

# Plano de Manejo Parque Natural Municipal Serra de São Miguel

## Encarte I Caracterização Socioambiental





**UNIVALI**

# **PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL SERRA DE SÃO MIGUEL**

## **ENCARTE I DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL**

BIGUAÇU, 2024

## CRÉDITOS INSTITUCIONAIS

### **Prefeitura Municipal de Biguaçu (Gestão 2021-2024)**

**Salmir da Silva**

Prefeito

**Alexandre Martins de Souza**

Vice-prefeito

### **Fundação Municipal de Meio Ambiente de Biguaçu - FAMABI**

**Thiago Martins Coelho**

Superintendente da FAMABI

**Annamaria Bach Trevisan**

Gestora das UCs

### **Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI**

**Prof. Dr. Valdir Cechinel Filho**

Reitor e Presidente da Fundação Universidade do Vale do Itajaí

**Prof. Dr. Rogério Correa**

Vice-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão

**Prof. Dr. José Everton da Silva**

Vice-reitor de Graduação

**Heverton Fernando Moreno**

Gerente da Gerência de Prestação de Serviços

**Prof. Dr. Cesar Albenes Zeferino**

Diretor da Escola Politécnica

**Equipe Responsável pela Elaboração do Plano de Manejo  
do PNM Serra de São Miguel**

<b>Francisco Antonio dos Anjos</b>	Coordenação Geral
<b>Rosemeri Carvalho Marenzi</b>	Coordenação Técnica
<b>Antonio Carlos Beaumord</b>	Levantamento Meio Biótico
<b>Carolina Schmanech Mussi</b>	Geoprocessamento
<b>Diego Bremer Trevizzan</b>	Levantamento Meio Físico
<b>Katiuscia Wilhelm Kangerski</b>	Levantamento Meio Socioeconômico
<b>Daruã Valente</b>	Geoprocessamento
<b>Lays Caroline Lemes Nogueira</b>	Levantamento Meio Biótico
<b>Isadora da Silva Machado</b>	Apoio Técnico

**Conselho Gestor**

**Representantes do Setor Público**

Fundação Municipal do Meio Ambiente de Biguaçu - FAMABI

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI/SC

Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN

Fundação Catarinense de Cultura - FCC

Secretaria Municipal de Cultura, Esporte, Turismo e Lazer - SECETUL

24º Batalhão da Polícia Militar – Biguaçu - 11ºCRPM/24ºBPM

**Representantes da Sociedade Civil Organizada**

Associação Comercial e Industrial de Biguaçu - ACIBIG

Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI

Associação de Moradores e Amigos de São Miguel e Associação de Moradores do Bairro Tijuquinhas

Associação de Moradores do Bairro da Saudade e Associação dos Moradores do Loteamento Jardim Anápolis

Associação de Moradores YNN Morotin Whera (Aldeia M' Biguaçu)

## CRÉDITOS AUTORAIS

### Organizadores

Rosemeri Carvalho Marenzi

Katiuscia Wilhelm Kangerski

Diego Bremer Trevizzan

### Autores

Rosemeri Carvalho Marenzi

Katiuscia Wilhelm Kangerski

Diego Bremer Trevizzan

Carolina Schmanech Mussi

Francisco Antonio dos Anjos

Antonio Carlos Beaumord

Daruã Valente

Lays Caroline Lemes Nogueira

Isadora da Silva Machado

### Design e Diagramação

Diego Bremer Trevizzan

Isadora da Silva Machado

### Imagens da Capa

Lays Nogueira

Katiuscia Wilhelm Kangerski

### Fundação Municipal de Meio Ambiente de Biguaçu - FAMABI

Rua Maria Cecília Sodré, 400,  
Praia João Rosa  
Biguaçu, Santa Catarina,  
CEP: 88160-364

Telefone: +55 48 3094-4127

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(BENITEZ Catalogação Ass. Editorial, MS, Brasil)

Plano de manejo do Parque Natural Municipal Serra de São Miguel : [livro eletrônico] : encarte 1 : caracterização socioambiental [livro eletrônico] / organizadores Rosemeri Carvalho Marenzi, Katiuscia Wilhelm Kangerski, Diego Bremer Trevizzan. - 1.ed. - Biguaçu, SC : Ed. dos Autores, 2024. PDF

Vários autores.  
Bibliografia.  
ISBN 978-65-01-04838-3

1. Áreas de Proteção Ambiental. 2. Manejo florestal sustentável. 3. Parque Natural Municipal Serra de São Miguel - Biguaçu (SC) - Aspectos ambientais. 4. Proteção ambiental. 5. Recursos naturais - Conservação. 6. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). I. Marenzi, Rosemeri Carvalho. II. Kangerski, Katiuscia Wilhelm. III. Trevizzan, Diego Bremer.

06-2024/32

CDD 333.72

#### Índice para catálogo sistemático:

1. Unidades de conservação : Áreas naturais protegidas :  
Economia 333.72

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

## SUMÁRIO

1	Introdução.....	17
2	Localização da Unidade de Conservação .....	18
3	Contextualização da Unidade de Conservação.....	20
3.1	O Parque no Processo Legal de Criação.....	20
3.2	O Parque no Contexto de Unidades de Conservação .....	22
3.3	O Parque no Contexto da Mata Atlântica.....	30
3.4	O Parque no Contexto de APP e Reserva Legal .....	34
3.5	O Parque no Contexto de Serviços Ecossistêmicos .....	39
4	Meio Físico .....	44
4.1	Clima.....	44
4.1.1	Precipitação Acumulada.....	46
4.1.2	Insolação Total .....	47
4.1.3	Temperatura.....	49
4.1.4	Pressão Atmosférica .....	50
4.1.5	Umidade Relativa do Ar.....	52
4.1.6	Evaporação Total .....	53
4.2	Geologia.....	55
4.3	Geomorfologia .....	57
4.4	Relevo e Declividade .....	58
4.5	Pedologia .....	61
4.6	Hidrologia e Hidrografia .....	64
5	Suscetibilidade Ambiental.....	72
5.1	Movimento Gravitacional de Massa .....	72
5.2	Áreas de Inundação .....	76

5.3	Áreas de Risco .....	80
6	Meio Biótico .....	82
6.1	Flora .....	82
6.1.1	Cobertura Vegetal.....	84
6.1.2	Composição Florística .....	88
6.2	Fauna .....	97
6.2.1	Herpetofauna .....	99
6.2.2	Avifauna.....	100
6.2.3	Mastofauna .....	102
7	Meio Socioeconômico .....	104
7.1	Aspectos Históricos e Culturais de Biguaçu e da região de entorno do Parque .....	105
7.2	Patrimônio Cultural Material e Imaterial.....	105
7.3	Sítios Arqueológicos.....	108
7.4	Patrimônio Natural.....	109
7.5	Povos e Comunidades Tradicionais .....	111
7.5.1	Território Indígena Yynn Morotin Whera .....	111
7.5.2	Comunidade Remanescente de Quilombos .....	114
7.5.3	Pescadores Artesanais .....	114
7.6	Demografia.....	116
7.7	Economia, Trabalho e Renda.....	117
7.8	Saúde .....	120
7.9	Educação .....	121
7.10	Infraestrutura e Equipamentos Urbanos .....	122
7.10.1	Abastecimento de água .....	122
7.10.2	Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.....	125

7.10.3	Esgotamento Sanitário.....	126
7.10.4	Drenagem Pluvial.....	127
7.11	Rede de Serviços .....	127
8	Uso e Ocupação da terra.....	130
9	Situação Fundiária.....	134
10	Ameaças aos Serviços Ecossistêmicos .....	137
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>142</b>
	Apêndices .....	159
	Equipe Responsável pela Elaboração do Plano de Manejo .....	184

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Biguaçu contendo os Limites do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.....	19
Figura 2 - Mapa das Unidades de Conservação em Biguaçu/SC.....	26
Figura 3 - Mapa do PNM Serra de São Miguel e das Reservas Indígenas em Biguaçu/SC.....	27
Figura 4 - Portais de acesso a Trilha do Tangará (esquerda) e a Trilha Cachoeira da Buraca (direita) no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.....	28
Figura 5 - Grau de Dificuldade e Imagens da Trilha Tangará no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.....	29
Figura 6 - Grau de Dificuldade e Imagens da Trilha Cachoeira da Buraca no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	30
Figura 7 - Mapa de Áreas Prioritárias de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica em Biguaçu/SC. ....	33
Figura 8 - Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais identificadas no município de Biguaçu/SC. ....	36
Figura 9 - Índice percentual do tipo de cobertura do solo em Áreas de Preservação Permanente no município de Biguaçu/SC.....	37
Figura 10 - Áreas de Preservação Permanente no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.....	38
Figura 11 - Unidades de Gestão/Ecossistemas, Serviços Ecossistêmicos do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC, e seus respectivos benefícios ecossistêmicos, com base em Silva (2019).....	42
Figura 12 - Classificação climática do município de Biguaçu/SC, com destaque para o PNM Serra de São Miguel. ....	45
Figura 13 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Precipitação Acumulada anual (mm), com destaque para Santa Catarina. ....	46
Figura 14 - Precipitação Acumulada mensal, em milímetros, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020. ....	47

Figura 15 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Insolação Total anual (horas), com destaque para Santa Catarina.....	48
Figura 16 - Insolação Total mensal, em horas, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020. ....	48
Figura 17 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Temperatura Média anual, em graus <i>Celsius</i> , com destaque para Santa Catarina. ....	49
Figura 18 - Temperatura Média mensal, em graus <i>Celsius</i> , da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020.....	50
Figura 19 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Pressão Atmosférica média anual (mb), com destaque para Santa Catarina. ....	51
Figura 20 - Pressão Atmosférica mensal, em milibares, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020. ....	51
Figura 21 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Umidade Relativa do Ar média anual (%), com destaque para Santa Catarina. ....	52
Figura 22 - Umidade Relativa do Ar mensal, em porcentagem, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020.....	53
Figura 23 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Evaporação Total média anual (mm), com destaque para Santa Catarina. ....	54
Figura 24 - Evaporação Total mensal, em milímetros, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020. ....	54
Figura 25 - Geologia do município de Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel. ....	56
Figura 26 - Geomorfologia do município de Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel.....	58
Figura 27 - Hipsometria do município de Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel.....	59
Figura 28 - Representação dos Morros e Serras do município de Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel. ....	60

