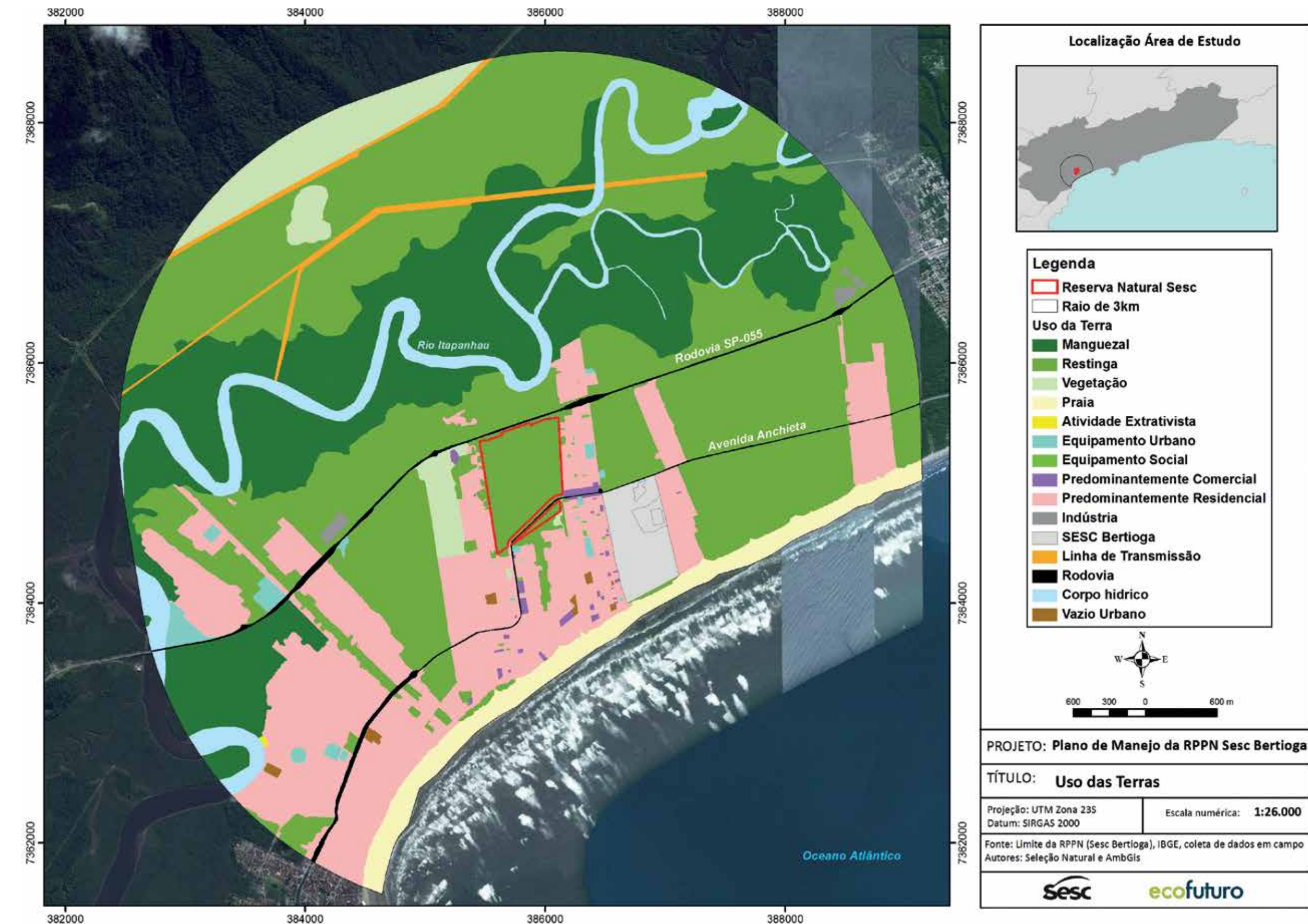
Observa-se que o fragmento da reserva apresenta-se de certa forma isolado, já que é rodeado por ruas, avenidas e estradas, estando inserido em uma matriz urbana com uso do solo predominantemente residencial. Ao mesmo tempo, o fragmento está localizado nas proximidades do contínuo de mata da Serra do Mar, cuja conexão (a norte) é interrompida pela rodovia SP-055.

Apesar da curta distância entre os fragmentos florestais, ressalta-se que as rodovias, avenidas e linhas de energia podem ser barreiras significativas para diversas espécies, principalmente aquelas que possuem baixa mobilidade. Além disso, até mesmo espécies cursoriais, que possuem alta capacidade de locomoção, podem sofrer atropelamentos nas rodovias e avenidas.

A análise dos diferentes grupos do meio biótico pode gerar reflexões importantes sobre o tema. Com relação à vegetação, por exemplo, percebe-se que as barreiras presentes no entorno da área não oferecem bloqueios completos para a chegada de propágulos. Grande parte das espécies vegetais presentes nos remanescentes locais deve a dispersão de suas sementes a espécies de aves e morcegos (dispersão zoocórica) que ultrapassam essas possíveis barreiras. Mesmo nas espécies que dispersam propágulos pelo vento (dispersão anemocórica), observa-se que seus propágulos podem alcançar distâncias muito longas, chegando a 1,5 km de distância da planta-mãe. A dispersão de frutos e sementes é um processo importante, permitindo a colonização de novos espaços, maior fluxo gênico entre populações e redução de efeitos

Figura 9.
Mapa das unidades de conservação em Bertioga.

Figura 10.
Uso do solo no entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioga.



denso-dependentes, como a competição entre o indivíduo parental e sua progênie e entre propágulos de mesma descendência (Bacles *et al.*, 2006).

O isolamento e fragmentação do hábitat é considerado um dos principais vetores de pressão para todos os grupos da fauna estudados na Reserva Natural Sesc em Bertioga. Apesar dessa relação ser mais facilmente percebida no grupo dos mamíferos de médio e grande porte, que dependem de áreas extensas para sua sobrevivência, as relações entre as espécies e as características próprias de cada grupo da fauna são fatores igualmente importantes de análise. Por exemplo, a ausência de algumas espécies de mamíferos, principalmente primatas, é um vetor de pressão aos besouros-do-esterco (Scarabaeinae), que dependem diretamente das fezes desses grupos para se alimentar. Com relação aos anfíbios, algumas espécies generalistas e que se reproduzem em áreas abertas e bordas de florestas conseguem, apesar dos riscos, se deslocar pela paisagem fragmentada. No entanto, as espécies tipicamente florestais, principalmente as com modos de reprodução elaborados, dificilmente conseguirão transpor essas barreiras.

No contexto em que se insere a Reserva Natural Sesc em Bertioga, seu planejamento deve abordar ações que extrapolem seus limites, de forma a ampliar a viabilidade das populações da fauna e flora atualmente presentes em seu interior, em longo prazo, assim como contribuir para a manutenção da biodiversidade na paisagem de um modo geral. Nesse sentido, deve-se levar em conta estratégias que busquem a ampliação (i) da conexão entre fragmentos e (ii) da permeabilidade da matriz urbana no seu entorno.

a. Ampliação da conexão direta entre fragmentos

A promoção da conexão direta da Reserva Natural Sesc em Bertioga com os remanescentes florestais mais próximos, em especial os localizados a norte de seus limites e contíguos às demais unidades de conservação, passa obrigatoriamente pelo diálogo com instituições do poder público, tendo em vista que a conexão com esses fragmentos só é possível a partir da transposição da rodovia SP-055. Esse trecho rodoviário conta com projeto de expansão, o que tende a ampliar a distância entre os fragmentos.

A união entre fragmentos de mata pode se dar por meio de passarelas ou túneis, sendo necessário avançar no diálogo, caso se decida pela conexão com o maciço da Serra do Mar, avaliando a viabilidade de implantação de estruturas desse porte. Outras opções menos interventivas envolvem a sinalização diferenciada nas vias e implantação de redutores de velocidade, reduzindo o eventual impacto com atropelamentos de fauna. Segundo informações da Diretoria de Operações Ambientais (DOA), órgão vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em 2013 foram registrados dois atropelamentos de fauna silvestre nas vias públicas do município, incluindo uma onça-parda e uma preguiça, ambos resultando na morte dos animais. Em 2014, um veado foi atropelado próximo ao bairro da Vista Linda, nesse caso sem óbito, sendo o animal reintroduzido em área de soltura. Em conversas informais com moradores dos bairros do entorno da reserva, percebe-se que são relativamente frequentes os contatos com animais silvestres nas vias do município, sendo os veados os mais avistados cruzando rodovias e avenidas.

Figura 10.

Uso do solo no entorno direto da Reserva Natural Sesc.

b. Ampliação da permeabilidade da matriz urbana no entorno da reserva

Muitos grupos da fauna podem ser beneficiados caso a matriz urbana no entorno da Reserva Natural Sesc em Bertioga se torne mais permeável, ou seja, com elementos que sirvam de abrigo e/ou alimento. O plantio de espécies frutíferas ao longo de ruas, avenidas e quintais é um dos exemplos de estratégias que podem ser utilizadas, assim como a restauração de ambientes degradados que possam ser destinados à conservação, permitindo o estabelecimento de um modelo urbanístico menos inóspito à fauna silvestre nos bairros do entorno.

Em longo prazo, planos de conectividade entre fragmentos adjacentes podem ser traçados de modo simples e sutil. Apesar da matriz circundante ser predominantemente urbana, tal fato facilita algumas intervenções, como o plantio de árvores e arbustos, que para a população teriam características de arborização urbana e paisagística, que sem deixar de cumprir seu papel como trampolim ecológico para espécies em deslocamento.

Sejam quais forem as estratégias adotadas, o envolvimento da comunidade no planejamento e execução é de extrema importância. Durante os trabalhos de diagnóstico e planejamento participativo, a comunidade do entorno da reserva se mostrou interessada na conservação, e não raramente citou a coleta de frutos e plantas medicinais nas matas nativas de Bertioga como atividade desenvolvida no passado, demonstrando interesse em retomar a atividade. A utilização de espécies nativas da Mata Atlântica na gastronomia vem gradativamente ganhando espaço em eventos no município, a exemplo da Rota do Cambuci e do festival da Mata Atlântica.

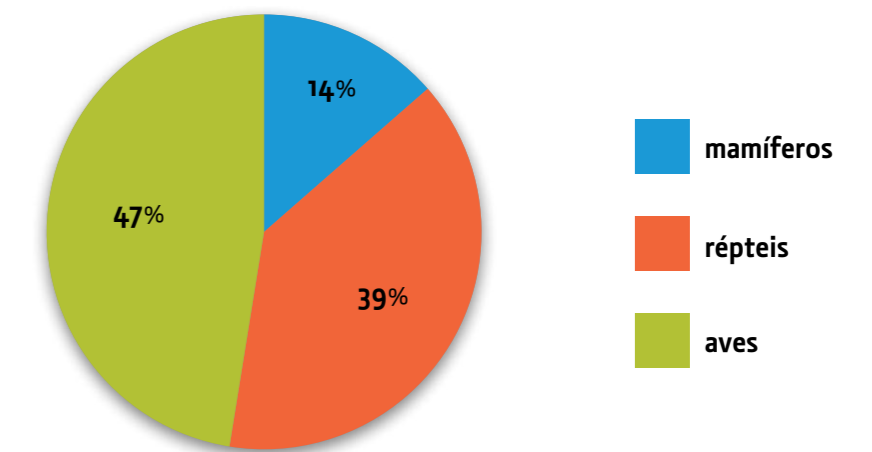


Figura 11.

Percentual de mamíferos, aves e répteis resgatados em Bertioga no ano de 2013. Fonte: Diretoria de Operações Ambientais de Bertioga.

Adicionalmente, percebe-se que a presença de animais silvestres é relativamente frequente nas comunidades, informação obtida tanto a partir de relatos informais dos moradores como de dados oficiais da prefeitura. Segundo as equipes do DOA, a maioria dos animais silvestres resgatados no município são encontrados em quintais, condomínios e residências. As estatísticas do DOA referentes ao resgate e transporte de animais no ano de 2013 apontam para a remoção de 59 espécimes da fauna, divididos em mamíferos, répteis e aves, como pode ser observado na **Figura 11**.

Dentre as aves resgatadas no município, o maior percentual refere-se àquelas ligadas ao ambiente marinho, como os atobás, pinguins e fragatas. Destacam-se dentre os répteis o elevado número de serpentes, muitas delas peçonhentas, como a coral e a jararaca. Dentre os mamíferos, merecem especial destaque os resgates de uma lontra, um cachorro do mato, um tatu e um tamanduá-mirim, todos reintroduzidos em áreas de soltura.

Entendendo os moradores locais como parte integrante e indissociável da matriz urbana do entorno da Reserva Natural Sesc em Bertioga, destaca-se que seu envolvimento nas ações de conservação tende a trazer benefícios diretos e indiretos. Conceitos como agrofloresta, uso de espécies medicinais e o próprio acesso à reserva pelos programas voltados à visitação e educação ambiental constituem-se estratégias transversais que contribuem, indiretamente, para a ampliação da conectividade da reserva a partir de sua integração com o dia a dia das pessoas.