Figura 29 - Declividade do município de Biguaçu/SC, considerando escala percentual, com destaque ao PNM Serra de São Miguel. ....	61
Figura 30 - Solos do município de Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel. ....	62
Figura 31 - Municípios abrangidos pela Bacia Hidrográfica dos Rios Tijucas, Biguaçu e bacias contíguas. ....	65
Figura 32 - Rede hidrográfica do município de Biguaçu/SC conforme base de dados da Agência Nacional das Águas (ANA, 2018), com destaque ao PNM Serra de São Miguel. ....	68
Figura 33 - Concentração de nascentes no município de Biguaçu/SC conforme base de dados da Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE, 2012). ....	69
Figura 34 - Mapa Hidrogeológico de Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel. ....	70
Figura 35 - Mapa de Hidrografia do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	71
Figura 36 - Aspectos da situação de vulnerabilidade na região do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. Ocupação em encosta (esquerda); ocupação a margem do rio Biguaçu/SC (direita). ....	73
Figura 37 - Áreas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa em Biguaçu com base na Revisão do Plano Diretor (UFSC, 2023). ....	73
Figura 38 - Áreas suscetíveis a movimento gravitacional de massa no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	75
Figura 39 - Áreas suscetíveis a inundações em Biguaçu/SC. ....	76
Figura 40 - Registros históricos de desastres por tipo de eventos entre os anos de 1980 e 2018 no município de Biguaçu/SC. ....	77
Figura 41 - Registros históricos de desastres por tipo de eventos e por meses de ocorrência entre os anos de 1980 e 2018 no município de Biguaçu/SC. ....	78
Figura 42 - Áreas suscetíveis a inundação no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	79

Figura 43 - Áreas de Risco no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	81
Figura 44 - Mapa das trilhas percorridas durante o levantamento florístico no território do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.....	83
Figura 45 - Vegetação predominante em Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel, segundo base em dados do Banco de Informações Ambientais (BDIA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.....	85
Figura 46 - Cobertura vegetal no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	87
Figura 47 - Cachoeira da Buraca - Setor leste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	89
Figura 48 - Trilha do Tangará - Setor leste PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	89
Figura 49 - Riqueza de espécies por família botânica do setor leste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	90
Figura 50 - Região percorrida no setor oeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC - pontos de maior altitude.....	92
Figura 51 - Riqueza de espécies por família botânica - Setor oeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	93
Figura 52 - Setor oeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC - região que indica presença de floresta primária, com evidências de perturbação por antropização, como abertura de vias e desmatamento. ....	94
Figura 53 - Região limite com o setor oeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC - propriedades privadas onde ocorre derrubada de arbóreas e pontos de reflorestamento por espécies exóticas. ....	94
Figura 54 - Setor nordeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	95
Figura 55 - Riqueza de espécies por família botânica - Setor nordeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.....	95
Figura 56 - Plantio de exóticas e dominância de pteridófitas na região nordeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.....	96

Figura 57 - Vestígios de derrubada de arbóreos nas propriedades de intersecção com o limite nordeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	97
Figura 58 - Pontos de instalação de armadilhas fotográficas no setor leste do PNM Serra de São Miguel, ativas entre 21 e 28 de agosto de 2023. ....	98
Figura 59 - Vestígios da presença de organismos da fauna encontrados durante visita técnica no setor leste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC, em agosto de 2023. ....	99
Figura 60 - Registro de ocorrência de <i>Aramides saracura</i> por armadilha fotográfica - Cachoeira da Buraca, PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.....	102
Figura 61 - Registros da mastofauna feita pelas armadilhas fotográficas instaladas no setor leste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	103
Figura 62 - Localização do PNM Serra de São Miguel e bairros que limitam com a UC, Biguaçu/SC.....	104
Figura 63 - Patrimônio material tombado presente na região de entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	107
Figura 64 - Localização dos Sítios Arqueológicos e Patrimônio Material tombado no entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	108
Figura 65 - Área tombada pela Lei nº 647/1990, Biguaçu/SC. ....	110
Figura 66 - Imagens da Terra Indígena YYNN Morotin Whera (Aldeia M'Biguaçu), Biguaçu/SC.....	113
Figura 67 - Presença de comunidades tradicionais (localização aproximada) no entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	115
Figura 68 - Geração de empregos (2020-2023), Biguaçu/SC.....	118
Figura 69 - Atividades econômicas presentes na região de entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.....	119

Figura 70 - Unidades Básicas de Saúde: Região 08 – Prado (A), Região 09 – Tijuquinhas (B) e Unidade Básica de Saúde Indígena (C), Biguaçu/SC. ....	120
Figura 71 - Localização, com base em imagem de satélite, da ETA e da ERAB no entorno do PNM Serra de São Miguel e do local de captação de água no interior da UC, Biguaçu/SC. ....	124
Figura 72 - Estruturas para disposição dos resíduos sólidos na região de entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	126
Figura 73 - Localização dos estabelecimentos que compõem a Rede de Serviços do entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	129
Figura 74 - Número total de estabelecimentos por ramo de atuação que compõem a Rede de Serviços do entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	129
Figura 75 - Uso e Ocupação da Terra no município de Biguaçu/SC no ano de 1985, com destaque a localização do PNM Serra de São Miguel. ....	131
Figura 76 - Uso e Ocupação da Terra no município de Biguaçu/SC no ano de 2010, com destaque a localização do PNM Serra de São Miguel. ....	132
Figura 77 - Uso e Ocupação da Terra no município de Biguaçu/SC no ano de 2021, com destaque a localização do PNM Serra de São Miguel. ....	132
Figura 78 - Propriedade consolidada dentro do PNM Serra São Miguel, Biguaçu/SC. ....	135
Figura 79 - Localização dos lotes urbanos e imóveis rurais no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	136
Figura 80 - Ameaças observadas no interior e entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....	141

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Síntese das características fisiográficas e hidrográficas da Bacia do Rio Biguaçu segundo Plano de Recursos Hídricos da Bacia hidrográfica dos Rios Tijucas, Biguaçu e contíguas. .... 67

Tabela 2 - Uso e Ocupação da Terra, em hectares, em Biguaçu/SC, para os anos de 1985, 2010 e 2021..... 133

Tabela 3 - Registros dos imóveis rurais de Biguaçu/SC no Cadastro Ambiental Rural (CAR). .... 183

Tabela 4 - Registros dos imóveis urbanos de Biguaçu/SC no Cadastro Municipal. .... 183

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Organizações Governamentais e Não Governamentais que compõem o Conselho Gestor do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....22

Quadro 2 - Objetivos e Categorias de Cada Grupo de Unidades de Conservação. ....23

Quadro 3 - Principais Características das Trilhas do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. ....28

Quadro 4 - Ações previstas no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e relacionadas diretamente ao PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.....34

Quadro 5 - Setores e principais atividades econômicas que contribuem para o PIB de Biguaçu/SC..... 117

Quadro 6 - Unidades de Ensino presentes no entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC..... 121

Quadro 7 - Sistemas de abastecimento de água de Biguaçu/SC..... 123

Quadro 8 - Cronograma da coleta de resíduos no entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC..... 125

Quadro 9 - Principais ameaças aos Serviços Ecossistêmicos do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. .... 137

### LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANA	Agência Nacional das Águas
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina
CPRM/SGB	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil
FAMABI	Fundação Municipal de Meio Ambiente de Biguaçu
FCC	Fundação Catarinense de Cultura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
PMB	Prefeitura Municipal de Biguaçu
PNM Serra de São Miguel	Parque Natural Municipal Serra de São Miguel
Parque São Miguel	Parque Natural Municipal Serra de São Miguel
SE	Serviços Ecossistêmicos
SIRHE/SC	Sistema de Informações de Recursos Hídricos de Santa Catarina
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TI	Terra Indígena
UC ou UCs	Unidade(s) de Conservação
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNIVALI	Universidade do Vale do Itajaí

## 1 INTRODUÇÃO

Unidade de Conservação (UC) compõe o espaço territorial e seus recursos ambientais, e é um importante instrumento de proteção de áreas dotadas de relevante valor natural. Diferencia-se de outras áreas legalmente protegidas, pois é criada por ato legal próprio, com limites e objetivos definidos e administrada pelo órgão ambiental.

A Lei nº 9.985/2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação. Entre as normas, o SNUC determina que as UCs devem dispor de um Plano de Manejo, documento técnico, mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais da unidade de conservação, estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

O Parque Natural Municipal (PNM) Serra de São Miguel, aqui também denominado de Parque São Miguel, é uma UC de proteção integral, criado pela Lei nº 3.752/2017 e recebe visitantes em seu interior, mas até o momento sem adoção de um Plano de Manejo.

A Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) foi contratada para elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Serra de São Miguel. Esta elaboração contou com equipe interdisciplinar e informações coletadas por meio de dados primários e secundários.

O presente documento apresenta a Caracterização Socioambiental do PNM Serra de São Miguel, constituindo o Encarte I, que compõe o Plano de Manejo em conjunto com o Encarte II, referente ao Planejamento da Unidade de Conservação.