7.3. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

Por si só, a presença desse remanescente florestal, composto predominantemente por floresta alta de restinga em estágio avançado de regeneração, já pode ser considerada como de extrema relevância para a criação de uma unidade de conservação. O panorama de degradação da Mata Atlântica nas regiões litorâneas do Estado de São Paulo é bastante crítico, em especial nas planícies costeiras, onde os remanescentes continuam sofrendo grande pressão, notadamente em função da expansão urbana. A criação de unidades de conservação nessas áreas possui especial relevância e configura-se como uma das estratégias mais eficientes para a conservação da biodiversidade.

Os levantamentos florísticos realizados na área e as análises ecológicas feitas mostram a grande importância desse fragmento comparado a outros fragmentos de restinga no Brasil. Apresentou riqueza e diversidade bastante elevadas, com espécies típicas de restinga e de grande relevância ecológica, além de duas espécies ameaçadas de extinção. Faz-se necessário lembrar da riqueza de espécies de bromélias encontrada, grupo de grande expressividade para esse tipo de vegetação, e de fundamental importância para a conservação de diversas espécies da fauna. Somado a isso, foram identificadas na área 88 espécies da flora exclusivas, que não foram levantadas nas referências consultadas a partir de outros levantamentos na região.

Os dados observados em relação à fauna reforçam a importância da área para a conservação, assim como para o desenvolvimento de pesquisas científicas em consonância com os objetivos da reserva, em conjunto com outras UC do município e região.

Com relação às aves, embora a riqueza registrada localmente não seja alta, cinco espécies ameaçadas de extinção foram encontradas, sendo o registro mais interessante o do macuco (*Tinamus solitarius*). É tido que o macuco ocorre preferencialmente em florestas conservadas e com baixa pressão de caça. Contudo, a área da Reserva Natural Sesc em Bertioga encontra-se inserida na matriz urbana do município, circundada por loteamentos nas faces oeste, leste e sul, e pela rodovia SP-055 na face norte. Dessa forma, o registro do macuco em seu interior é até certo ponto surpreendente, pois ou há indivíduos residentes no interior do fragmento, ou há deslocamentos de indivíduos que cruzam a rodovia, vindos das matas ao redor do rio Itapanhaú. Além do macuco, a presença de elevada quantidade de pavós (*Pyroderus scutatus*) é bastante interessante, assim como a choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*), que foi observada em todas as campanhas de campo, com grande número de registros.

Estudos já realizados na região e os dados obtidos por amostragem direta na reserva mostram que a região possui uma herpetofauna extremamente rica, com diversas espécies raras e endêmicas do bioma da Mata Atlântica. O destaque localmente foi o registro de espécies endêmicas com modos reprodutivos elaborados, altamente dependentes da boa qualidade ambiental dos remanescentes de vegetação. Nesse sentido, ressalta-se a importância de evitar impactos nos cursos d'água e nas áreas úmidas.

Foram observadas no interior da reserva algumas espécies de mamíferos sensíveis à perturbação ambiental em simpatria com espécies generalistas e abundantes em áreas degradadas. Possivelmente essa composição de mamíferos ocorre devido à junção entre a boa qualidade da mata no seu interior e a localização isolada em meio a um bairro urbano de Bertioga, reforçando a importância da reserva para a proteção da biodiversidade.

Entre as abelhas coletadas, 15 espécies tiveram o primeiro registro para a região de Bertioga e proximidades. Em relação às formigas identificadas a partir de dados primários, 23 espécies e quatro gêneros não haviam sido registrados para as restingas do Estado de São Paulo. Em especial, as espécies *Cryptomyrmex boltoni*, *Stigmatomma elongatum* e *Typhlomyrmex rogenhoferi* são raramente coletadas, sendo seu registro bastante importante.

Dois novos registros de besouros Scarabaeinae para a Baixada Santista foram feitos durante a caracterização da Reserva Natural Sesc em Bertioga, a partir da coleta de dados primários: *Canthon staigi* e *Deltochilum calcaratum*. Este último ainda não tinha registro para o Estado de São Paulo.

Com relação ao meio físico, a reserva está localizada em uma zona de grande relevância geológico-geomorfológica e de especial beleza cênica, sendo possível o desenvolvimento de atividades educativas que possibilitem ao público-alvo uma melhor compreensão sobre a evolução do relevo da Serra do Mar e da planície costeira paulista. Os solos e sedimentos da reserva apresentam características peculiares, como os remanescentes da Formação Cananeia (indicador de antigos níveis marinhos mais altos), presença de fragmentos de conchas com potencial para pesquisas geológicas e arqueológicas, e o desenvolvimento de solos do tipo Espodossolo (restrito ao ambiente costeiro). Tais aspectos podem vir a ser temas de pesquisa, fornecendo novas informações sobre a evolução da planície costeira paulista, assim como a reconstrução de variações do nível relativo do mar durante o Quaternário.

Do ponto de vista socioeconômico, o fato de a Reserva Natural Sesc em Bertioga encontrar-se inserida na matriz urbana do município representa ao mesmo tempo uma ameaça à sua integridade e um potencial de transformação da realidade local, a partir de ações conjuntas voltadas à educação e sensibilização ambiental. Nesse sentido, a reserva adquire especial relevância caso venha a se tornar uma força propulsora de inovações e práticas sustentáveis, estimulando relações mais harmônicas entre as pessoas e o ambiente natural.

A reserva é de muito fácil acesso e possui relevo plano em praticamente toda a sua área, facilitando a implantação de estruturas adequadas e adaptadas para receber diferentes perfis e públicos visitantes, incluindo pessoas com mobilidade reduzida. A localização entre rodovias e bairros pode ser um grande diferencial para públicos que não costumam interagir com a mata por insegurança ou medo. Destaca-se que o interesse em acessar as áreas naturais do município é amplamente citado pela comunidade do entorno, sendo que a expectativa de que a área seja acessível aos moradores constitui-se um dos principais pontos abordados pelos atores envolvidos no processo.

Esses aspectos, ligados ao potencial de interação das pessoas com o ambiente, ganham especial relevância no contexto municipal, com ampla presença de unidades de conservação pouco acessíveis à população em geral e distantes do seu dia a dia. A presença de uma reserva “ao lado de suas casas” traz a oportunidade de contato próximo com o ambiente natural. Ações nesse sentido estão fortemente alinhadas à atuação do Sesc, notadamente pelo seu Programa de Educação para a Sustentabilidade e pelas ações já desenvolvidas e consolidadas no município.

A low-angle photograph looking up at a tree trunk. A bromeliad with long, pointed, light green leaves is growing from the trunk. The surrounding area is filled with dense green foliage and branches, with some sunlight filtering through the leaves. The sky is visible in small patches through the canopy.

PARTE C
PLANEJAMENTO
DA RESERVA NATURAL
SESC EM BERTIOGA

1. | INTRODUÇÃO

O planejamento de uma unidade de conservação tem a importante função de orientar as equipes responsáveis por sua implantação e/ou operação. No caso das RPPN, por seu caráter privado, ele deve ainda garantir que as expectativas dos proprietários sejam traduzidas em ações factíveis e condizentes com as características da área.

O processo de caracterização da Reserva Natural Sesc em Bertioga trouxe subsídios fundamentais para o planejamento, indicando, dentre outros aspectos, que o envolvimento das equipes do Sesc seria de fundamental relevância nessa fase, não só pela *expertise* consolidada da equipe como pela ampliação do potencial de aproveitamento e apropriação das ações propostas. Nesse sentido, um processo participativo foi colocado em prática, indo além das oficinas temáticas originalmente planejadas, envolvendo profissionais de diferentes áreas da instituição para a consolidação dos objetivos, do zoneamento e dos Programas de Manejo da reserva.

2. | OBJETIVOS DE MANEJO

Os objetivos de manejo definem os rumos de uma UC, sendo alvos que devem estar em mente durante sua implementação e gestão. Devem ser condizentes com o propósito da instituição responsável pela gestão da reserva, alcançáveis ao longo do tempo e alinhados ao objetivo principal das RPPN preconizado pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Brasil, 2000): a conservação da diversidade biológica.

São objetivos de manejo da Reserva Natural Sesc em Bertioga:

1. Proteger a biodiversidade e ampliar a conectividade da paisagem de restinga dentro de uma matriz urbana.
2. Reforçar a ação socioeducativa da instituição, por meio de programas de vivências, convivências e oportunidades de interação com o ambiente, proporcionando experiências transformadoras.
3. Contribuir com o desenvolvimento humano e social, tendo como premissa a valorização das identidades culturais locais.
4. Promover o diálogo com as demais unidades de conservação regionais.
5. Incentivar a pesquisa científica, gerando e difundindo conhecimento a partir de uma ampla rede de parcerias.

3. | ZONEAMENTO

O zoneamento é uma ferramenta de planejamento espacial usada para atingir melhores resultados no manejo de uma área protegida, a partir do estabelecimento de usos diferenciados para cada espaço, segundo seus objetivos de manejo, suas potencialidades e as características locais (ICMBio, 2015).

Ressalta-se o interesse do Sesc em trabalhar o planejamento da propriedade de forma integrada – Gleba IV e RPPN –, destinando a totalidade da área à conservação. Nesse sentido, a Reserva Natural Sesc em Bertioga é composta por cinco zonas, duas delas foram estabelecidas fora dos limites propostos para a RPPN – porém dentro da propriedade –, como pode ser observado no **Quadro 1** e na **Figura 1**.

ZONA	ÁREA DE COBERTURA (HECTARES)	PERCENTUAL EM RELAÇÃO A ÁREA TOTAL DA GLEBA IV (%)
Zona de Proteção	19,54	37,63
Zona de Visitação I	19,92	38,36
Zona de Visitação II	2,21	4,27
Zona de Transição	6,81	13,11
Zona de Manejo Demonstrativo	3,44	6,63
Total	51,92	100

Quadro 1.

Zonas da Reserva Natural Sesc em Bertioga e suas respectivas áreas.

Atendendo a determinação do *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para RPPN* (ICMBio, 2015) que indica a necessidade de apresentação do mapa de zoneamento com limites que coincidam exclusivamente com os limites da RPPN, a **Figura 2** apresenta o zoneamento específico da RPPN Sesc Bertioga, em processo de criação, contando com três zonas: (i) transição, (ii) visitação e (iii) proteção. O **Quadro 2** apresenta a área de cobertura de cada zona e o percentual correspondente à totalidade da área da RPPN.

ZONA	ÁREA DE COBERTURA (HECTARES)	PERCENTUAL EM RELAÇÃO A ÁREA TOTAL DA RPPN (%)
Zona de Proteção	19,55	45,69
Zona de Visitação I	19,91	46,53
Zona de Transição	3,33	7,78
Total	42,79	100

Quadro 2.

Zonas da RPPN Sesc Bertioga e suas respectivas áreas.

A Zona de Proteção (ZP) corresponde às áreas com uso mais restrito dentro da Reserva Natural Sesc em Bertioga, destinadas prioritariamente à conservação e proteção da biodiversidade em seu interior. Segundo o ICMBio (2015), na zona de proteção são permitidas atividades de monitoramento, fiscalização e pesquisa científica, incluindo a implantação de infraestruturas destinadas a esses fins.

Com relação à infraestrutura, sugere-se a implantação de uma trilha (“picada”) voltada à proteção e fiscalização, próxima aos limites da propriedade e em interface com a Zona de Transição e Zona de Manejo Demonstrativo. No limite norte, sugere-se que a trilha de proteção passe no entorno da área alagada, integrando-se à trilha de visitação e permitindo que os profissionais dedicados à fiscalização façam rondas em todo o perímetro interno da reserva em uma trilha com formato circular. O traçado sugerido da trilha de proteção encontra-se ilustrado no mapa das trilhas e infraestruturas da Reserva Natural Sesc em Bertioga (**Figura 3**), constante do Programa de Administração.

Figura 1.

Mapa de zoneamento da Reserva Natural Sesc em Bertioga.





3.1. ZONA DE PROTEÇÃO

3.1.1. Normas de Uso

- São permitidas atividades de proteção, fiscalização, monitoramento e pesquisa científica na ZP.
- A atividade de visitação na zona de proteção deve ser amparada por programações especialmente elaboradas, contando com visitas de baixo impacto autorizadas e conduzidas por profissionais designados para a função, com foco no reconhecimento da área, apoio à pesquisa científica e observação da vida silvestre.
- O acesso de pessoas não autorizadas deve ser monitorado e coibido na ZP.
- A trilha de proteção deve ser implantada com conceitos de mínimo impacto ambiental e devidamente monitoradas, especialmente em relação à fragilidade de solo da área.
- A pesquisa científica deve ser estimulada na ZP, desde que os estudos atendam aos objetivos da reserva e à legislação pertinente.
- Somente é permitida a implantação de infraestruturas dedicadas à proteção, fiscalização, monitoramento e pesquisa científica, priorizando técnicas de mínimo impacto ambiental para sua construção.

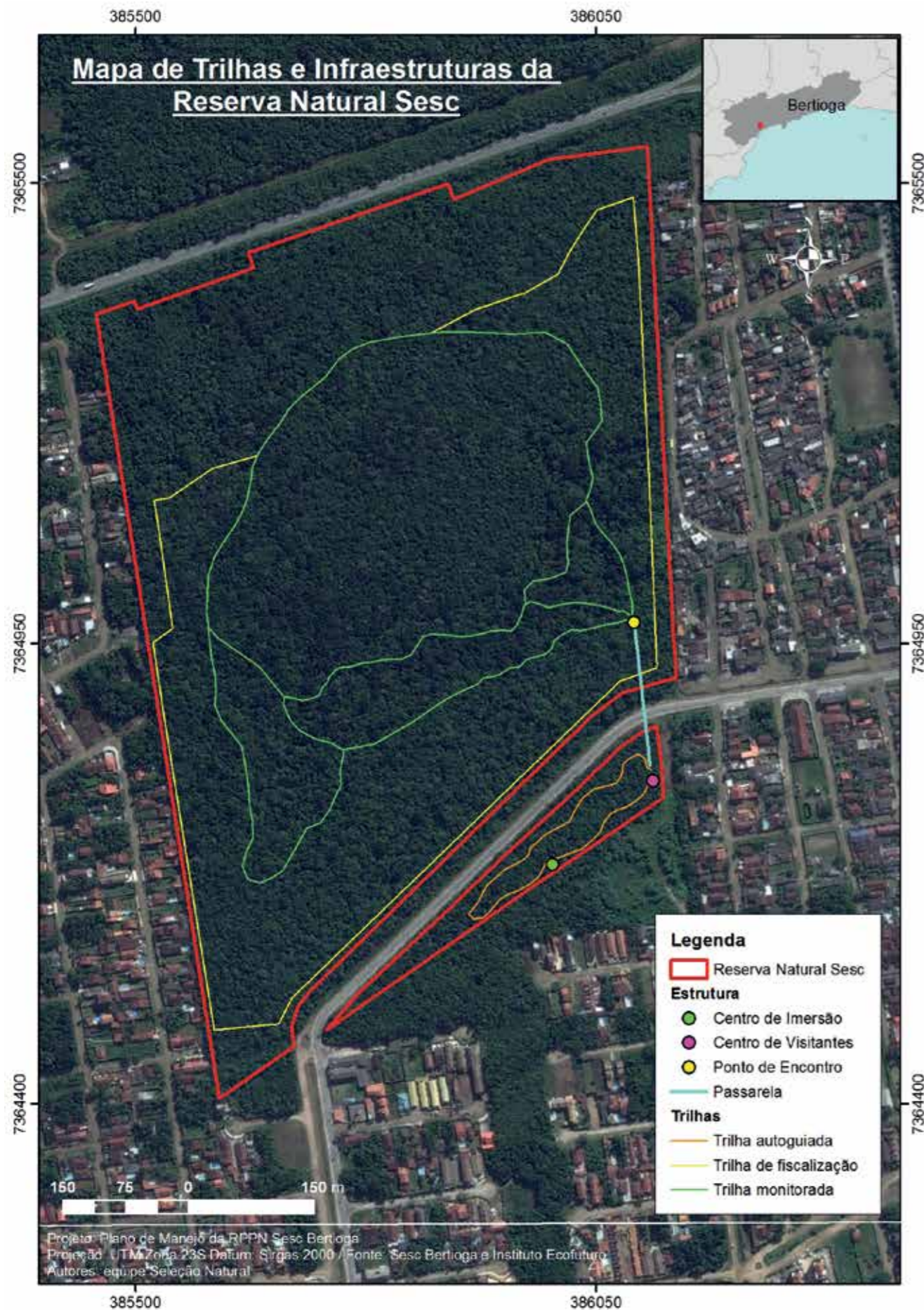
3.2. ZONA DE VISITAÇÃO

As atividades de visitação e interpretação do ambiente natural são entendidas como um dos principais pilares da Reserva Natural Sesc em Bertioga. Com esse enfoque, a Zona de Visitação foi estabelecida abrangendo parte significativa da reserva, de forma a possibilitar que diversas atividades possam ser criadas e desenvolvidas ao longo do tempo.

Foram estabelecidas duas Zonas de Visitação, conforme pode ser observado no mapa de zoneamento da Reserva Natural Sesc em Bertioga (**Figura 1**). A Zona de Visitação I (ZVI) corresponde às áreas com maior potencial para o desenvolvimento de atividades ligadas ao tema no interior da futura RPPN, e a Zona de Visitação II corresponde à área da reserva a sul da av. Anchieta, onde também são previstas atividades de visitação, incluindo a construção de um Centro de Visitantes e um Centro de Imersão no interior ou próximo à área, assim como a implantação de uma trilha autoguiada e acessível aos visitantes e moradores do entorno. A sugestão de traçado das trilhas de visitação encontra-se ilustrada no mapa das trilhas e infraestruturas da Reserva Natural Sesc em Bertioga (**Figura 3**).

Figura 2.

Mapa de zoneamento da RPPN Sesc Bertioga.



3.2.1. Normas de Uso

- São permitidas atividades de visitação, proteção, fiscalização, monitoramento e pesquisa científica nas zonas de visitação.
- Na Zona de Visitação I devem ser priorizadas atividades de visitação monitorada, conduzida por monitores ambientais e/ou profissionais designados para a função pelo Sesc.
- Na Zona de Visitação II é permitida a visitação autoguiada.
- A visitação deve ser planejada e adequada às características da área, à estrutura física disponível e à capacidade de gestão da reserva.
- É permitida a implantação de infraestruturas de apoio à visitação, incluindo trilhas suspensas e edificações, desde que respeitada a legislação vigente.
- Sugere-se que as trilhas a serem implantadas na Zona de Visitação I sejam elevadas, de forma a minimizar o impacto no solo e a permitir a interpretação ambiental de diferentes estratos florestais.
- O trânsito da fauna, em especial médios e grandes mamíferos, deve ser priorizado durante o planejamento e implantação das trilhas na Zona de Visitação I.
- Os impactos da visitação devem ser monitorados de forma contínua nas zonas de visitação.
- As infraestruturas e trilhas a serem implantadas devem seguir conceitos de mínimo impacto ambiental.
- O acesso de pessoas não autorizadas deve ser monitorado e coibido na Zona de Visitação I.
- A pesquisa científica deve ser estimulada na Zona de Visitação, desde que os estudos atendam aos objetivos da reserva e à legislação pertinente.

3.3. ZONA DE TRANSIÇÃO

Estabelecida ao longo dos limites sul, oeste e norte da Reserva Natural Sesc em Bertoga, a Zona de Transição (ZT) tem a função básica de absorver os eventuais impactos provenientes do entorno, assim como suportar infraestruturas de apoio à proteção da reserva, como sinalização indicativa de seus limites.

Os principais impactos observados na área correspondente à ZT referem-se ao:

- ruído proveniente dos veículos nas vias de circulação;
- depósito de entulho, principalmente no limite oeste;
- lançamento de efluentes domésticos pela ausência de coleta e destinação adequada nos bairros vizinhos, principalmente na porção noroeste da reserva.

Figura 3.

Mapa das trilhas e infraestruturas da Reserva Natural Sesc em Bertoga.

Sugere-se a implantação de uma trilha (“picada”) voltada à proteção e fiscalização próxima aos limites da propriedade, em interface com a Zona de Proteção e Zona de Manejo Demonstrativo, permitindo que os profissionais dedicados à fiscalização façam rondas em todo o perímetro interno da reserva. O traçado sugerido da trilha de proteção encontra-se ilustrado no mapa das trilhas e infraestruturas da Reserva Natural Sesc em Bertioga (**Figura 3**).

3.3.1 Normas de Uso

- São permitidas atividades de visitação, proteção, fiscalização, monitoramento e pesquisa científica na Zona de Transição.
- A visitação não deve ser incentivada, sendo permitida a implantação de trilhas para eventual acesso à Zona de Visitação.
- É permitida a implantação de estruturas voltadas à proteção, incluindo trilhas e sinalização indicativa dos limites da reserva.
- A trilha de proteção deve ser implantada com conceitos de mínimo impacto ambiental e devidamente monitorada, especialmente em relação à fragilidade de solo da área.
- Os eventuais impactos observados na Zona de Transição devem ser monitorados de forma contínua, e sua análise deve ser traduzida em ações de manejo que garantam sua minimização, preferencialmente de forma preventiva.
- O acesso de pessoas não autorizadas deve ser monitorado e coibido.

3.4. ZONA DE MANEJO DEMONSTRATIVO

Diferente das demais zonas estabelecidas neste Plano de Manejo, a Zona de Manejo Demonstrativo (ZMD) não faz parte das categorias propostas pelo *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para RPPN*, tanto em sua primeira edição (Ferreira *et al.*, 2004) como em sua edição mais recente (ICM-Bio, 2015). Trata-se, portanto, de uma zona criada com o objetivo de atender necessidades e características da Reserva Natural Sesc em Bertioga, notadamente aquelas ligadas ao relacionamento com a comunidade e desenvolvimento de estratégias de manejo que possam ser multiplicadas no entorno, potencializando a melhoria na conectividade da paisagem, expressa como um dos principais objetivos da reserva.

A Zona de Manejo Demonstrativo foi estabelecida ao longo do limite leste da Reserva Natural Sesc em Bertioga e especialmente alocada fora dos limites da futura RPPN, por se destinar a ações de manejo sustentável da biodiversidade, em caráter demonstrativo, incluindo, por exemplo, a implantação de sistemas agroflorestais, atividades de meliponicultura, manejo de espécies medicinais e coleta de frutos, folhas e sementes. Ressalta-se que todas as atividades de manejo a serem desenvolvidas na ZMD deverão ser alvo de projetos específicos, atendendo a legislação pertinente e, quando for o caso, devidamente aprovadas pelos órgãos oficiais ligados ao tema a que se referem.

Sugere-se a implantação de um Ponto de Encontro que sirva como estrutura de apoio à visitação e às ações de manejo, a partir de onde poderão ser acessadas as trilhas a serem implantadas na ZVI, funcionando ainda como local de acesso/conexão com o Centro de Visitantes a ser implantado na ZVII. A localização desse Ponto de Encontro, assim como das trilhas sugeridas na ZMD voltadas à visitação na reserva, encontram-se ilustradas no mapa das trilhas e infraestruturas da Reserva Natural Sesc em Bertioga (**Figura 3**).

Sugere-se, também, a implantação de uma trilha (“picada”) voltada à proteção e fiscalização, próxima aos limites da propriedade e em interface com a Zona de Transição e Zona de Proteção, permitindo que os profissionais dedicados à fiscalização façam rondas em todo o perímetro interno da reserva. O traçado sugerido da trilha de proteção encontra-se ilustrado na **Figura 3**.

3.4.1. Normas de Uso

- São permitidas atividades de manejo sustentável da biodiversidade na ZMD, atendendo a legislação pertinente e condicionadas, quando necessário, à aprovação dos órgãos oficiais ligados ao tema.
- Devem ser priorizados os estudos e trabalhos voltados ao manejo de espécies nativas, como forma de ampliar o conhecimento disponível sobre essas espécies e seu potencial de manejo.
- O eventual manejo de espécies exóticas, como plantas medicinais, deve contar com estratégias de monitoramento e controle, evitando sua dispersão nas demais zonas da reserva e nos fragmentos florestais do entorno.
- Sugere-se que as ações de manejo sejam desenvolvidas em caráter demonstrativo, e com base nas melhores práticas de sustentabilidade e proteção da biodiversidade.
- São permitidas atividades de pesquisa científica, visitação, proteção, fiscalização e monitoramento.
- É permitida a implantação de infraestruturas e trilhas voltadas à visitação, à pesquisa científica e ao manejo demonstrativo da biodiversidade, priorizando técnicas e princípios de mínimo impacto ambiental no seu planejamento, construção e operação.
- É permitida a implantação de estruturas voltadas à proteção e monitoramento, incluindo trilhas de proteção e sinalização indicativa dos limites da reserva.
- São permitidas atividades monitoradas e autoguiadas na ZMD, desde que adequadas à infraestrutura disponível e à capacidade de gestão e monitoramento das equipes do Sesc.
- O monitoramento dos impactos da visitação e das atividades de manejo demonstrativo deve ser contínuo, contribuindo para o aprimoramento das estratégias de gestão da reserva.
- O acesso de pessoas não autorizadas deve ser monitorado e coibido.
- Pesquisa científica aplicada e projetos de extensão junto à comunidade do entorno devem ser estimulados dentro da ZMD.

4. | PROGRAMAS DE MANEJO

Os Programas de Manejo traçam o planejamento de uma UC, configurando-se como um dos mais importantes capítulos de um Plano de Manejo e ferramenta essencial para gestão de áreas protegidas.

As ações propostas para a Reserva Natural Sesc em Bertioga foram previstas para os cinco anos seguintes à publicação deste Plano de Manejo, ou seja, do ano de 2016 a 2020. A estrutura de apresentação, adaptada do *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para RPPN* (ICMBio, 2015), permite a visualização das ações de acordo com o objetivo que se pretende alcançar, assim como o cronograma de execução e a necessidade ou não de projetos específicos. Na planilha são listados os números referentes aos objetivos de manejo, conforme descrito na **Parte C – capítulo 2** deste documento.

Foram estabelecidos cinco Programas de Manejo para a Reserva Natural Sesc em Bertioga:

- **Programa de Proteção**, contendo as atividades que buscam minimizar os efeitos negativos internos e externos que possam afetar a reserva.
- **Programa de Administração**, com as ações ligadas à gestão da reserva, incluindo o planejamento e a implantação de infraestruturas.
- **Programa de Visitação**, com as atividades direcionadas à utilização da reserva como espaço de educação e interpretação ambiental.
- **Programa de Pesquisa e Monitoramento**, contemplando as ações voltadas à ampliação e difusão de conhecimento técnico e científico.
- **Programa de Comunicação**, com atividades voltadas à divulgação da reserva e de suas ações, e à construção de um ambiente colaborativo junto às comunidades do entorno.