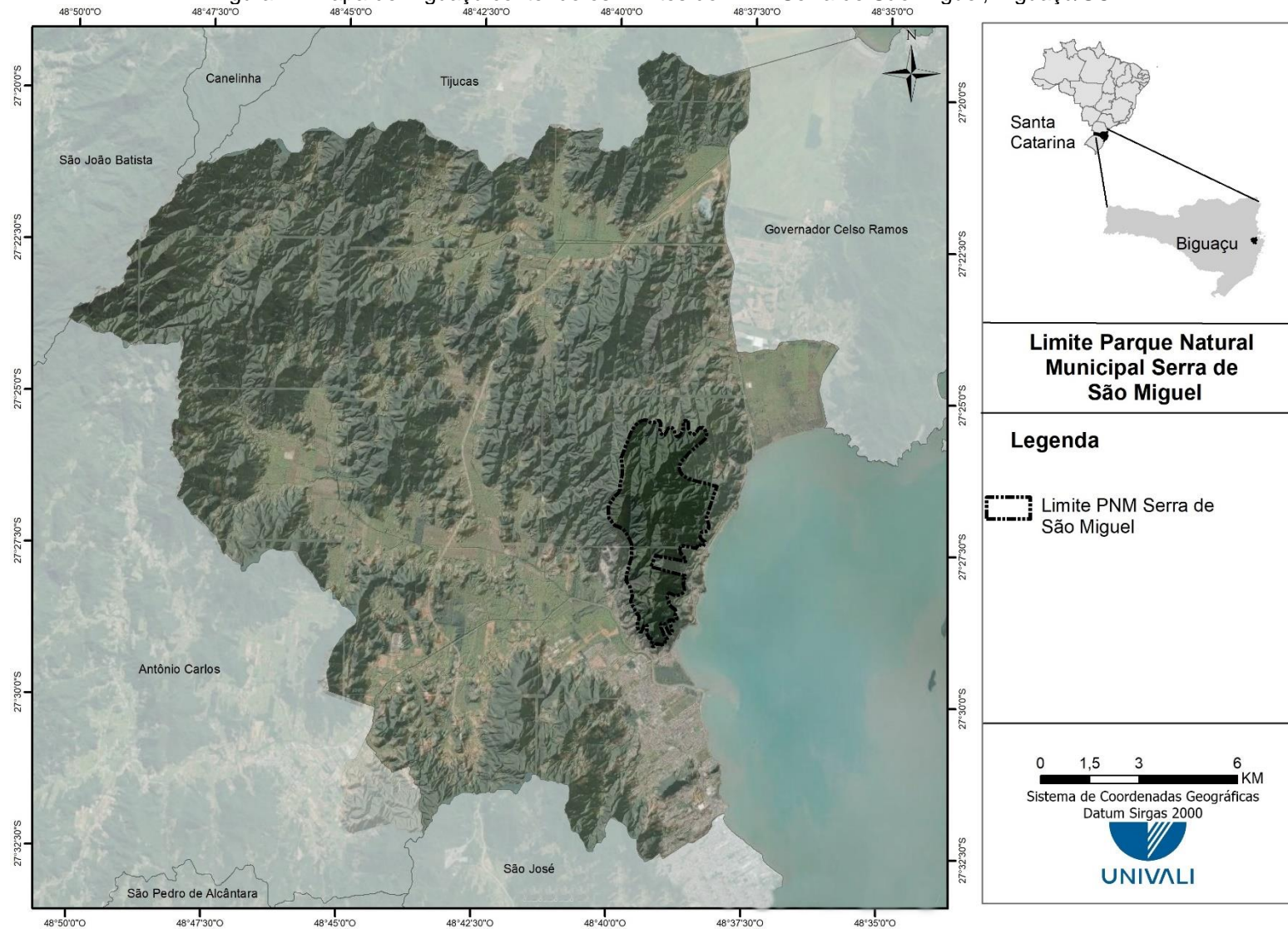
Este Encarte do Plano de Manejo foi adaptado dos Roteiros Metodológicos de Planejamento: parque nacional, reserva biológica e estação ecológica (GALANTE; BESERRA & MENEZES, 2002) e de Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (D'AMICO; COUTINHO & MORAES, 2018). Em seu conteúdo, o Encarte I apresenta informações de: Localização da UC, Contextualização da UC, Meio Físico, Suscetibilidade Ambiental, Meio Biótico, Meio Socioeconômico, Uso e Ocupação da Terra e Ameaças aos Serviços Ecossistêmicos.

## 2 LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O Parque São Miguel está localizado na porção centro-leste no município de Biguaçu, no maciço rochoso denominado Serra de São Miguel, nos bairros da Saudade, Prado, São Miguel e Tijuquinhas, possui área de 1.223,17 hectares e um perímetro de 24.755,49 metros, conforme arquivo vetorial obtido por meio da página oficial do Parque no portal da FAMABI (Figura 1) (FAMABI, 2023a).

Os limites geográficos do Parque foram baseados na topografia e vegetação nativa (maiores detalhes no subitem 3.1). Para elaboração do Plano de Manejo, a delimitação do Parque levou em consideração a delimitação georreferenciada da reserva indígena M'Biguaçu disponibilizada pela FUNAI. Para tal, a definição das coordenadas geográficas dos limites do Parque utilizou-se o *datum* SIRGAS 2000 e a projeção UTM 22 Sul. O Apêndice A apresenta o mapa do PNM Serra de São Miguel com indicação do vértices, ao mesmo tempo em que o Apêndice B apresenta as coordenadas geográficas dos 250 vértices que formam o polígono da UC.

Figura 1 - Mapa de Biguaçu contendo os Limites do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Fonte: FAMABI, 2023a.

### 3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Neste presente tópico serão abordadas questões pertinentes a contextualização do PNM Serra de São Miguel no que concerne aos aspectos de criação legal, de inserção no sistema de Unidades de Conservação, de situação como Mata Atlântica e de presença de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de Reservas Legais (RLs).

As informações foram oriundas de dados secundários, por meio de pesquisa bibliográfica e documental, os mapas elaborados em bases de dados cartográficos livres (arquivos vetoriais e imagens de satélite) e os cartogramas sistematizados em Sistema de Informações Geográficas (SIG) utilizando os *softwares ArcGIS 10.2* e *QGIS 3.22*. No subitem 3.4 O Parque no Contexto de APP e Reserva Legal, é dado maior detalhamento metodológico.

#### 3.1 O Parque no Processo Legal de Criação

O processo de criação do Parque São Miguel iniciou com o Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) do Parque Natural Municipal dos Aracuãs, em 2012, realizado pela empresa Bio Teias Estudos Ambientais. Os limites geográficos propostos no estudo e que depois vieram compor a Lei municipal de criação nº 3.752, de 20 de julho de 2017, são justificados devido a “topografia e cobertura vegetal do terreno, delimitados de forma e englobar os remanescentes florestais da região e evitando a desapropriação de moradias” (BIO TEIAS, 2012, p. 4).

Embora o EVA não mencione a Lei municipal nº 647, de 16 de novembro de 1990, de Tombamento da Serra de São Miguel e da Serra Queimada como Área de Interesse Ecológico, é possível considerar que a criação do Parque tenha sido influenciada por esse instrumento legal.

O Parque foi criado na esfera municipal e quando essa categoria é criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, de Parque Estadual e Parque Natural Municipal (BRASIL, 2000, Art 1º, § 4º). Por isto, a denominação de Parque Natural Municipal Serra de São Miguel, incluindo também a homenagem ao território em que está inserido.

A área de 1.566,51 hectares, inicialmente proposta no EVA, foi reduzida para 1.226,31 hectares na tomada de decisão de criação do Parque de São Miguel (PMB, 2017). Ainda, importante considerar que a Lei de criação do Parque não incluiu a Zona de Amortecimento (ZA), que se refere “ao entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade” (BRASIL, 2000, Art. 2º, inciso XVIII). Contudo, prevê que “o Plano de Manejo deverá abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e, se houver, os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas” (PMB, 2017, Art. 5º, § 1º). Neste caso, o Plano de Manejo irá propor os limites geográficos para a ZA, assim como disporá de suas normas.

O Parque São Miguel é administrado pela Fundação Municipal do Meio Ambiente de Biguaçu (FAMABI) e possui Conselho Gestor Consultivo, criado pela Lei municipal nº 4.210, de 22 de setembro de 2023 (FAMABI, 2023a). A composição do Conselho é diversificada e representativa de organizações que atuam na região e têm algum tipo de interesse no Parque (Quadro 1).

Quadro 1 - Organizações Governamentais e Não Governamentais que compõe o Conselho Gestor do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

Natureza Administrativa	Organizações	Descrição da atuação
<b>Órgãos Governamentais</b>	Fundação Municipal do Meio Ambiente de Biguaçu - FAMABI	Assessora a administração municipal em todos os aspectos relativos ao meio ambiente, a preservação, a recuperação e a exploração racional dos recursos naturais.
	24º Batalhão da Polícia Militar - Biguaçu - 11º CRPM/24º BPM	Atende ocorrências de emergência, faz patrulhas e fiscaliza o trânsito para a segurança da população.
	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN	Atua no saneamento básico (água, esgoto) no estado de Santa Catarina.
	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI	Atua em diversas áreas relacionadas à agricultura, pecuária, pesca, aquicultura e desenvolvimento rural sustentável.
	Fundação Catarinense de Cultura - FCC	Responsável pela promoção, incentivo e preservação da cultura catarinense.
	Secretaria Municipal de Cultura, Esporte, Turismo e Lazer de Biguaçu - SECETUL	Promove o enriquecimento cultural, a prática esportiva, o turismo e o lazer, contribuindo com a sociedade e o desenvolvimento da cidade.
<b>Órgãos Não Governamentais</b>	Associação de Moradores YNN Morotin Whera (Aldeia M' Biguaçu)	Atua a favor dos moradores da aldeia e suas necessidades.
	Associação de Moradores e Amigos de São Miguel	Atua em prol do desenvolvimento do bairro de São Miguel.
	Associação de Moradores do Bairro Tijuquinhas	Atua na área esportiva, socioeducacional e demandas do bairro de Tijuquinhas.
	Associação de Moradores do Bairro da Saudade	Atua em prol do desenvolvimento do bairro da Saudade.
	Associação dos Moradores do Loteamento Jardim Anápolis	Atua em prol do desenvolvimento do bairro do Loteamento Jardim Anápolis.
	Associação Comercial e Industrial de Biguaçu - ACIBIG	Desenvolvimento econômico e empresarial, treinamentos, capacitação, apoio aos empreendedores.
	Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI	Oferece atividades de ensino, de pesquisa, de extensão, de cultura e de inovação.

### 3.2 O Parque no Contexto de Unidades de Conservação

Há vários registros de iniciativas para proteção de áreas naturais de relevante valor ao longo do tempo. Contudo, somente em 1872, a partir da criação do Parque Nacional Yellowstone, nos Estados Unidos, foi instituído no mundo o conceito de

Áreas Protegidas, reconhecidas como Unidades de Conservação (UCs) no Brasil. Após este marco histórico, muitos países criaram Parques e na sequência foram surgindo outras categorias de Áreas Protegidas.

No Brasil, além das UCs, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais (RLs) também são Áreas Protegidas, mas diferem-se, pois, essas não têm limites, objetivos e ato de criação legal próprios, esses realizados na esfera federal, estadual ou municipal (MARENZI & LONGARETE, 2018). As APPs e RLs são instituídas pelo Código Florestal, enquanto as UCs pelo SNUC.