Destaca-se a intenção do Sesc de contribuir de forma efetiva para a transformação dos bairros do entorno como elemento transversal a todos os Programas de Manejo, principalmente no que diz respeito à melhoria da qualidade de vida e dos parâmetros de sustentabilidade socioambiental. Nesse sentido, as ações propostas buscam incluir uma ampla interface com as comunidades do entorno direto da reserva, priorizando o trabalho colaborativo para implantação deste Plano e Manejo.

4.1. PROGRAMA DE PROTEÇÃO

OBJETIVO DE MANEJO	Nº	AÇÃO	ANO					PROJETO ESPECÍFICO	FONTE DE RECURSO	
			2016	2017	2018	2019	2020			
1	1	Implantar trilha de baixo impacto nos limites oeste, sul e leste da reserva, voltada ao monitoramento de seu perímetro. O traçado preliminar sugerido para a trilha de proteção encontra-se ilustrado na Figura 3 , referente ao mapa das trilhas e infraestruturas da Reserva Natural Sesc em Bertioga.							Não	Próprio
	2	Criar e manter sistema de rondas com foco no monitoramento e sistematização das informações referentes à ocorrência de vetores de pressão. A sugestão de periodicidade encontra-se descrita no campo "Observações" a seguir.							Não	Próprio
	3	Articular com as instâncias responsáveis a implantação de redutores de velocidade na av. Anchieta, no trecho que secciona a Reserva Natural Sesc em Bertioga.							Não	Próprio + (PA.01)
	4	Viabilizar a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Emergências com base em estudos voltados à prevenção e minimização dos potenciais impactos decorrentes de vetores de pressão ligados ao transporte de produtos químicos e combustíveis nas vias do entorno direto da reserva.							Sim (PE.01)	Próprio + (PA.02)
2	1	Desenvolver estratégias de relacionamento com os moradores do entorno, especialmente vizinhos diretos, voltadas ao regramento de uso das áreas limitrofes.							Não	Próprio
3	1	Fomentar o diálogo com a população do entorno da reserva em relação às necessidades e possibilidades de saneamento em seus territórios, disseminando boas práticas.							Não	Próprio
	2	Estimular processos de formação ligados à proteção e fiscalização, voltados para profissionais do Sesc, agentes vinculados aos órgãos públicos e terceiro setor.							Não	Próprio + (PA.03)
4	1	Estimular visitas de reconhecimento e integração entre profissionais que atuam nas unidades de conservação no município.							Não	Próprio
5	1	Monitorar a presença de espécies exóticas da fauna e animais domésticos, principalmente cães e gatos, e da flora, promovendo, quando necessário, sua remoção e/ou controle.							Não	Próprio + (PA.04)
	2	Monitorar registros e atropelamentos de fauna nas vias de acesso e nos bairros do entorno da reserva, contribuindo para estatísticas regionais e para o desenvolvimento de ações educativas que colaborem para a redução de incidentes dessa natureza.							Não	Próprio

Projetos específicos:

PE.01 – Plano de Gerenciamento de Emergências, com foco nos potenciais vetores de pressão ligados ao transporte de produtos químicos e combustíveis nas vias do entorno direto da Reserva Natural Sesc em Bertioga.

Potenciais parcerias:

PA.01 – Prefeitura Municipal de Bertioga e DER.

PA.02 – Universidades, instituições de ensino e pesquisa regionais e Petrobras.

PA.03 – SMA/SP (PERB/PESM – Núcleo Bertioga), Instituto Ecofuturo (Parque das Neblinas) e Prefeitura Municipal de Bertioga (DOA).

PA.04 – Prefeitura Municipal de Bertioga (DOA e Centro de Zoonoses), universidades e instituições de ensino e pesquisa regionais.

Observações:

1. Sugere-se que o sistema de rondas contemple, inicialmente, caminhamentos semanais nos limites e interior da reserva. As eventuais ocorrências e observações devem ser registradas em cadernos de campo, de forma que possam ser analisadas pela gestão as melhores estratégias para sua sistematização e resposta. A partir da implantação das trilhas de visitação e estruturas de apoio previstas nos demais Programas de Manejo, sugere-se que as rondas no interior da área e limites aconteçam diariamente, sendo intensificadas em eventuais pontos de conflito.

4.2. PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

OBJETIVO DE MANEJO	Nº	AÇÃO	ANO					PROJETO ESPECÍFICO	FONTE DE RECURSO	
			2016	2017	2018	2019	2020			
1	1	Contratar profissionais para gestão, implantação e operação da reserva, respeitando os trâmites administrativos e a critério da instituição. A sugestão de cronograma e organograma da equipe encontra-se no Anexo I deste documento.							Não	Próprio
	2	Contratar e manter equipe terceirizada para monitoramento patrimonial da reserva.							Não	Próprio
	3	Viabilizar que as informações decorrentes do Programa de Pesquisa e Monitoramento sejam compartilhadas com o público interno (funcionários da reserva, da instituição e terceirizados), estimulando a reflexão e eventuais adaptações na gestão da reserva.							Não	Próprio
	4	Proporcionar que as informações decorrentes de pesquisas científicas sejam compartilhadas com o público visitante e comunidades do entorno, configurando-se como elemento base para a ação educativa.							Não	Próprio
	5	Promover avaliação interna em relação à implantação do Plano de Manejo e operação da reserva, com foco em seus objetivos, resultados alcançados e estratégias de gestão.							Não	Próprio
	6	Analisar internamente a gestão da reserva e seu nível de autonomia dentro do organograma da instituição, e iniciar o processo de revisão do Plano de Manejo.							Não	Próprio
	7	Elaborar, anualmente, o planejamento operacional, com cronograma físico-financeiro específico para a reserva.							Não	Próprio
2	1	Implantar Sistema de Gestão da Segurança (SGS), atendendo aos trâmites administrativos e normas internas da instituição.							Sim (PE.01)	Próprio
	2	Planejar e implantar infraestruturas de apoio à visitação, incluindo sistema de trilhas, torre de observação, Centro de Visitantes, Centro de Imersão e Ponto de Encontro.							Sim (PE.02)	Próprio
	3	Contratar consultoria para certificação ambiental das infraestruturas a serem implantadas na reserva.							Não	Próprio
3	1	Criar descritivos das funções que atuarão de forma específica na reserva, incluindo a criação do cargo de guarda-parque na instituição.							Não	Próprio
	2	Fomentar a utilização e difusão de produtos locais, incluindo aqueles decorrentes de pesquisas aplicadas e estratégias de extensão do Programa de Pesquisa e Monitoramento.							Não	Próprio
4	1	Manter o diálogo e articulação junto ao Conselho Consultivo do Parque Estadual Restinga de Bertogã (Conserpb), órgãos oficiais, conselhos municipais ligados à temática socioambiental, entidades ligadas à conservação da natureza, em especial aquelas que congregam áreas protegidas privadas.							Não	Próprio
	2	Realizar visitas técnicas em unidades de conservação com trabalhos de referência ligados aos diferentes Programas de Manejo.							Não	Próprio
5	1	Estimular a produção científica por parte de profissionais ligados à instituição.							Não	Próprio

Projetos específicos:

PE.01 – Sistema de Gestão da Segurança (SGS). Projeto com base na Norma Técnica de Sistema de Gestão da Segurança (ABNT NBR 15331), que estabelece os requisitos para o sistema de gestão da segurança para atividades de ecoturismo e turismo de aventura. Sugere-se que o SGS seja planejado e implantado de forma a extrapolar a atividade a ser desenvolvida na reserva, incluindo as demais programações externas operadas pelos agentes de educação ambiental do Sesc Bertogã, como a Trilha d'água.

PE.02 – Projeto de Infraestruturas de Apoio à Visitação na Reserva Natural Sesc em Bertogã. Sugere-se que o projeto tenha início com um estudo de massa para locação das estruturas, quando devem ser analisadas a legislação pertinente e aspectos técnicos (Plano Diretor, código de obras e normas técnicas do Sesc), as condicionantes da área (especialmente em relação ao meio físico – fragilidade de solos) e os estudos volumétricos (incluindo o aproveitamento da área, a conexão entre as estruturas, insolação e ventos predominantes). Sugere-se que o projeto tenha como premissas (i) o desenho universal, incluindo acessibilidade às pessoas com deficiência (física, auditiva, visual ou intelectual); (ii) a concepção colaborativa, a partir do envolvimento das equipes do Sesc e comunidade do entorno; (iii) o planejamento de estruturas modelares e educadoras; (iv) a utilização de tecnologias alternativas, de baixo impacto e com eficiência energética; (v) apresentar características necessárias à certificação ambiental; e (vi) a valorização das identidades

culturais locais. O projeto deve prever sua implantação em etapas, contemplando, minimamente, a construção de um Centro de Visitantes, um Centro de Imersão e um Ponto de Encontro, assim como aproximadamente 3.600 metros de trilhas, sendo cerca de 3.000 metros na Zona de Visitação I e 600 metros na Zona de Visitação II. A localização preliminarmente sugerida das trilhas e infraestruturas encontra-se ilustrada no mapa das trilhas e infraestruturas da Reserva Natural Sesc em Bertogã (**Figura 3**), e o detalhamento e respectivas metragens sugeridas para as edificações encontram-se descritas no **Anexo II** deste documento. O projeto deve priorizar trajetos elevados para as trilhas localizadas na Zona de Visitação I, de forma a minimizar impactos no solo decorrentes do pisoteamento, levando em conta o trânsito da fauna e reduzindo ao máximo as estruturas impeditivas, notadamente para mamíferos de médio e grande porte. O projeto deve contemplar a elaboração de conteúdo interpretativo, subsidiando (ou contemplando) a implantação de sinalização para as trilhas. As estruturas a serem implantadas, assim como o número de profissionais dedicados à operação da visitação, serão norteadores da capacidade de atendimento da reserva, de forma que a sugestão é que sejam planejadas para atender no mínimo 40 pessoas por período, totalizando até 80 pessoas por dia. Sugere-se que as trilhas previstas para a ZVI sejam planejadas para a visitação monitorada e que as trilhas a serem implantadas na ZVII sejam adequadas à visitação autoguiada.

4.3. PROGRAMA DE VISITAÇÃO

OBJETIVO DE MANEJO	Nº	AÇÃO	ANO					PROJETO ESPECÍFICO	FONTE DE RECURSO		
			2016	2017	2018	2019	2020				
1	1	Ampliar o conhecimento das áreas da RPPN pelas equipes do Sesc, em especial agentes de educação ambiental, a partir de reconhecimentos de campo.								Não	Próprio
2	1	Desenvolver e operar ações educativas e interpretativas com foco nos principais públicos de interesse identificados durante a caracterização da área (ver Observação 1).								Não	Próprio
	2	Desenvolver ações e programações integradas aos demais programas socioeducativos da instituição, tanto em âmbito local como regional.								Não	Próprio
	3	Elaborar e atualizar periodicamente o conteúdo interpretativo para as trilhas da reserva, como forma de subsidiar o desenvolvimento de programações, materiais de apoio e sinalização interpretativa.								Não	Próprio
	4	Incluir programações no cardápio de atividades de Turismo Social receptivo operadas pelo Sesc em Bertiooga, a partir da implantação das trilhas e estruturas de apoio.								Não	Próprio
3	1	Estimular o envolvimento da comunidade na operação do Programa de Visitação, incluindo monitores ambientais de Bertiooga.								Não	Próprio
	2	Desenvolver programações voltadas especificamente à comunidade do entorno e destinadas à valorização social, considerando os resultados das pesquisas aplicadas e trabalhos de extensão previstos no Programa de Pesquisa e Monitoramento.								Não	Próprio
4	1	Integrar as programações já desenvolvidas pela equipe de agentes de educação ambiental e que possuem interface com as UC no município, como Projeto Avifauna e Trilha d'água, às atividades a serem desenvolvidas na reserva.								Não	Próprio
5	1	Desenvolver projetos específicos, integrados ao Programa de Pesquisa, onde o visitante tenha a oportunidade de interagir com a produção de dados científicos.								Sim (PE.01)	Próprio + (PA.01)
	2	Implantar e manter atualizado um sistema de monitoramento de impactos da visitação desde o início das atividades da reserva.								Sim (PE.02)	Próprio
	3	Desenvolver e difundir metodologias de educação e interpretação ambiental.								Não	Próprio

Projetos específicos:

PE.01 – Deve-se considerar a análise e utilização de metodologias científicas para eventual validação dos dados gerados por visitantes em programações ligadas ao Programa de Pesquisa. Sugere-se a atuação a partir de projetos com temática delimitada, com público específico e tempo determinado.

PE.02 – Sistema de Monitoramento de Impactos da Visitação.

Dentre as metodologias existentes, sugere-se o *Visitor Impact Management* (VIM) como forma de monitorar os impactos da visitação e adequar as medidas de gestão necessárias para sua prevenção, minimização e mitigação. Sugere-se que a criação e operação do sistema seja feita de forma colaborativa, com o envolvimento das equipes do Sesc ligadas à reserva.

Potenciais parcerias:

PA.01 – Universidades e instituições de ensino e pesquisa regionais.