Outras áreas legalmente protegidas se referem às Áreas de Marinha, sob administração da Secretaria do Patrimônio da União (SPU) e às Reservas Indígenas, demarcadas pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI).

A primeira Unidade de Conservação brasileira foi o Parque Nacional do Itatiaia, em 1937, no Rio de Janeiro e Minas Gerais. Enquanto em Santa Catarina foi o Parque Nacional de Aparados da Serra, em 1959, no município de Praia Grande e também com parcela no Rio Grande do Sul.

Várias outras unidades de conservação foram criadas pela União, Estados e Municípios no decorrer do tempo, mas sem definição de um padrão conceitual, até que a Lei Federal nº 9.985/2000 estabelecesse o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), reconhecendo doze categorias divididas em dois grandes grupos: de Proteção Integral e de Uso Sustentável (BRASIL, 2000), classificadas de acordo com seus objetivos (Quadro 2).

Quadro 2 - Objetivos e Categorias de Cada Grupo de Unidades de Conservação.

<b>Proteção Integral</b> <b>Objetivo: preservar a natureza, sendo permitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais</b>	<b>Uso Sustentável</b> <b>Objetivo: compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos seus recursos naturais</b>
Estação Ecológica - ESEC	Área de Proteção Ambiental - APA
Reserva Biológica - REBIO	Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE
Parque Natural Nacional, Estadual ou Municipal	Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS
Monumento Natural - MONA	Reserva Extrativista - RESEX
Refúgio da Vida Silvestre - RVS	Floresta Nacional ou Estadual
	Reserva de Fauna
	Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN

Fonte: BRASIL, 2000.

No Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) constam 1.004 (40,16%) UCs federais, 1.082 (43,28%) estaduais e 414 (16,56%) municipais, sendo 798

(31,92%) de proteção integral e 1.702 (68,08%) de uso sustentável (MMA, 2021), sendo o Parque São Miguel cadastrado nesse sistema.

Em Santa Catarina foram identificadas 232 UCs, sendo 92 federais (43,53%), 39 estaduais (16,81%) e 101 municipais (45,08%), nas suas diferentes categorias de manejo, das quais 98 UCs são de proteção integral e 134 de uso sustentável (KANGERSKI *et al.*, 2023).

Em Biguaçu existem quatro UCs, o PNM Serra de São Miguel, o Monumento Natural Cachoeira do Amâncio e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) Caraguatá I e II. A Mona foi criada pela Lei Municipal nº 4.178, de 21 de junho de 2023 e tem 153,0477 ha. A RPPN foi criada pelas Portarias 645/1990 e 1-N/1998, abrangendo 1.854 e 900,39 ha, respectivamente, entre Antônio Carlos, Major Gercino, São João Batista e na porção da região noroeste do município de Biguaçu. Ressalta-se também que o município faz divisa com a APA de Anhatomirin, localizada em Governador Celso Ramos (Figura 2).

Os objetivos da MONA Cachoeira do Amâncio são idênticos ao do Parque São Miguel, os quais: “preservação e recuperação de remanescente do bioma Mata Atlântica, preservação de ecossistemas naturais de relevância ecológica e beleza cênica, preservação dos recursos hídricos, desenvolvimento de pesquisas científicas, bem como de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico” (PMB, 2017, Art. 1º; PMB, 2023b, Art. 1º). Da mesma forma, estes objetivos vão ao encontro do objetivo básico da categoria Parque segundo o SNUC: preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico” (BRASIL, 2000, Art. 11).

Além das UCs (Figura 2) e demais áreas protegidas em Biguaçu, cujas APPs e RLs são tratadas no item 3.4, cabe destacar a existência de quatro Terras Indígenas (TI): Yynn Morotin Whera (M' Biguaçu), Itanhaem (Morro da Palha), Mymba Roka (Amaral), Ygua Porã (Amâncio) (Figura 3), essa última em fase de estudos desde 2012. São áreas que mantêm as atividades das comunidades indígenas e, sobretudo, resguardam porções de Mata Atlântica. Portanto, em conjunto com as UCs e demais

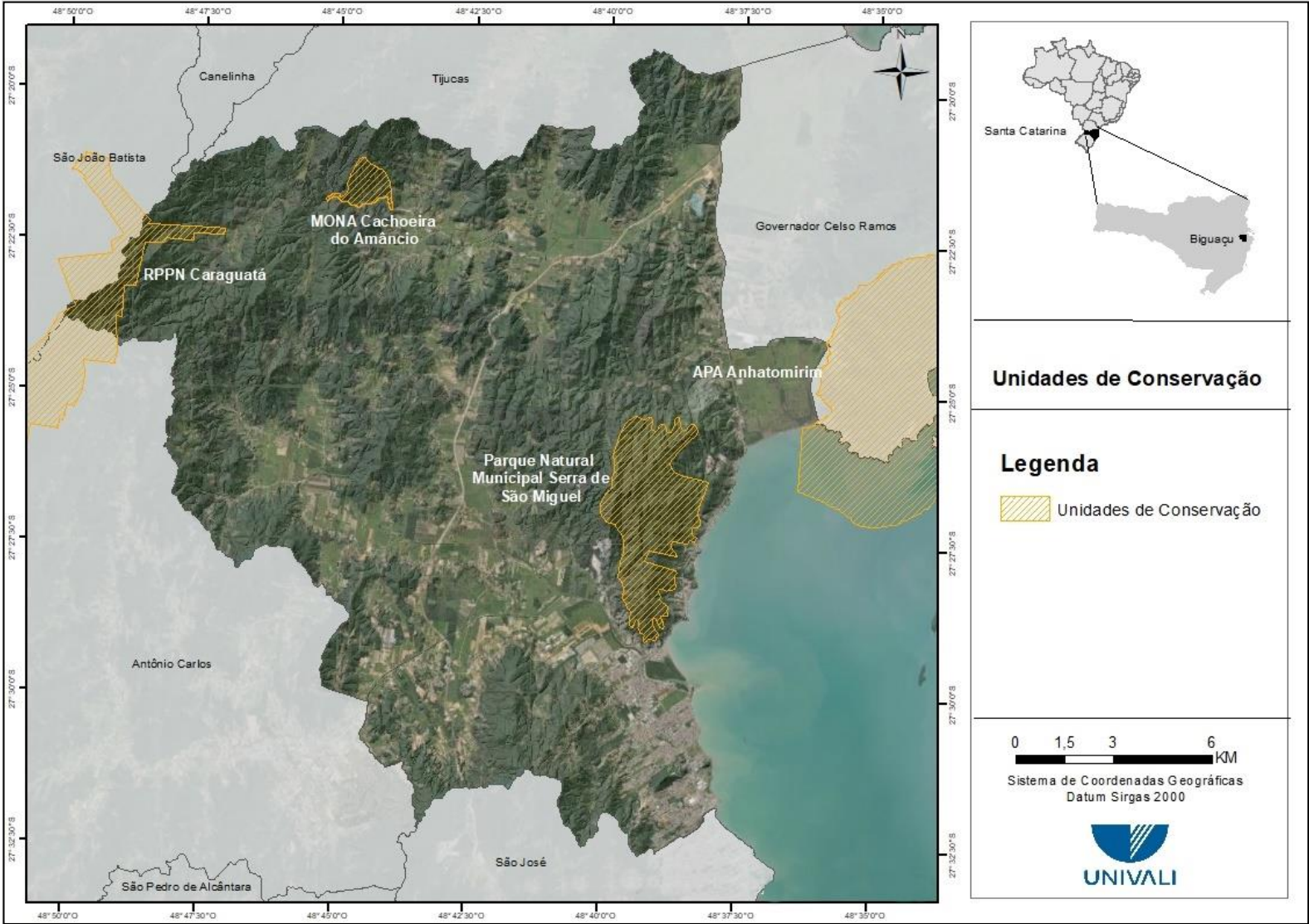
áreas protegidas potencializam a conservação da biodiversidade, uma vez a capacidade de conectividade de fluxo genético e de espécies da flora e da fauna.

Enquanto o Território Indígena M'Biguaçu é adjacente ao Parque, portanto, com conectividade espacial direta, a TI Amaral dista do centro da UC em 12,9 km, a TI Morro da Palha em 12,22 km e a TI Amâncio em 16,83 km. Já a MONA Cachoeira do Amâncio dista do centro da UC em 13,21 km e a RPPN Caraguatá I e II em 19,8 km. Além disso, a APA Anhatomirim, embora fora de Biguaçu, dista 5,9 km do centro do PNM Serra de São Miguel. Estas áreas protegidas apresentam potencial conectividade funcional, que é aquela em que indivíduos ou propágulos de uma espécie podem passar de uma mancha de floresta para outra, inclusive com certas distâncias (BUREL & BAUDRY, 2002).

O potencial de conectividade entre as áreas protegidas se eleva ainda mais considerando que a grande porção da região entre as UCs e TIs é tombada como Área de Relevante Interesse Ecológico, incluindo a Serra de São Miguel e da Serra Queimada. Este instrumento legal requer reconhecimento jurídico e administrativo e efetividade de fiscalização ambiental.

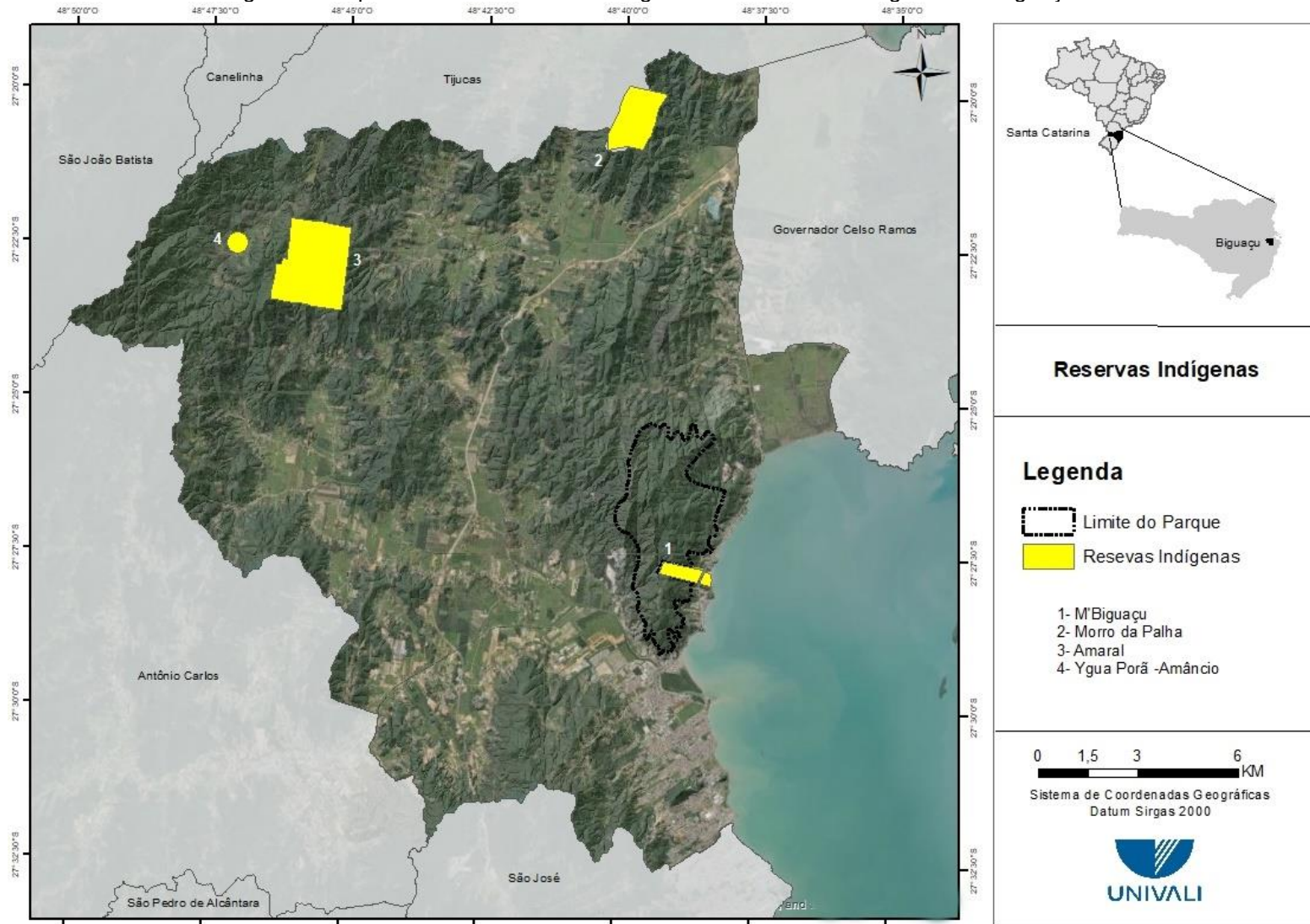
# Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Figura 2 - Mapa das Unidades de Conservação em Biguaçu/SC.



Fonte: MMA, 2021; FAMABI, 2023a.

Figura 3 - Mapa do PNM Serra de São Miguel e das Reservas Indígenas em Biguaçu/SC.



Fonte: MMA, 2021; FUNAI, 2023; FAMABI, 2023a.

Importante considerar que além de preservar a Mata Atlântica, ecossistemas e recursos hídricos, o Parque objetiva atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Para tanto, recebe visitantes por meio de dois acessos (Figura 4) que levam aos seus principais atrativos, a Trilha do Tangará e a Trilha Cachoeira da Buraca.

Figura 4 - Portais de acesso a Trilha do Tangará (esquerda) e a Trilha Cachoeira da Buraca (direita) no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Autor(a): Katuscia W. Kangerski, 2023.

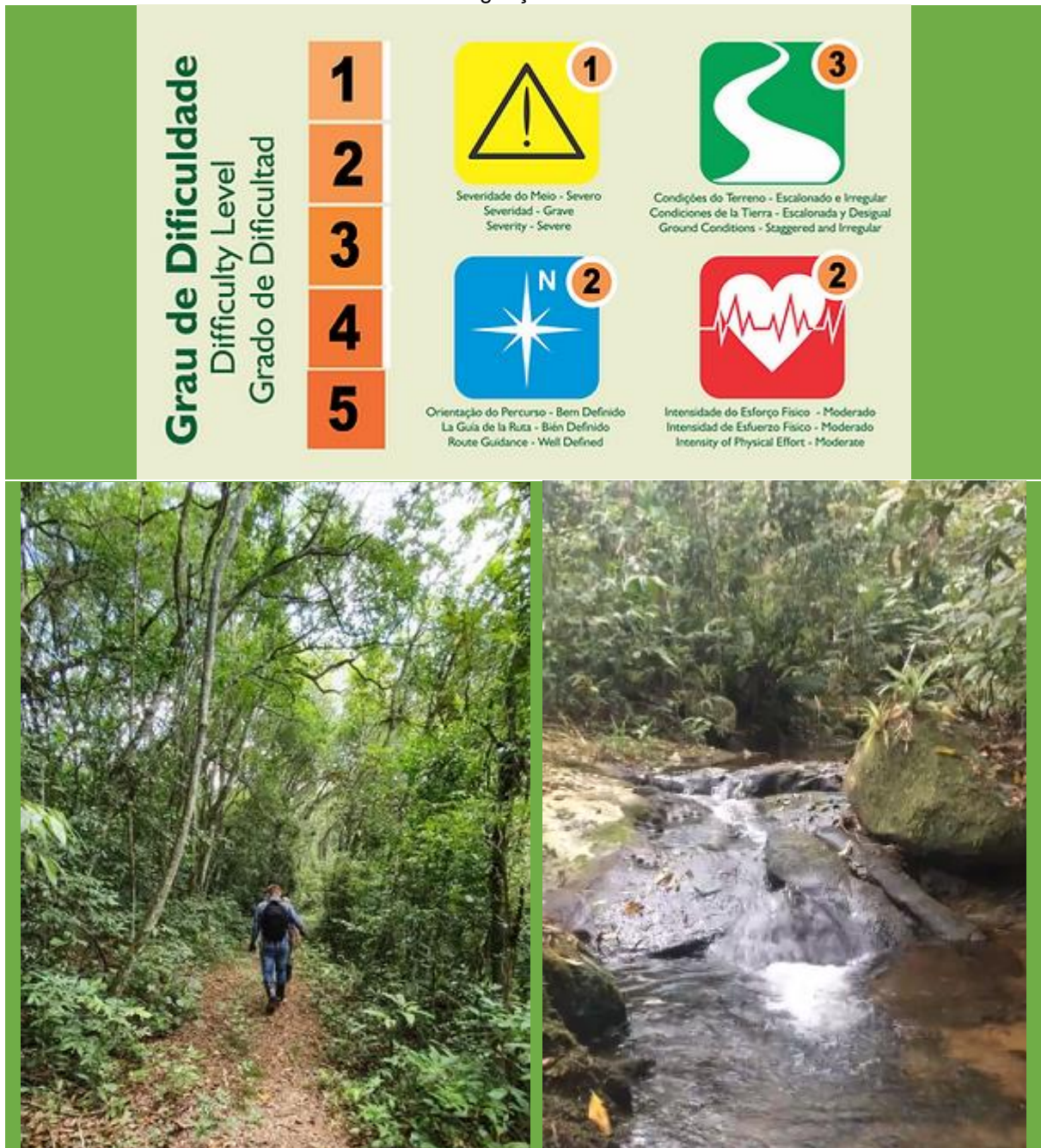
A visitação nas trilhas pode ser guiada, por meio de agendamento, ou autoguiada, já que são providas de placas educativas-informativas. As principais características das trilhas estão resumidas no Quadro 3, e os graus de dificuldade nas Figura 5 e Figura 6.

Quadro 3 - Principais Características das Trilhas do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

Nome	Descrição	Extensão (m)	Tempo de Percurso (min)
<b>Trilha do Tangará</b>	Inicia atrás do Museu Etnográfico Casa dos Açores. O nome é devido à facilidade de visualização da ave tangará ( <i>Chiroxiphia caudata</i> ). Era um antigo caminho utilizado por carros de boi para escoamento agrícola, paralelo à aldeia indígena M' Biguaçu.	1.000	45
<b>Trilha Cachoeira da Buraca</b>	Inicia nas proximidades da Estação de Tratamento de Água da CASAN. O nome é devido a presença da Cachoeira da Buraca, com poço de águas cristalinas e rasas, propícias ao banho. Era caminho de caçadores e passou a ser utilizada para fiscalização ambiental e monitoramento da fauna.	1.290	60

Fonte: FAMABI, 2023b; 2023c.

Figura 5 - Grau de Dificuldade e Imagens da Trilha Tangará no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Fonte: FAMABI, 2023b.

Figura 6 - Grau de Dificuldade e Imagens da Trilha Cachoeira da Buraca no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

The infographic is set against a light green background. On the left, a vertical column of five orange boxes contains the numbers 1, 2, 3, 4, and 5, with the text 'Grau de Dificuldade' written vertically to its left. To the right of this column are four icons, each with a difficulty level in a small orange circle in its top right corner. The icons are: 1. A yellow triangle with a black exclamation mark, labeled 'SEVERIDADE DO MEIO: 2 MODERADAMENTE SEVERO'. 2. A green square with a white winding path, labeled 'CONDIÇÕES DO TERRENO: 3 PERCURSO POR TRILHAS ESCALONADAS OU TERRENOS IRREGULARES'. 3. A blue square with a white compass rose and the letter 'N', labeled 'ORIENTAÇÃO DO PERCURSO: 2 CAMINHO OU SINALIZAÇÃO QUE INDICA A CONTINUIDADE'. 4. A red square with a white heart and a red ECG line, labeled 'INTENSIDADE DE ESFORÇO FÍSICO: 2 ESFORÇO MODERADO'. Below the infographic are two photographs: the left one shows a group of hikers on a dirt trail through a dense forest, and the right one shows a waterfall cascading over dark rocks into a pool of water.

Autor (a): Katiúscia W. Kangerski, 2023; Fonte: FAMABI, 2023c.

### 3.3 O Parque no Contexto da Mata Atlântica

Em sentido amplo, a Mata Atlântica, localizada ao longo da costa atlântica e adentrando para o interior, apresenta uma enorme diversidade biológica e cultural. Estes valores constituem uma interação de diferenciadas intensidades de uso desde

que os portugueses aportaram no Brasil. A riqueza da floresta e ecossistemas associados, que sempre forneceram os recursos naturais necessários para a subsistência dos povos indígenas que habitavam a região, passaram também a prover uma nova sociedade que se iniciava.