Observações:

1. Públicos de especial interesse para visitação na Reserva Natural Sesc em Bertiooga:

- Comunidade do entorno – idades variadas.
- Estudantes e educadores.
- Gestores públicos.
- Hóspedes do Sesc Bertiooga.
- Visitantes, turistas e veranistas de Bertiooga.

2. Atendendo as diretrizes da área de Turismo Social do Sesc, deverão ser observadas as seguintes premissas para a operação da visitação na reserva:

- Acessibilidade (desenho universal).
- Valorização das identidades locais.
- Tratar a visitação como ação educativa.
- Entender o visitante como protagonista do Programa de Visitação.
- Infraestruturas educativas.
- Alinhamento ao eixo temático "Entre a Serra e o Mar".

4.4. PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

OBJETIVO DE MANEJO	Nº	AÇÃO	ANO					PROJETO ESPECÍFICO	FONTE DE RECURSO	
			2016	2017	2018	2019	2020			
1	1	Fomentar estudos que permitam ampliar o conhecimento sobre conectividade e permeabilidade da paisagem na matriz urbana onde está inserida a reserva.							Não	Próprio
	2	Viabilizar estudos populacionais com espécies ameaçadas encontradas na área, como forma de identificar eventuais ações de manejo.							Não	Próprio + (PA.01)
	3	Viabilizar estudos de monitoramento de espécies bioindicadoras da qualidade ambiental da reserva.							Não	Próprio + (PA.01)
	4	Desenvolver estudos voltados à viabilidade e pertinência da implantação de estruturas que facilitem o trânsito da fauna sobre a rodovia SP-055, principalmente médios e grandes mamíferos, conectando a reserva aos remanescentes florestais contínuos ao PERB e PESM.							Não	Próprio + (PA.01)
2	1	Proporcionar programas socioeducativos junto à comunidade do entorno, voltados à estética da paisagem e com base em dados de pesquisas sobre conectividade e permeabilidade da matriz urbana.							Não	Próprio
	2	Desenvolver projetos de pesquisa integrados com os demais programas institucionais.							Não	Próprio
3	1	Fomentar pesquisas aplicadas e projetos de extensão com foco no manejo de espécies com potencial de uso pela comunidade do entorno.							Sim (PE.01)	Próprio + (PA.01)
	2	Fomentar trocas entre saberes populares e pesquisas científicas, como por exemplo pesquisas em sociologia e antropologia.							Sim (PE.01)	Próprio + (PA.01)
	3	Estimular a produção científica, com foco na produção e difusão de conhecimento em periódicos, congressos e seminários ligados ao tema.							Não	Próprio + (PA.01)
4	1	Estimular o desenvolvimento conjunto de pesquisas que integrem as demais UC no município.							Não	Próprio
5	1	Desenvolver e implantar um Programa de Apoio à Pesquisa Científica, estabelecendo estratégias e níveis de apoio para o fomento aos projetos a serem desenvolvidos na reserva.							Sim (PE.02)	Próprio
	2	Estabelecer protocolo interno para tomada de decisão e priorização de pesquisas científicas na reserva, considerando as linhas prioritárias de pesquisa descritas no campo "Observações" a seguir.							Sim (PE.02)	Próprio
	3	Construir e manter atualizado um banco de dados com os resultados das pesquisas desenvolvidas.							Sim (PE.03)	Próprio
	4	Estreitar o relacionamento com universidades e instituições de ensino e pesquisa, com foco na realização de pesquisas científicas na reserva.							Não	Próprio + (PA.01)
	5	Implantar o monitoramento contínuo da qualidade da água no interior e limites da reserva.							Não	Próprio

PROJETOS ESPECÍFICOS:

PE.01 – Projetos de pesquisa e extensão. Sugere-se que os projetos sejam elaborados de forma colaborativa junto à comunidade, incluindo o envolvimento de profissionais do Sesc Bertioga e pesquisadores externos, conforme necessidade. Os temas devem ser escolhidos com base no diálogo com a comunidade, de forma que os trabalhos de extensão sejam apropriados pelos moradores do entorno. Alguns potenciais temas a serem abordados, com base na caracterização da RPPN durante a elaboração do Plano de Manejo, encontram-se descritos nas Linhas Prioritárias de Pesquisa no campo "Observações" abaixo.

PE.02 – Programa de Apoio e Protocolo Interno para atração e priorização de pesquisas científicas. Sugere-se que esse projeto, após sua elaboração e implementação, seja constantemente revisitado e, quando necessário, adequado às necessidades que surgirem durante seu funcionamento. Deve conter, minimamente, os critérios para priorização de pesquisas (no caso de demandas espontâneas), as linhas prioritárias (que podem variar de acordo com o tempo e a partir da coleta de novas informações), as formas de apoio aos pesquisadores (como hospedagem, deslocamento, comunicação, difusão de conhecimento e suporte da equipe local) e as exigências mínimas para realização de pesquisas no interior da reserva. Sugere-se que a apresentação dos resultados para a comunidade seja considerada como uma contrapartida básica dos pesquisadores, assim como a disponibilização dos resultados finais para compor o acervo de pesquisas do Sesc.

PE.03 – Banco de dados digital que viabilize fácil cruzamento e atualização de informações. Sugere-se que o banco de dados suporte as listas de fauna e flora, facilitando a inserção e cruzamento de dados a partir dos resultados das pesquisas em andamento na reserva.

POTENCIAIS PARCERIAS:

PA.01 – Universidades e instituições de ensino e pesquisa regionais.

OBSERVAÇÕES:

1. As linhas prioritárias de pesquisa descritas abaixo foram identificadas a partir das sugestões das diferentes equipes envolvidas na caracterização da Reserva Natural Sesc em Bertioga durante a elaboração deste Plano de Manejo, ressaltando-se que todos os grupos do meio biótico estudados apresentam grandes lacunas de conhecimento para o ambiente de restinga. As linhas prioritárias não estão em ordem de prioridade e podem, de acordo com o andamento das pesquisas, receber novas inclusões, ou mesmo a exclusão de determinados temas, a partir da análise técnica das equipes do Sesc responsáveis pela gestão da reserva e da contribuição de pesquisadores.

- Estudos voltados à compreensão, registro e difusão do etnocanhecimento local.
- Pesquisas sobre as percepções e expectativas da comunidade do entorno em relação à reserva.
- Pesquisas de suporte à mediação e estratégias de interpretação do ambiente natural.
- Estudos e monitoramento dos impactos da visitação.
- Efetividade de gestão de unidades de conservação, a partir da experiência do Sesc com a operação da reserva.
- Técnicas construtivas de baixo impacto, a partir das estruturas implantadas na reserva e entorno.
- Pesquisas aplicadas e trabalhos de extensão envolvendo temas como meliponicultura, plantas medicinais, frutos da Mata Atlântica, sistemas agroflorestais e produtos alimentícios não convencionais.

- Estudos com espécies bioindicadoras da qualidade ambiental da área, incluindo grupos como besouros Scarabinae, borboletas frugívoras e Ithomiine.
- Intensificação de inventários para o grupo de anfíbios e répteis e, posteriormente, estudos ecológicos com as espécies que se destacarem nos inventários, principalmente quanto ao uso do espaço, abundância e biologia reprodutiva, vislumbrando entender como conservar populações em áreas pequenas e com pouca conectividade funcional.
- Levantamentos florísticos, englobando e priorizando estudos de bromélias e orquídeas, por sua importância para as formações de restinga. Em um segundo momento sugere-se a realização de estudos ecológicos das espécies ameaçadas e/ou que se destacarem nos inventários, buscando entender como conservar populações em áreas pequenas, principalmente em relação ao fluxo gênico.

- Interação fauna e flora, incluindo dispersão de sementes e polinização.
- Monitoramentos sistemáticos da fauna de peixes, buscando ampliar a compreensão e dinâmica dos corpos d'água no interior da reserva, notadamente frente aos vetores de pressão identificados no entorno direto da área, como o despejo de esgoto doméstico.
- Ecologia e comportamento de aranhas, buscando aprofundar o conhecimento sobre interações e associações entre aranhas, insetos e plantas, visto que a restinga é considerada um *hotspot* para a fauna aracnídea.
- Estudos taxonômicos, comportamentais e ecológicos para a fauna de formigas, principalmente daquelas consideradas raras, como a espécie *Cryptomyrmex boltoni*.
- Estudos comparativos dos diferentes grupos da fauna presentes na reserva em relação às áreas verdes do entorno.
- Estudos de ecologia da paisagem, buscando aprofundar o conhecimento sobre conectividade e permeabilidade da paisagem em uma matriz urbana.

4.5. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

OBJETIVO DE MANEJO	Nº	AÇÃO	ANO					PROJETO ESPECÍFICO	FONTE DE RECURSO	
			2016	2017	2018	2019	2020			
1	1	Compartilhar experiências em gestão de unidades de conservação a partir da participação em eventos voltados ao tema.							Não	Próprio
	2	Promover a discussão sobre temas ligados às UC a partir de ações programáticas do Sesc.							Não	Próprio
	3	Implantar comunicação visual nos limites da reserva (Zona de Transição, Zona de Manejo Demonstrativo e Zona de Visitação II).							Sim (PE.01)	Próprio
	4	Verificar a possibilidade de implantar sinalização de trânsito de animais silvestres junto aos redutores de velocidade na av. Anchieta e rodovia SP-055, em formato não convencional.							Não	Próprio
2	1	Incluir o tema "Reserva Natural Sesc" na comunicação das programações e das ações socioambientais desenvolvidas pelo Sesc, assim como na comunicação dos eventos culturais da instituição em Bertioga.							Não	Próprio
	2	Desenvolver estratégias de comunicação em meio digital, de forma dinâmica e contínua, com foco na promoção dos diferentes programas de manejo da reserva.							Não	Próprio
	3	Fomentar ecossistemas comunicativos que favoreçam a proteção dos atributos naturais da reserva e entorno.							Não	Próprio
	4	Contribuir com estratégias voltadas ao monitoramento colaborativo da biodiversidade, junto às comunidades do entorno direto da reserva, de forma integrada aos demais programas de manejo e incluindo o diálogo sobre a interação com fauna silvestre e eventual presença de animais peçonhentos.							Não	Próprio
	5	Viabilizar estratégias para divulgação das pesquisas desenvolvidas na reserva, incluindo a participação em encontros, seminários e apresentações para a comunidade.							Não	Próprio
3	1	Fomentar canais permanentes de comunicação com o público interno (funcionários e terceirizados), de forma a compartilhar continuamente o funcionamento, a dinâmica e a gestão da reserva.							Não	Próprio
	2	Mapear, registrar e difundir histórias de vida de moradores do entorno relacionadas à reserva e às áreas naturais de Bertioga.							Não	Próprio + (PA.01)
	3	Fortalecer o engajamento do público jovem do município na temática ambiental, por meio da educação, tendo a Reserva Natural Sesc em Bertioga como tema central de diálogo.							Sim (PE.02)	Próprio
	4	Manter o envolvimento da comunidade do entorno durante a implantação e operação da reserva, a exemplo do Coletivo Educador de Bertioga formado durante a elaboração do Plano de Manejo.							Não	Próprio
	5	Promover o diálogo contínuo e interpessoal com associações de bairro, lideranças locais e moradores do entorno direto da reserva, como forma de subsidiar ações programáticas voltadas ao envolvimento da comunidade na conservação.							Não	Próprio
4	1	Divulgar o Plano de Manejo junto às outras unidades de conservação regionais, instituições públicas e privadas ligadas ao tema no município.							Não	Próprio
	2	Promover encontros de forma sistemática sobre temas ligados à gestão e operação de unidades de conservação (ex. Encontro Nacional de RPPN).							Não	Próprio
	3	Estimular o intercâmbio de informações técnicas com as demais unidades de conservação no município e atores locais.							Não	Próprio
5	1	Fomentar a construção de um acervo de imagens e sons da biodiversidade da reserva e ambientes naturais do entorno, a ser disponibilizado em diferentes meios de comunicação da instituição.							Não	Próprio
	2	Desenvolver estratégias para a manutenção do registro em foto e vídeo das atividades desenvolvidas na reserva, em especial pesquisa, comunicação e visitação.							Não	Próprio

PROJETOS ESPECÍFICOS:

PE.01 – Projeto de Identidade e Comunicação Visual da Reserva Natural Sesc em Bertioga, já em andamento durante a elaboração deste Plano de Manejo. O projeto deve prever a sinalização informativa nos limites leste e oeste da reserva, em especial nos pontos de maior vulnerabilidade, como forma de orientar moradores do entorno e inibir o acesso de pessoas não autorizadas.

PE.02 – Projetos de educação, a exemplo do projeto "Rádio Reserva", desenvolvido durante a elaboração do Plano de Manejo, com foco no público jovem.

POTENCIAIS PARCERIAS:

PA.01 – Museu da Pessoa.

OBSERVAÇÕES:

1. Nas ações de comunicação em meio digital, deve-se buscar diferenciar o termo Reserva Natural Sesc em Bertioga da atividade de reserva de hospedagem no Centro de Férias Sesc Bertioga.