O clima tropical e subtropical com um regime pluviométrico e insolação regulares, tornou esta região da Mata Atlântica um polo de exploração e desenvolvimento que permitiu a formação de numerosos povoados com produção que atendia, principalmente, a Europa e a população da colônia no Brasil.

Especificamente em Santa Catarina, zona subtropical, a Mata Atlântica recobria todo o território, representado pelas diferentes formações florestais nas planícies e encostas e campos de altitude no Planalto e no Oeste. Desta maneira, a floresta foi o principal interesse de exploração dos imigrantes europeus (alemães, italianos, e outras etnias), expressa na base econômica do Estado. Essa atividade gerou uma série de alterações na paisagem natural, cujas consequências até hoje são sentidas. Dentre elas, a drástica fragmentação de habitats e desestruturação de ecossistemas afetando a flora, a fauna e os fatores físicos associados.

Esta situação de pressão e ameaça às florestas influenciou a criação do primeiro Código Florestal, Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, o qual instituiu a figura legal “Florestas Protetoras”, a qual foi substituída pelas figuras de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente no segundo Código Florestal, Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Contudo, específico a Mata Atlântica cabe mencionar a Constituição Federal de 1988 que a reconheceu como Patrimônio Nacional (BRASIL, 1988). É também declarada como Reserva da Biosfera pela UNESCO e está entre os cinco *hotspots* mundiais devido a ser uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta.

O Decreto nº 99.547, de 25 de setembro de 1990, trouxe um importante aporte de proteção a Mata Atlântica, pois proibia, por prazo indeterminado, o corte e a respectiva exploração da vegetação nativa desse bioma (BRASIL, 1990). Seguiu-se o Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993 instituindo o termo Domínio Mata Atlântica e dispôs sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica (BRASIL, 1993). A partir daí diversas Resoluções do CONAMA deram subsídios ao controle da Mata Atlântica,

culminando na Lei nº 11.428/2006, denominada Lei da Mata Atlântica (BRASIL, 2006). Esta lei substituiu o termo Domínio Mata Atlântica para Bioma Mata Atlântica e repetiu o reconhecimento das diferentes tipologias vegetais para o bioma: “Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste”. Dessas formações, Santa Catarina é constituída de Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual, além das formações vegetacionais: manguezal, restinga, banhado e campos de altitude.

O PNM Serra de São Miguel é recoberto de Mata Atlântica, constituída de Floresta Ombrófila Densa (FLOD) com predominância da formação Submontana. Esta formação florestal apresenta vegetação com altura aproximadamente uniforme, proveniente do dessecamento do relevo montanhoso, sendo caracterizada por ecótipos que variam influenciados pelo posicionamento dos ambientes em função da latitude e do fator tempo. Nesta região tende a predominar as altitudes de 30 até 400 metros ao nível do mar (IBGE, 2012). Além desta formação, o Parque São Miguel contém porções menores de FLOD Aluvial e Montana (SILVA, 2019).

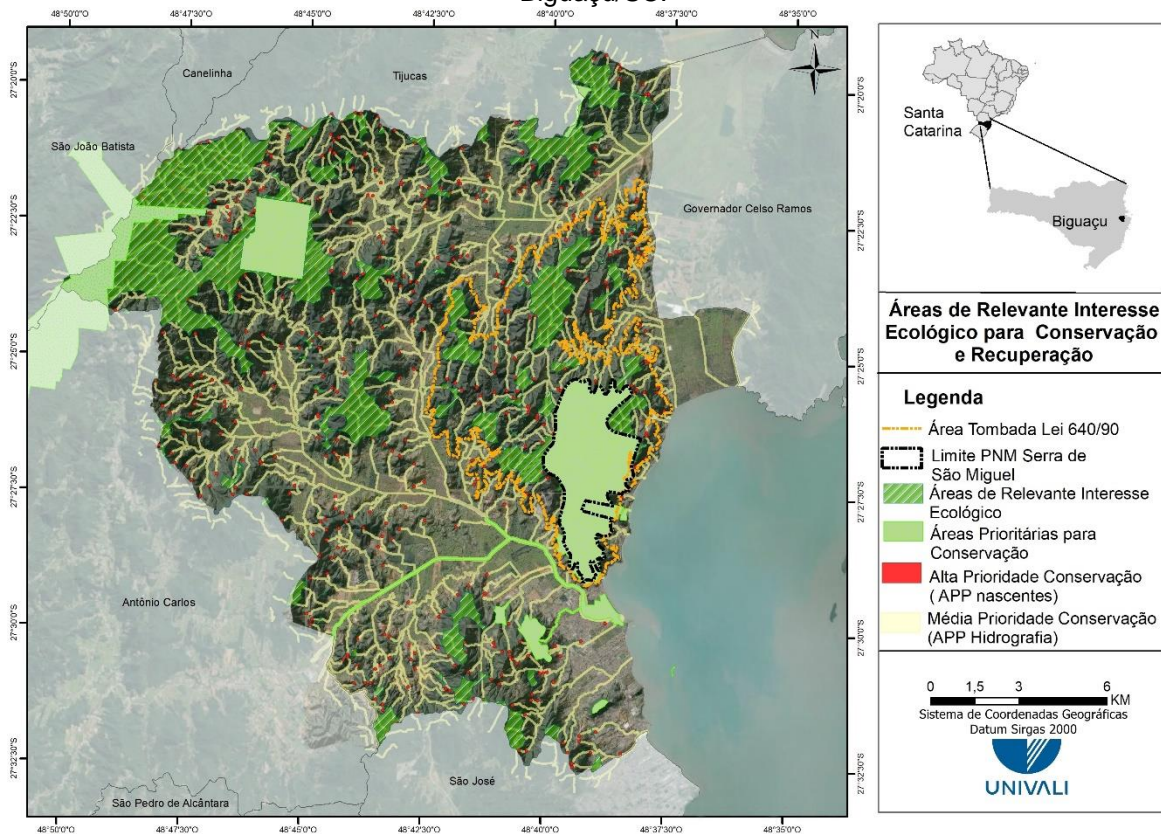
Com fins de atender o disposto na Lei da Mata Atlântica, a Prefeitura de Biguaçu, por meio da FAMABI, elaborou o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA). Para Pinto & Hirota (2022), os PMMAs complementam outros planos e programas de diferentes níveis governamentais e devem ser elaborados e implementados de forma articulada com as diretrizes e mecanismos das políticas públicas municipais (Plano Diretor Municipal; Lei de Uso e Ocupação do Solo; Código Ambiental, entre outros).

No PMMA de Biguaçu foram definidas áreas prioritárias para conservação e recuperação da Mata Atlântica, as quais:

[...] o Parque Natural Municipal Serra de São Miguel, as Terras Indígenas regularizadas, as Zonas de Preservação Permanente previstas no Plano Diretor e as Áreas de Preservação Permanente cobertas por florestas nativas. Além destas áreas, foi incluída como área prioritária para conservação a Ilha das Cabras, uma pequena extensão rochosa [...] (FAMABI, 2018, p. 35).

Foram estabelecidas, também, áreas de relevante interesse ecológico, que correspondem ao interior de fragmentos florestais (200 metros de distância da borda do fragmento florestal) com mais de 12,5 ha (Figura 7), essas áreas foram estabelecidas como potenciais futuras Unidades de Conservação.

Figura 7 - Mapa de Áreas Prioritárias de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica em Biguaçu/SC.



Fonte: Adaptado de FAMABI, 2018.

Se medidas forem adotadas para o estabelecimento do conjunto destas áreas prioritárias, incluindo as áreas legalmente protegidas (APPs, RLs e RIs), UCs já existentes (Parque, MONA e RPPNs) e as serem criadas, o município de Biguaçu se tornará um modelo exemplar no tocante a representatividade da presença de Mata Atlântica, resguardando seus expressivos recursos naturais e culturais.

Cabe destacar que todas as ações de conservação e recuperação da Mata Atlântica previstas para Biguaçu interferem de forma positiva para o Parque São Miguel. Contudo, ressalta-se as diretamente relacionadas com a UC elencadas no PMMA (Quadro 4).

Quadro 4 - Ações previstas no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e relacionadas diretamente ao PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

Ação	Descrição	Envolvidos	Prazo
Ampliação da aplicação da Política Nacional de Educação Ambiental	O programa deve ser ampliado de forma a incluir o público adulto, em especial, agricultores e moradores de áreas rurais e o Parque e seu entorno (Ex. trilhas do Parque e roteiros ecoturísticos com parceiros do entorno)	FAMABI	Médio
Elaboração do Plano de Manejo e Regularização Fundiária do Parque	A FAMABI deve se capacitar para elaboração de Termos de Referência para UCs e atentar-se aos possíveis repasses de recursos de compensação ambiental	FAMABI e Conselho do Parque	Médio

Fonte: FAMABI, 2018.

### 3.4 O Parque no Contexto de APP e Reserva Legal

O Código Florestal, reeditado em 2012 por meio da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, versa sobre a proteção da vegetação nativa no território brasileiro, bem como, entre outras questões, define/conceitua as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais da seguinte forma:

**Área de Preservação Permanente - APP:** área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012, grifo nosso).

**Reserva Legal:** área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (BRASIL, 2012, grifo nosso).

Ainda, em seu artigo 4º, o Código Florestal define os critérios e a delimitação das APPs, tanto para as zonas rurais quanto urbanas dos municípios brasileiros, da seguinte forma:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

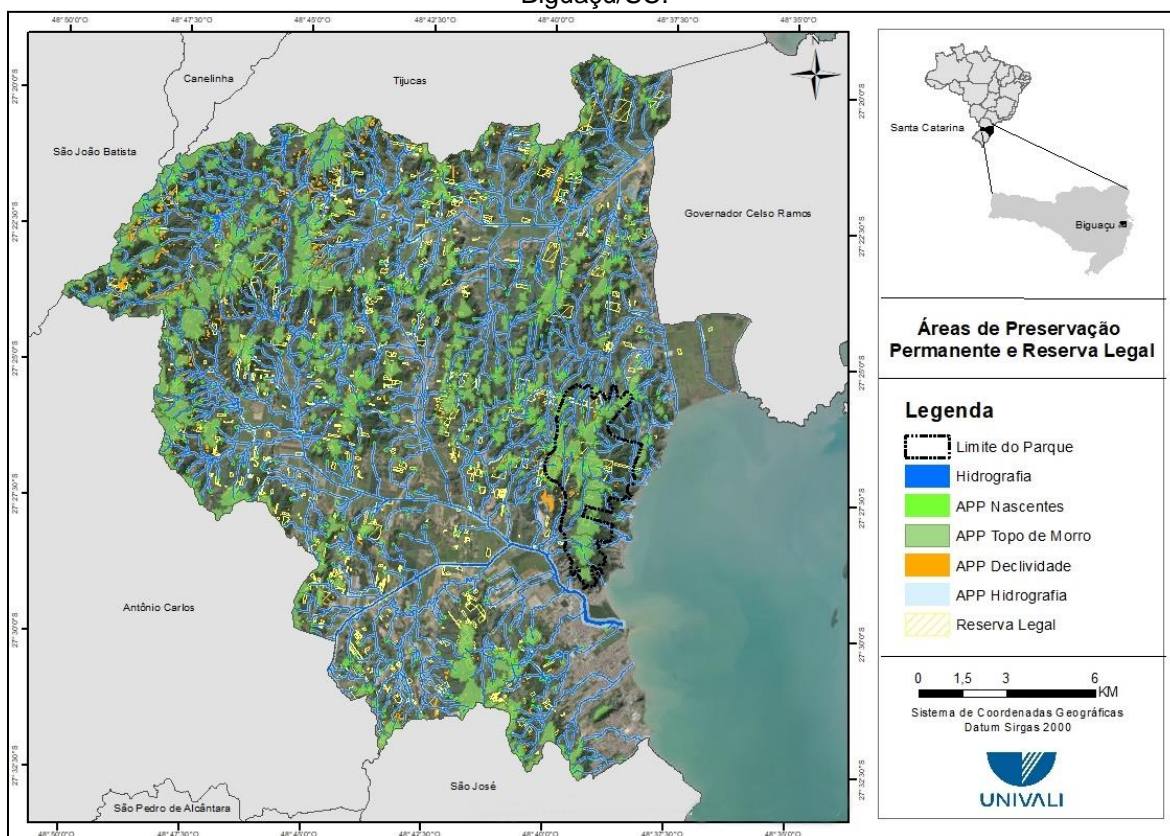
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
  - c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
  - d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
  - e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;
- III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
- IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
- V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- VII - os manguezais, em toda a sua extensão;
- VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;
- XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado [...] (BRASIL, 2012, art. 4°).

O mapeamento de APPs do Parque São Miguel foi realizado a partir do levantamento da hidrografia do município de Biguaçu, desta forma foram consultadas as bases cartográficas disponibilizadas pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina – SDE, incluindo as nascentes e cursos d'água modelados pela Agência Nacional de Águas – ANA, assim como os trechos de massa

d'água vetorizados pela Infraestrutura de Dados Espaciais – INDE. Para definição das áreas com declividade acima de 45 graus, definidas como APP de encosta foi utilizado o Modelo Digital de Elevação do sensor *Alos Palsar*. Para o mapeamento das APPs de topo de morro foi utilizada a modelagem elaborada pela UFSC para a Revisão do Plano Diretor de Biguaçu (UFSC, 2023). Por fim, as áreas de Reserva Legal foram adquiridas junto a base de dados do Cadastro Ambiental Rural - CAR. Este arcabouço de bases permitiu identificar e especializar APPs de recursos hídricos, declividade, topo de morro e reservas legais.

Diante do exposto, é possível verificar no mapa de Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais de Biguaçu, que as APPs representaram 10.163,98 ha, ou seja, o equivalente a 32% do território municipal, aproximadamente (UFSC, 2023; UNIVALI, 2023). Parte destas APPs ocorre dentro de RLs definidas no CAR (Figura 8).

Figura 8 - Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais identificadas no município de Biguaçu/SC.

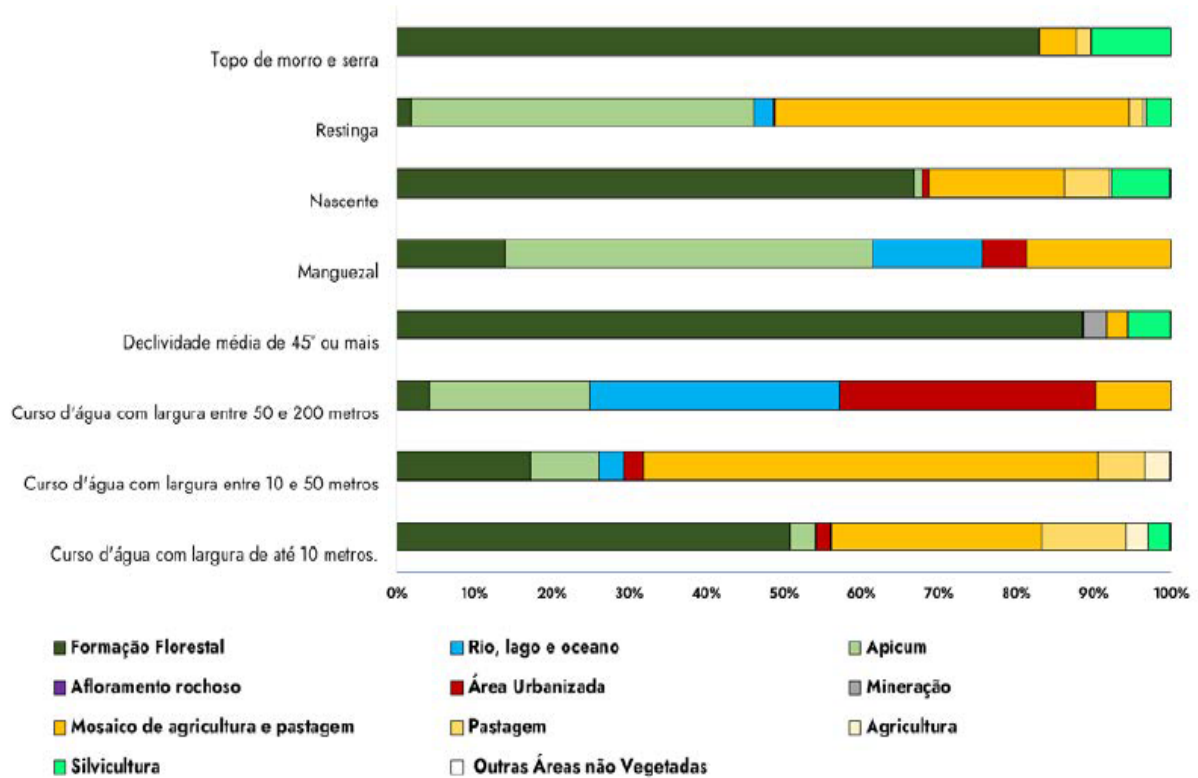


Fonte: UNIVALI, 2023.

Cabe destacar que, segundo levantamento realizado na Revisão do Plano Diretor de Biguaçu (UFSC, 2023), com base na mesma classificação da cobertura do solo utilizada no MapBiomias, cerca de 68% das APPs apresentam cobertura de origem

natural enquanto cerca de 32% apresentam coberturas de origens antrópicas (Figura 9).

Figura 9 - Índice percentual do tipo de cobertura do solo em Áreas de Preservação Permanente no município de Biguaçu/SC.

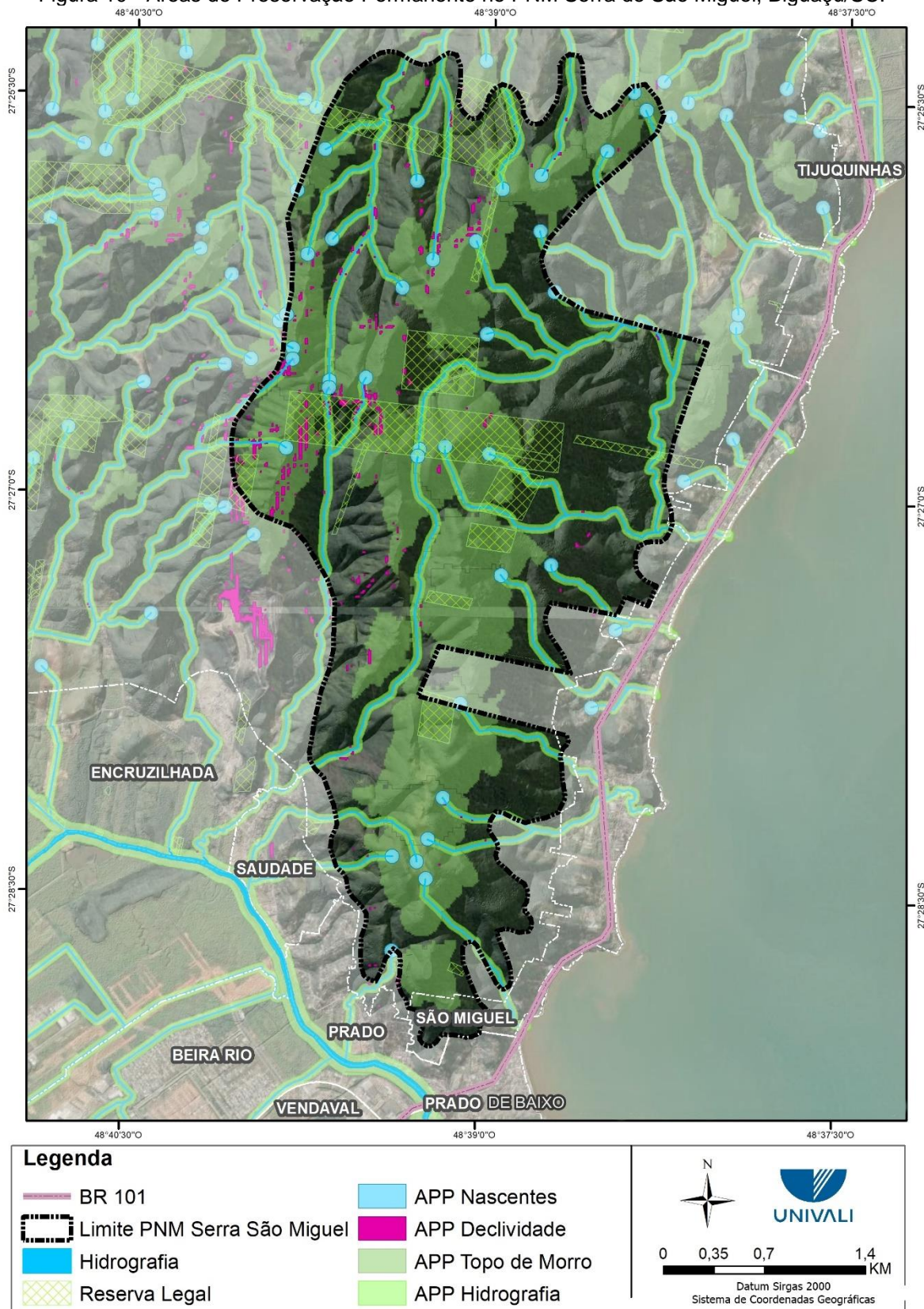


Fonte: UFSC, 2023.