PARTE D
INFORMAÇÕES FINAIS

Referências Bibliográficas

- ALCALÁ, P. O corredor ecológico do litoral do Estado de São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.alnorte.org.br/noticias_artigos.php?tp=art&id=47>. Acesso em fev. 2015.
- BACLES, C.; LOWE, A.; ENNOS, R. "Effective seed dispersal across a fragmented landscape". *Science* 311: 628-628, 2006.
- BALDISSERA, R. *et al.* "Landscape mosaic of Araucaria forest and forest monocultures influencing understorey spider assemblages in southern Brazil". *Austral Ecology* 33 (1): 45-54, 2008.
- BENCKE, G. A. *et al.* (orgs.). *Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I – Estados do domínio da Mata Atlântica*. São Paulo: Save Brasil, 2006.
- BERTIOGA. Lei complementar n. 99, de 19 de dezembro de 2013. Dispõe sobre a oficialização dos bairros no Município de Bertioga e dá outras providências. *Boletim oficial do Município* n. 597, de 25 de jan. 2014.
- _____. Lei n. 315, de 17 de novembro de 1998. Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentado de Bertioga (PDDS/Bertioga).
- _____. Lei n. 316, de 16 de outubro de 1998. Institui o Código de Obras e Edificações.
- _____. Lei n. 317, de 1998. Aprova a Lei de Uso e Ocupação do Solo.
- _____. Lei municipal ordinária n. 327, de 9 de fevereiro de 1999. Dispõe sobre a atividade de ecoturismo nas áreas de proteção ambiental do município de Bertioga.
- _____. *Conheça a história de Bertioga*. Disponível em: <<http://www.bertioga.sp.gov.br/servicos-online/servicos-para-o-cidadao/historia/>>. Acesso em out. 2014.
- BRANDÃO, L. G. *et al.* (coord). *Plano de Manejo da RPPN Sesc Pantanal*. Rio de Janeiro: Sesc/Departamento Nacional, 2008.
- BHATTACHARYA, A. "Conservation of Pollinator Resources in Botanic Gardens". *Our Nature* 8: 322-335, 2010.
- BRASIL. Portaria MMA n. 443, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.
- _____. Resolução Conama n. 7, de 23 de julho de 1996. Diretrizes para a análise dos estágios de sucessão da vegetação de restinga para o Estado de São Paulo.
- _____. *Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos*. 2. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001. Zoonose I.
- _____. Decreto federal n. 4.339, de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
- _____. Lei federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).
- _____. Decreto federal n. 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da lei n. 9.985, de julho de 2000 (SNUC).
- _____. Decreto federal n. 4.703, de 21 de maio de 2003. Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica – Pronabio e a Comissão Nacional da Biodiversidade.
- _____. Decreto federal n. 5.092, de 21 de maio de 2004. Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.
- _____. Decreto n. 5.746, de 5 de abril de 2006. Regulamenta o art. 21. da lei n. 9.985, de julho de 2000 (SNUC).
- _____. Decreto federal n. 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
- _____. Decreto federal n. 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da lei n. 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica.
- _____. *Estatuto da Cidade (2001)*. 2. ed. Brasília, 2009.
- _____. Lei federal n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- _____. Lei federal n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).
- _____. Lei federal n. 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Lei da Mata Atlântica, que dispõe sobre a proteção e utilização da vegetação nativa do bioma, que inclui as vegetações de restingas.
- _____. Lei federal n. 12.651 de 25 de maio de 2012. Código Florestal. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
- _____. Portaria Ministério do Meio Ambiente (MMA) n. 126 de 2004. Dispõe sobre as áreas prioritárias para a biodiversidade no país, citadas no decreto n. 5092/2004 e que estão discriminadas no "Mapa das áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira", publicado pelo MMA em novembro de 2003 e reeditado em maio de 2004.

_____. Estratégia nacional de comunicação e educação ambiental no âmbito do sistema nacional de unidades de conservação (Encea), 2009.

BRESCOVIT, A. D.; OLIVEIRA, U.; SANTOS, A. J. "Aranhas (Araneae, Arachnida) do Estado de São Paulo, Brasil: diversidade, esforço amostral e estado do conhecimento". *Biota Neotropica* 11 (1): 717-74, 2011.

BROWN, J. *et al.* *O World Café: dando forma ao nosso futuro por meio de conversações significativas e estratégicas*. São Paulo: Cultrix, 2007.

CALA-BOCA JÁ MORREU. *Rádio Reserva: educação ambiental, comunicação e juventude*. Relatório Final. São Paulo, SP, 2015.

CASTILHO, A. L. H. *Itatinga 100 anos: a hidrelétrica e seu legado*. São Paulo: Neotrópica, 2011.

CBH-BS (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DA BAIXADA SANTISTA). *Minuta preliminar do relatório de situação dos recursos hídricos da UGRHI 7*. Santos, 2007.

CERQUEIRA, R. "Biogeografia das restingas". In: ESTEVES, F.A.; LACERDA L. D. (eds.). *Ecologia de restingas e lagoas costeiras*. Macaé/Rio de Janeiro: Nupem/UFRJ, 2000.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. *Coleta e tratamento de esgoto, 2011*. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em set. 2014.

CONSELHO DE DEFESA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E TURÍSTICO – CONDEPHAAT. *Bens Tombados – Serra do Mar*. Disponível em: <http://www.cultura.sp.gov.br/portal/site/SEC/menuitem.bb3205c597b9e36c366_4eb10e2308cao/?vgnnextoid=91b6ffbae7ac1210VgnVCM1000002e03c80aRCRD&id=ffdaae29fc5a010VgnVCM100000101a8co_____>. Acesso em fev. 2015.

CPEA. EIA/Rima do Loteamento Residencial e Complexo Turístico – Buriqui Costa Nativa, Bertioga-SP. Buriqui Costa Nativa Empreendimentos e Participações Ltda., 2012.

CURSO DE CAPACITAÇÃO DE PROPRIETÁRIOS DE RPPN, 2. Construção Coletiva: *Roteiro para Elaboração de Plano de Proteção de RPPN*. São Paulo: SMA/Fundação Florestal, 2011.

DAEE (DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA). Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo – Escala 1:1.000.000. São Paulo: CRH/DAEE/IC/IPT/CPRM, 2005.

DAVIS, A. L. V.; SCHOLTZ, C. "Historical versus ecological factors influencing global patterns of scarabaeinae dung beetle diversity". *Diversity and Distributions* 7: 161-174, 2001.

DIEGUES, A. C. (org.). *Enciclopédia Caiçara – Volume 1 – O alhar do pesquisador*. São Paulo: Hucitec/Nupaup-CEC, 2004.

EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. 2. ed. Brasília/Rio de Janeiro: Embrapa Produção de Informações/Embrapa Solos, 2006.

ESPARTOSA, K. *Mamíferos terrestres de maior porte e a invasão de cães domésticos em remanescentes de uma paisagem fragmentada de Mata Atlântica: avaliação da eficiência de métodos de amostragem e da importância de múltiplos fatores*

sobre a distribuição das espécies. São Paulo: IB-USP, 2009 (dissertação de mestrado).

EKOS Brasil. *Diagnóstico socioambiental para criação de unidades de conservação. Polígono Bertioga*. Relatório final. São Paulo, 2008.

FERRARO, L.; SORRENTINO, M. "Coletivos Educadores". In: FERRARO, L. (org.). *Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

FERREIRA, L. M.; CASTRO, R. G. S.; CARVALHO, S. H. C. (orgs.). *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural*. Brasília: Ibama, 2004.

FIORIELLO, C. V.; NOSS, J. A.; DEEM, A. L. "Demography, hunting ecology, and pathogen exposure of domestic dogs in the Isoso of Bolivia". *Conservation Biology* 20 (3): 3: 762-771, 2006.

FRANCIS, C. D. *et al.* "Noise pollution alters ecological services: enhanced pollination and disrupted seed dispersal". *Proceedings of the Royal Society* 279: 2727-2735, 2012.

FUNDAÇÃO GONZALEZ *et al.* *Patrimônio Cultural Brasileiro – Sambaquis na Baixada Santista*. Disponível em: <http://nupec.lwsite.com.br/arqueologia-pre-colonial>. Acesso em out. 2014.

GALETTI, M.; SAZIMA, I. "Impact of feral dogs in an urban Atlantic forest fragment in southeastern Brazil". *Natureza & Conservação* 4 (1): 146-151, 2006.

GARDNER, T. *Monitoring Forest Biodiversity: Improving Conservation through Ecologically-Responsible Management*. Cambridge: University of Cambridge, 2010.

HALFFTER, G.; MATTHEWS, E. G. "The Natural History of Dung Beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae)". *Folia Entomologica Mexicana* 14 (14): 1-312, 1966.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A. *Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica*. São Paulo: Neotropica, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico: 1991, 2000 e 2010*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em set. 2014.

ICMBIO. *Roteiro metodológico para elaboração de Plano de Manejo para RPPN*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2015.

INSTITUTO PÓLIS. *Resumo Executivo de Bertioga. Projeto Litoral Sustentável – Desenvolvimento com inclusão social*. São Paulo, 2012.

IPT (INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO). Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo (1:500.000). São Paulo: Governo do Estado de São Paulo/Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia. Programa de Desenvolvimento de Recursos Minerais, Divisão de Minas e Geologia Aplicada, 1981. Acompanha legenda expandida.

ISA – Instituto Socioambiental. *Homologação da Terra Indígena Ribeirão Silveira*. Disponível em: <http://ti.socioambiental.org/pt-br/#1/pt-br/terras-indigenas/3678>. Acesso em out. 2014.

IUCN (International Union for Conservation of Nature). *IUCN Red List 2014.2*. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em out. 2014.

LENTZ. *Estudo de viabilidade ambiental para subsidiar o Programa de Sustentabilidade do Sesc Bertioga*. Bertioga, 2011.

LOWE, S. *et al.* *100 of the World's Worst Invasive Alien Species: A selection from the Global Invasive Species Database*. *Aliens* 12, 2000.

MAGURRAN, A. E. *Ecological diversity and its measurement*. Londres: Chapman and Hall, 2011.

MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. *Livro vermelho da flora do Brasil*. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, 2013. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br>. Acesso em dez. 2014.

MARTINS, V. M. *Relação solo-relevo-substrato geológico na planície costeira de Bertioga (SP)*. Piracicaba: Esalq-USP, 2009 (tese de doutorado).

MERRIAM, G. "Corridors and connectivity: animal populations in heterogeneous environments". In: SAUNDERS, D. A.; HOBBS, R. J. (eds.). *Nature conservation 2: the role of corridors*. Minnesota: University of Minnesota Press, 1991.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS – INEP. Mapa de Analfabetismo do Brasil. Brasília, 2000.

_____. *Censo Educacional, 2011, 2012, 2013*. Brasília, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – DATASUS. *Cadernos de Saúde, 2009*. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm>. Acesso em set. 2014.

NICHOLS, E. *et al.* "The Scarabaeinae Research Network. Global dung beetle response to tropical forest modification and fragmentation: A quantitative literature review and meta-analysis". *Biological Conservation* 137: 1-19, 2007.

OCA. *Anais do Simpósio de Políticas Públicas de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis – municípios, escolas e instituições de educação superior que educam para a sustentabilidade socioambiental*. Piracicaba, 7-9 de maio de 2014.

OLIVEIRA, V. B. *et al.* "Predation on the black capuchin monkey *Cebus nigritus* (Primates: Cebidae) by domestic dogs *Canis lupus familiaris* (Carnivora: Canidae), in the Parque Estadual Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, Brazil". *Revista Brasileira de Zoologia*, 25 (2): 376-378, 2008.

OLIVEIRA, J. B. *et al.* Mapa Pedológico do Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agrônomo, 1999. 4 mapas. Escala 1:500.000. Acompanha legenda expandida.

OLIVEIRA, L. R. N. (org.). *Zoneamento ecológico-econômico – setor costeiro da Baixada Santista*. São Paulo: SMA, 2013.

PLANO LOCAL DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL DE BERTIOGA. Habitação de Interesse Social. Bertioga, 2010.

ROSSA-FERES, D. C. *et al.* "Anfíbios do Estado de São Paulo, Brasil: conhecimento atual e perspectivas". *Biota Neotropica*, 11(1a), 2011. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0041101a2011>. Acesso em dez. 2014.

SESC, Serviço Social do Comércio. Diretrizes gerais de ação do Sesc. Departamento Nacional do Sesc, 2010a.

_____. Diretrizes para o Quinquênio 2011 - 2015. Departamento Nacional do Sesc, 2010b.

_____. Aves do SESC Bertioga. 2. ed. São Paulo: Edições SESC SP, 2011.

_____. Diretrizes para o Quinquênio 2016 - 2020. Resolução Sesc n.1305/2015, 2015.

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. "Domestic dogs in Atlantic forest preserves of south-eastern Brazil: a camera-trapping study of patterns of entrance and site occupancy rates". *Brazilian Journal of Biology*, 68 (4): 771-779, 2008.

SÃO PAULO. Decreto n. 56.031, de 20 de julho de 2010. Espécies da fauna silvestre ameaçadas, as quase ameaçadas, as colapsadas, sobreexplotadas, ameaçadas de sobreexploração e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo.

_____. Decreto n. 56.500, de 9 de dezembro de 2010. Cria o Parque Estadual Restinga de Bertioga (PERB).

_____. Decreto n. 53.526, de 8 de outubro de 2008. Cria a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Centro.

_____. Decreto n. 58.996, de 25 de março de 2013. Dispõe sobre o zoneamento ecológico-econômico da Baixada Santista.

_____. Lei n. 8.510, de 29 de dezembro de 1993. Dispõe sobre a parcela, pertencente aos municípios, do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS.

_____. Portaria FF n. 203, de 20 de fevereiro de 2014 (Anexo I). Plano Emergencial de Uso Público do Parque Estadual Restinga de Bertioga.

_____. Resolução SMA n. 14, de 25 de fevereiro de 2014. Estabelece critérios e procedimentos para plantio, coleta e exploração sustentáveis de espécies nativas do Brasil no Bioma Mata Atlântica, no Estado de São Paulo.

_____. Resolução n. 40, de 6 de junho de 1985. Resolução de Tombamento do Parque Estadual da Serra do Mar e de Paranapiacaba no Estado de São Paulo. Condephaat.

_____. Sistema Ambiental Paulista. Lista RPPN Fundação Florestal. Disponível em: <http://fflorestal.sp.gov.br/unidades-de-conservacao/rppn-estaduais/lista-rppn-fundacao-florestal/>. Acesso em jan. 2015.

_____. Secretaria de Meio Ambiente – Fundação Florestal. *Anuário das Reservas Particulares do Patrimônio Natural instituídas pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo*. São Paulo, 2013.

SANT'ANNA NETO, J. L. *Ritmo climático e a gênese das chuvas na zona costeira paulista*. São Paulo: FFLCH-USP, 1990 (dissertação de mestrado).

SAYRE, R. *et al.* *Natureza em foco: avaliação ecológica rápida*. Arlington: The Nature Conservancy, 2003.

SBH (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA). Lista de espécies de anfíbios do Brasil. Disponível em: <http://www.sbhherpetologia.org.br/checklist/anfibios.htm>. Acesso em out. 2014.

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO – SESC. *História das Unidades. Compilação de dados sobre a unidade Bertioga*. São Paulo: STS – Superintendência Técnico-social, Gedes – Gerência de estudos e desenvolvimento Sesc Memórias, 2008.

_____. *Termo de referência para contratação de Plano de Manejo para a RPPN Sesc Bertioga*. Bertioga: Sesc, 2012.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO (SMA) – FUNDAÇÃO FLORESTAL (FF). *Plano de Manejo do Parque Estadual Serra do Mar*. São Paulo: SM-IF/Ekos Brasil, 2006. Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/>>. Acesso em maio 2015.

_____. *Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN*. Disponível em: <<http://fflorestal.sp.gov.br/unidades-de-conservacao/rppn/>>. Acesso em jan. 2015.

TASSARA, E. *Dicionário socioambiental: ideias, definições e conceitos*. São Paulo: Faart, 2008.

URBAN, D. L.; SHUGART JR., H. H. "Avian demography in mosaic landscapes: modeling paradigm and preliminary". In: VERNER, M. L.; MORRISSON, M. L.; RALPH, C. J. (eds.). *Wildlife 2000. Modeling habitat relationships of terrestrial vertebrates*. Madison, Wisconsin: The University of Wisconsin Press, 1996.

UETZ, P.; JIRÍ HOŠEK (eds.). *The Reptile Database*. Disponível em: <<http://www.reptile-database.org>>. Acesso em jan. 2014.

ZAHER, H. *et al.* "Répteis do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas". *Biota Neotropica*, 11 (1a), 2011. Disponível

em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n01a/pt/abstract?inventory+bn0051101a2011>>. Acesso em dez. 2014.

VIANA, V. M. "Conservação da biodiversidade de fragmentos de florestas tropicais em paisagens intensivamente cultivadas". *Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no novo mundo*. Belo Horizonte/Gainesville: Conservation International do Brasil/ Universidade Federal de Minas Gerais/University of Florida, 1995.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. *Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais*. Piracicaba: Esalq-USP, 1998. Série Técnica IPEF, v. 12, n. 32.

VIEIRA, L.; LOUZADA, J. N. C.; SPECTOR, S. "Effects of Degradation and Replacement of Southern Brazilian Coastal Sandy Vegetation on the Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeinae)". *Biotropica* 40(6): 719-727, 2008.

WISE, D. H. *Spider in ecological webs*. Nova York: Cambridge University Press, 1993.

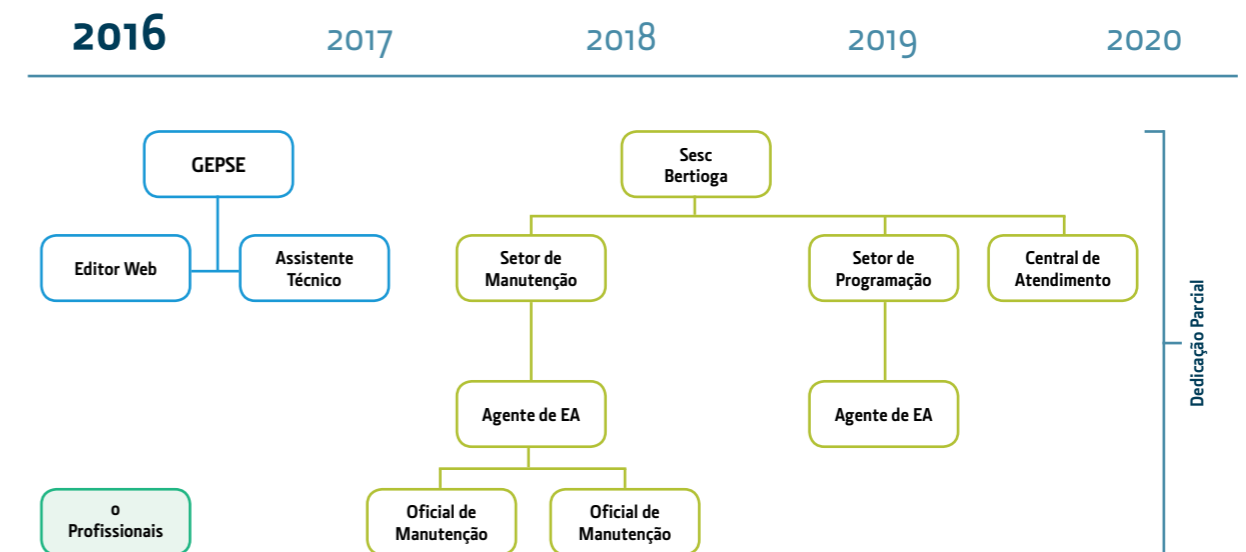
WORLD SPIDER CATALOG, 2014. Natural History Museum Bern. Disponível em: <<http://www.wsc.nmbe.ch/>>. Acesso em dez. 2014.

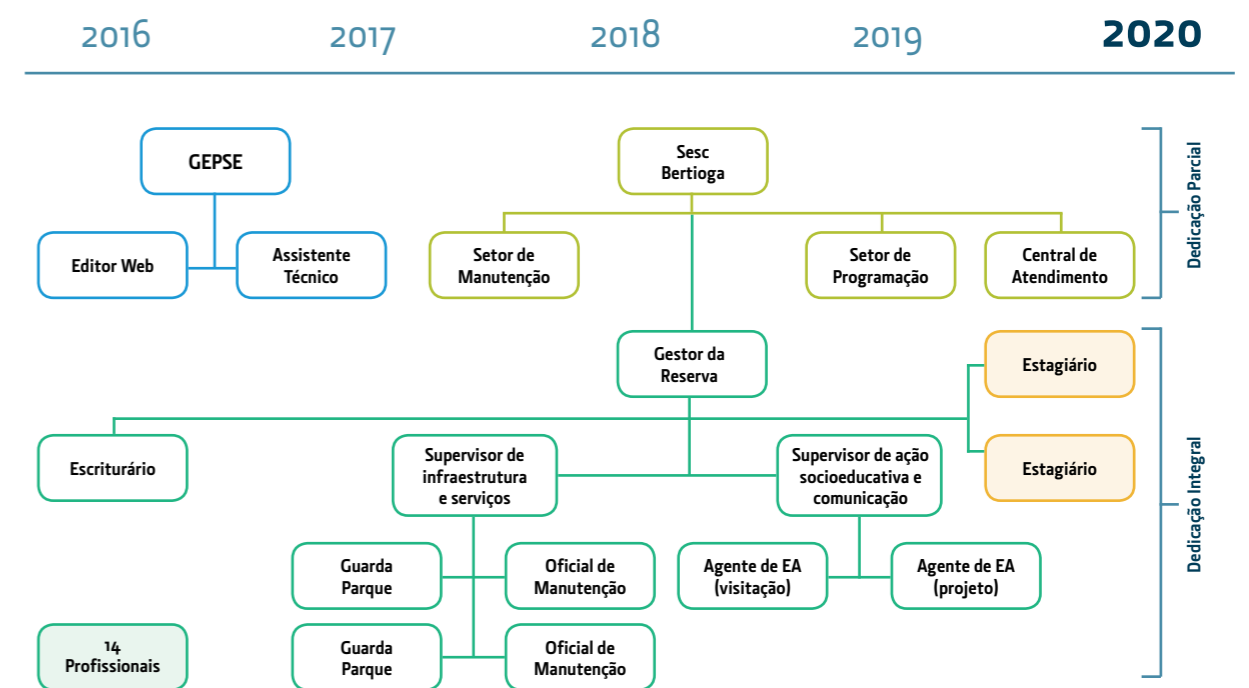
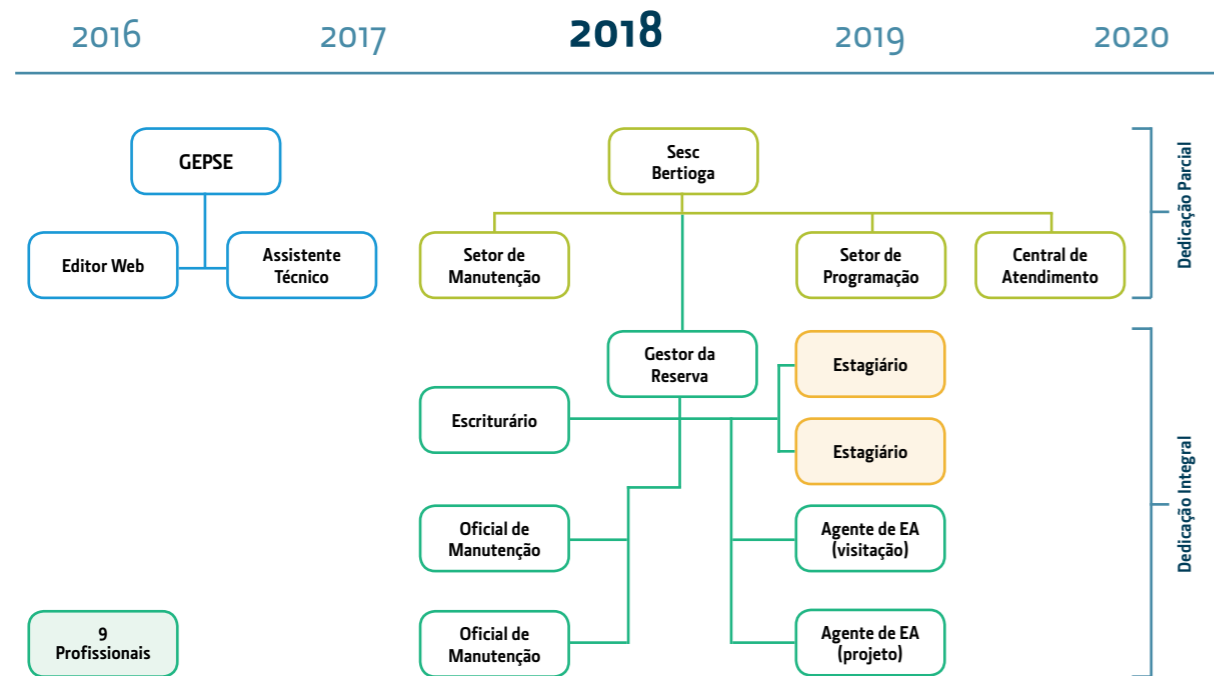
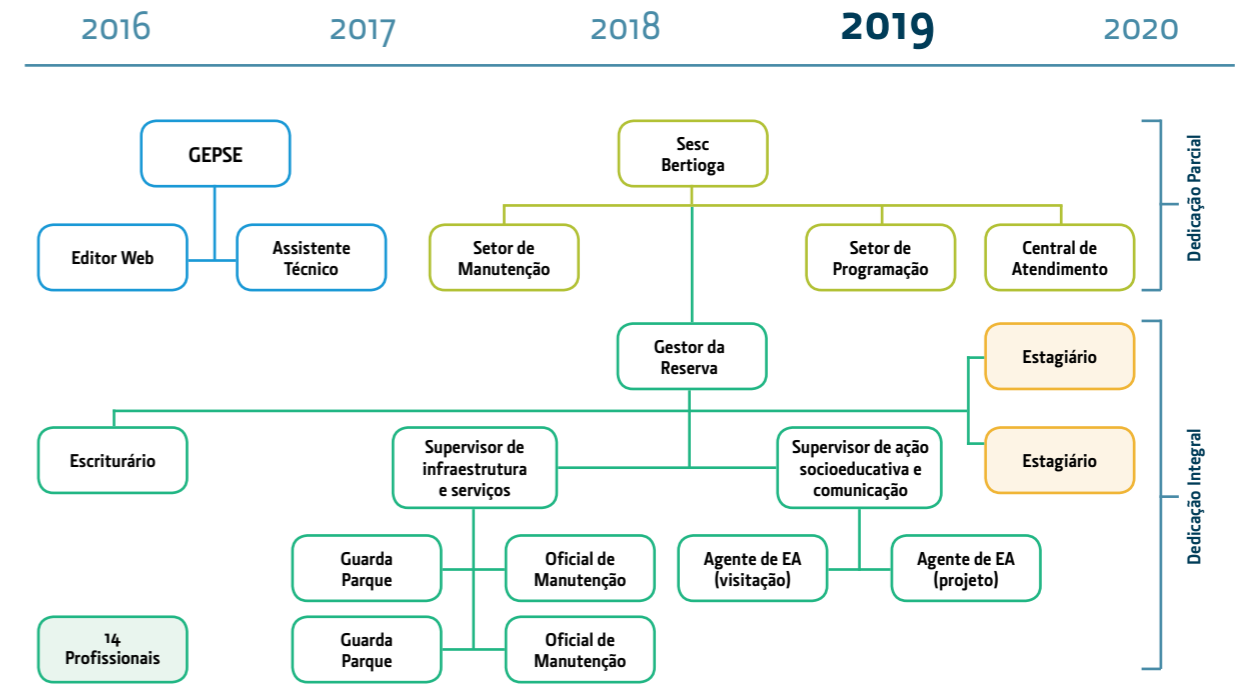
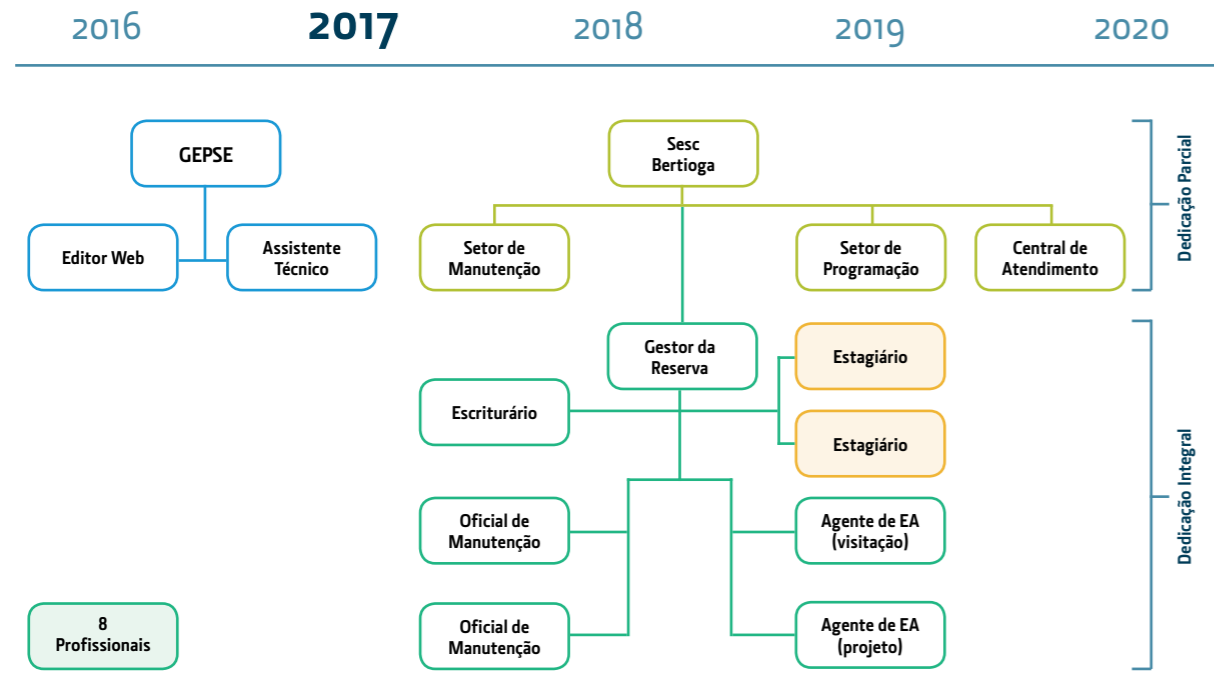
WWF-BRASIL/IPÊ – INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS. *Gestão de unidades de conservação: educação ambiental; finanças da conservação; participação comunitária; plano de manejo; políticas públicas; proteção de unidades de conservação 2. Região Norte – Amazônia: Brasil*. Organizadora: Maria Olatz Cases. Brasília: WWF-Brasil, 2012. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br>>. Acesso em out. 2014.

Anexos

ANEXO I

Sugestão de Cronograma e Composição de Equipe para Implantação e Operação da Reserva Natural Sesc em Bertioga





ANEXO II – SUGESTÃO DE INFRAESTRUTURAS DE APOIO À VISITAÇÃO

Espaço de acolhimento a viajantes e grupos de visitantes

É da qualidade da acolhida que depende o encantamento do viajante. Acolher significa ir ao encontro [...]. No acolhimento, a pessoa que recebe está constantemente se ocupando do visitante. Está sempre em ação, fazendo algo para que o visitante se sinta bem. [...] Essa ação vem acompanhada do desejo e da vontade do bem acolher e de encantar o visitante, por parte de todos os profissionais (Geraldo Castelli, *Hospitalidade*, São Paulo, Saraiva, 2006, p. 145).

1. CENTRO DE VISITANTES

Complexo, com seis módulos interligados, compondo uma grande área que permita o acesso a cada módulo, recantos com bancos para leitura, convivência, aprendizado e descanso. O projeto deverá obedecer aos critérios que permitem a acessibilidade universal, atendendo às normas técnicas da ABNT, NBR 9050. Estrutura modelar com potencial educativo, com eficiência energética e modelos alternativos de saneamento, adequada à certificação LEED. Deve prever área de estacionamento para ônibus e veículos de passeio. Sugere-se que a infraestrutura tenha como inspiração arquitetônica a cultura local, em especial a cultura caiçara, sendo o processo de planejamento prioritariamente desenvolvido de forma colaborativa com a comunidade.

1.1. MÓDULO 1 – RECEPÇÃO

Função: recepção e primeiro atendimento ao público em geral (turistas, visitantes, moradores do entorno, grupos, estudantes, pesquisadores).

Área total estimada: 300 m²

Espaços previstos: área com exposição permanente para contextualização da reserva, praça de encontro coberta, banheiro misto para visitantes, banheiro misto para equipe, espaço para atendimento, sala de trabalho, sala de reunião, sala de equipamentos, almoxarifado, sala para primeiros socorros e copa de apoio.

1.2. MÓDULO 2 – ALIMENTAÇÃO

Função: área para um café caiçara, com fogão a lenha com capacidade estimada para atender 70 pessoas simultaneamente (prevendo 45 pessoas de um ônibus e mais 25 visitantes avulsos).

Área total estimada: 300 m²

Espaços previstos: área com mesas e cadeiras para 70 pessoas e balcão para atendimento próximo ao fogão a lenha, área de cozinha, lavagem, despensa e depósito de lixo refrigerado. Esse espaço deve ser adequado aos critérios do Programa Lixo: Menos é Mais, desenvolvido pelo Sesc.

1.3. MÓDULO 3 – PESQUISA

Função: local onde os pesquisadores tenham os equipamentos e materiais necessários para sua pesquisa e onde estejam expostos exemplares coletados, equipamentos e técnicas utilizados, resultados obtidos com as pesquisas, assim como uma biblioteca temática.

Área total estimada: 300 m²

Espaços previstos: laboratório de pesquisa, almoxarifados, sala de pesquisa, depósito de lixo refrigerado, banheiros, vestiários, sala multiuso para atividades com o público – permitindo contato visual com o laboratório de pesquisa – e biblioteca temática.

1.4. MÓDULO 4 – ÁREA DE CONVIVÊNCIA

Função: espaço que estimule a convivência entre visitantes da Reserva Natural Sesc em Bertioga e permita, simultaneamente, a realização de atividades voltadas ao público visitante, como apresentações e exposições.

Área total estimada: 300 m²

Espaços previstos: área de convivência em amplo espaço mobiliado, que reflita a função de acolher e promover o protagonismo do ser humano; portanto, um local que estimule a interação entre as pessoas e a convivência. Deve conter espaço para uma arena multiuso e ambiente de leitura.

1.5. MÓDULO 5 – ADMINISTRATIVO

Função: área para equipe de administração.

Área total estimada: 100 m²

Espaços previstos: sala de trabalho, sala de reunião, sala de equipamentos, almoxarifado, copa de apoio e banheiro misto.

1.6. MÓDULO 6 – CENTRO DE IMERSÃO

Função: Espaço para pernoite capaz de atender interessados em vivenciar aspectos singulares da reserva e que exijam momentos de imersão. Tal espaço também servirá de hospedagem a pesquisadores visitantes que estão em momento de trabalho de campo e coleta de dados para suas pesquisas. Em ambos os casos, parte-se do princípio de uma estrutura de hospedagem simples, rústica, integrada à área de floresta e que permita a realização de atividades em diferentes horários, inclusive noturnas. A arquitetura deve propor-

cionar espaços/momentos de troca e integração entre pesquisadores e visitantes, respeitando a necessária privacidade de cada público. O conceito de imersão pressupõe a integração do visitante com o ambiente a partir de uma arquitetura orgânica, educativa e integrada à paisagem e à cultura local. A arquitetura deve ser adequada aos diferentes públicos atendidos pela reserva.

Área total estimada: 400 m²

Espaços previstos: área comum, banheiro misto, copa e 15 quartos (suítes) para até quatro pessoas.

2. ACESSO À RPPN

Considerar a possibilidade de travessia do Centro de Visitantes para a reserva cruzando a av. Anchieta por meio de uma passarela elevada, que possa servir também como um atrativo e incluir um mirante em sua estrutura, permitindo que o visitante aviste o mar e a serra.

3. PONTO DE ENCONTRO

Função: estrutura de apoio à visitação no acesso à área da reserva, permitindo reunir o grupo para momentos de diálogo antes de sua saída para as trilhas, e também para realizar atividades nos dias de chuva. Sugere-se uma estrutura circular, com cobertura, que permita a presença de aproximadamente 50 pessoas em roda, sentadas e confortáveis, permitindo ainda a realização de eventuais cursos e treinamentos. A estrutura e paisagismo devem estar integrados aos conceitos e normas da Zona de Manejo Demonstrativo, local onde é sugerida sua implantação.

Área total estimada: 200 m²

Espaços previstos: sala para primeiros socorros, ambiente para permanência do grupo, sala administrativa, almoxarifado e banheiro misto.

EQUIPE INSTITUTO ECOFUTURO

Superintendente Marcela Porto

Diretor de Sustentabilidade Paulo Groke

Assistente de manutenção do Parque das Neblinas Alexandre Oliveira da Silva

Analista Administrativa Bianca Carvalho

Assistente Administrativa do Parque das Neblinas Cléia Araújo

Analista do Projeto Biblioteca Comunitária Ler é Preciso Daniele Juaçaba

Supervisor de operações do Parque das Neblinas David de Almeida Santos

Guarda-parque do Parque das Neblinas Edson Souza, Fernando Faria, Marcelo Lemes Siqueira,

Marcelo Rogério Sant´Ana, Maurício Rodrigues Prado, Roberto Francisco Ventura Lau

Auxiliar de manutenção e manejo florestal do Parque das Neblinas Marcos Prado

Analista de Visitação do Parque das Neblinas Michele Martins

Analista de Comunicação Paula Dourado

Analista do Programa Reservas Ecofuturo Raquel Coutinho

Líder dos Guarda-parques do Parque das Neblinas Ricardo Silva de Souza

Analista do Projeto Biblioteca Comunitária Ler é Preciso Vanessa Espindola

CONSELHO DIRETOR

Presidente Daniel Feffer

Vice-Presidente David Feffer, Jorge Feffer, Claudio Sonder, Murilo César Passos, Roberto Waack,

Walter Schalka

MANTENEDOR

Suzano Papel e Celulose

FICHA TÉCNICA

Organização Instituto Ecofuturo

Diretor de Sustentabilidade Paulo Groke

Responsável pelo projeto Raquel Coutinho

Edição de textos Paulo Groke, Guilherme Rocha Dias, Julia de Lima Krahenbuhl, Raquel Coutinho

Produção editorial Tino Editorial / Heloisa Vasconcellos

Preparação e revisão de texto Jonathan Busato

Projeto gráfico, direção de arte e diagramação Conjunto 31 / Leticia Moura e João Carlos Heleno

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)	
<p>Plano de manejo da reserva natural Sesc em Bertioga / Instituto Ecofuturo - Futuro para o desenvolvimento sustentável. -- São Paulo : Instituto Ecofuturo, 2016.</p>	
<p>Bibliografia ISBN 978-85-60833-21-4</p>	
<p>1. Áreas de conservação de recursos naturais 2. Biodiversidade - Conservação 3. Meio ambiente - Manejo 4. Proteção ambiental 5. Reservas naturais - Sesc Bertioga - São Paulo (Estado) - Manejo - Planejamento I. Instituto Ecofuturo.</p>	
16-06366	CDD-333.78098161

Índices para catálogo sistemático:

- Reserva natural Sesc Bertioga : São Paulo : Estado : Plano de manejo : Recursos naturais 333.78098161

Esta obra foi composta em Section e impressa em couché fosco 115 g/m²
da Suzano Papel e Celulose pela InPrima em junho de 2016.

ecofuturo

www.ecofuturo.org.br

ecofuturo
RESERVAS

ISBN 9788560833214



9 788560 833214