A leitura de representação de classes de APPs permite concluir que as APPs de declividade e de topo de morro são as que apresentam maiores índices de cobertura do solo de origem natural, fato esse que corrobora a importância da criação do PNM Serra de São Miguel, uma vez que grande parte da sua área se encontra nas referidas Áreas de Preservação Permanente, além dos índices de APPs de cursos d'água e nascentes que representam considerável área da UC (Figura 10).

Especialmente no PNM Serra de São Miguel, as Áreas de Preservação Permanente são representadas por APPs de recursos hídricos (cursos d'água e nascentes), declividade e topo de morro (Figura 10).

Figura 10 - Áreas de Preservação Permanente no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Em termos absolutos e relativos a área da UC, as APPs de cursos d'água totalizam 175,17 ha, representando 14,3% da área do Parque. Ao total foram encontradas,

segundo a modelagem da ANA, 32 nascentes, que totalizam 25,13 ha, o que representa 2,05% da área total do Parque.

As APPs de declividade totalizaram 10,71 ha, ou seja, 0,87% da área total do Parque, e as APPs de topo de morro, em maior representatividade, apresentaram 492,10 ha, abrangendo 40,1% da área da UC. Por fim, as Reservas Legais, disponibilizadas pelo CAR, apresentam área total de 160,06 ha, sendo que dessas somente 51,81 ha são averbados, e o restante apresenta-se como propostas ou reservas ainda não averbadas.

No que se refere as questões de supressão da vegetação para conversão de áreas florestadas com fins de instalação de infraestrutura de utilidade pública ou outras atividades socioeconômicas, o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) elenca como principais vetores: i) a expansão da área urbanizada, ii) o parcelamento do solo em áreas rurais e iii) as atividades de mineração (FAMABI, 2018). Entretanto, estes fatores, salvo exceções, não impactarão diretamente a área do PNM Serra de São Miguel, porém, interferem nas áreas de entorno da UC, bem como reduzindo florestas que desempenham importante contribuição no fluxo gênico de espécies da flora e fauna.

Com base no papel das APPs em manter o fluxo gênico e o deslocamento de espécies, em resguardar os recursos hídricos e evitar erosão e movimento de terra, reforça-se a importância de manter no entorno do Parque São Miguel as dimensões previstas no Código Florestal.

### **3.5 O Parque no Contexto de Serviços Ecossistêmicos**

Os Serviços Ecossistêmicos (SEs) são objeto de estudo desde meados da década de 1960, quando surgiram os primeiros conceitos de SE, os quais suscitaram grande interesse e resultaram em um crescimento exponencial de publicações abordando os benefícios dos ecossistemas naturais para a sociedade (DE GROOT; WILSON & BOUMANS, 2002).

Observa-se, porém, na literatura científica que as definições de Serviços Ecossistêmicos são advindas de duas linhas filosóficas, as quais segundo Nahlik *et al.* (2012) dividem-se em uma primeira concepção cujos SEs estão diretamente

relacionados aos benefícios gerados pelos ecossistemas, ou seja, são os benefícios diretos, linha mais pragmática e objetiva. Na segunda concepção, por outro lado, os SEs estão associados aos atributos biológicos, físicos, químicos ou funções inerentes dos ecossistemas, assim resultando em um benefício para o homem e, desta forma, uma visão mais holística e integradora, a qual considera benefícios indiretos ou cujas relações causa-efeito são mais complexas.

No sentido do conceito de Serviços Ecossistêmicos advindos dos atributos dos ecossistemas, a *Millennium Ecosystem Assessment* (em tradução livre, Avaliação Ecossistêmica do Milênio) considera, além das interrelações dos ecossistemas, a interação da sociedade com eles, e estrutura os SEs em quatro categorias, são elas: provisão, regulação, cultural e suporte (MEA, 2005).

No Brasil, observa-se que a visão e definição apresentada pelo *Millennium Ecosystem Assessment* (2005) é, ao menos para fins legais, a base para identificação dos Serviços Ecossistêmicos, uma vez que a Lei nº 14.119/2021 definiu, e desta forma considerou para aplicação de atos legais, os SE como:

II - Serviços ecossistêmicos: benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, nas seguintes modalidades:

a) **serviços de provisão**: os que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano para consumo ou comercialização, tais como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros;

b) **serviços de suporte**: os que mantêm a perenidade da vida na Terra, tais como a ciclagem de nutrientes, a decomposição de resíduos, a produção, a manutenção ou a renovação da fertilidade do solo, a polinização, a dispersão de sementes, o controle de populações de potenciais pragas e de vetores potenciais de doenças humanas, a proteção contra a radiação solar ultravioleta e a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético;

c) **serviços de regulação**: os que concorrem para a manutenção da estabilidade dos processos ecossistêmicos, tais como o sequestro de carbono, a purificação do ar, a moderação de eventos climáticos extremos, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização de enchentes e secas e o controle dos processos críticos de erosão e de deslizamento de encostas;

d) **serviços culturais**: os que constituem benefícios não materiais providos pelos ecossistemas, por meio da recreação, do turismo, da identidade

cultural, de experiências espirituais e estéticas e do desenvolvimento intelectual, entre outros (BRASIL, 2021, Art. 2º, inciso II, grifo nosso).

Face a identificação dos Serviços Ecosistêmicos advindos do PNM Serra de São Miguel, Silva (2019) analisou a relação das mudanças climáticas e os SEs como contribuição a gestão. Entre os produtos de sua dissertação foi elaborada uma matriz de SE, a qual segmentou a UC em unidades de gestão diferentes. Posteriormente a autora classificou os SEs e detalhou suas funções, bens e serviços, bem como os benefícios, atores sociais envolvidos, pressões e impactos antrópicos e aqueles provenientes das mudanças climáticas a que os SEs do Parque estão sujeitos. Ao final a autora ainda propôs respostas gerenciais a todos estes impactos.

A

Figura 11 apresenta de forma sintetizada os Serviços Ecosistêmicos do PNM Serra de São Miguel.

As respostas gerenciais para o Parque frente aos impactos antrópicos e as mudanças climáticas (SILVA, 2019) trazem um importante aporte de recomendações a serem consideradas no Encarte II do Plano de Manejo.

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Figura 11 - Unidades de Gestão/Ecossistemas, Serviços Ecossistêmicos do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC, e seus respectivos benefícios ecossistêmicos, com base em Silva (2019).

Nascentes e cursos d'água	Represa de captação	Áreas de transição (trilhas e caminhos)	Áreas florestadas	Áreas não florestadas	Áreas com espécies exóticas
<b>Suporte</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Base para biodiversidade aquática</li> <li><input type="checkbox"/> Manutenção do ciclo da água</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Base para biodiversidade aquática</li> <li><input type="checkbox"/> Manutenção do ciclo da água</li> <li><input type="checkbox"/> Uso da água para locomoção à lazer</li> <li><input type="checkbox"/> Estudos ou pesquisa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Mobilidade humana</li> <li><input type="checkbox"/> Acesso ao interior do Parque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Base para biodiversidade</li> <li><input type="checkbox"/> Manutenção do ciclo da água</li> <li><input type="checkbox"/> Promoção do fluxo energético</li> <li><input type="checkbox"/> Oxigênio atmosférico</li> <li><input type="checkbox"/> Manutenção do solo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Potencialmente, os mesmos de uma floresta madura e preservada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Potencialmente, os mesmos de uma floresta madura e preservada</li> </ul>
<b>Provisão</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Água doce para abastecimento individual ou coletivo (CASAN)</li> <li><input type="checkbox"/> Sub-produtos ou produtos de origem animal, vegetal, microbiológica e biomolecular para fins diversos (ex. alimento, madeira, têxteis, fármacos, ornamentos, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Água doce para abastecimento individual ou coletivo (CASAN)</li> <li><input type="checkbox"/> Sub-produtos ou produtos de origem animal, vegetal, microbiológica e biomolecular para fins diversos (ex. alimento, madeira, têxteis, fármacos, ornamentos, etc.)</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Água superficial ou subterrânea</li> <li><input type="checkbox"/> Ar atmosférico</li> <li><input type="checkbox"/> Rochas e solo (indiretamente)</li> <li><input type="checkbox"/> Sub-produtos ou produtos de origem animal, vegetal, microbiológica e biomolecular para fins diversos (ex. alimento, madeira, têxteis, fármacos, ornamentos, etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Potencialmente, os mesmos de uma floresta madura e preservada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sub-produtos ou produtos de origem florestal (ex. madeira)</li> </ul>

Nascentes e cursos d'água	Represa de captação	Áreas de transição (trilhas e caminhos)	Áreas florestadas	Áreas não florestadas	Áreas com espécies exóticas
<b>Regulação</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Disponibilidade de água líquida superficial</li> <li><input type="checkbox"/> Qualidade da água</li> <li><input type="checkbox"/> Irrigação natural</li> <li><input type="checkbox"/> Conforto térmico local</li> <li><input type="checkbox"/> Manutenção da linha de costa (fornecimento sedimentar à Praia de São Miguel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Disponibilidade de água líquida superficial</li> <li><input type="checkbox"/> Qualidade da água</li> <li><input type="checkbox"/> Conforto térmico local</li> <li><input type="checkbox"/> Manutenção da linha de costa (fornecimento sedimentar à Praia de São Miguel)</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Disponibilidade de água superficial, atmosférica e subterrânea (indiretamente)</li> <li><input type="checkbox"/> Conforto térmico local</li> <li><input type="checkbox"/> Estoque de carbono (floresta desenvolvida)</li> <li><input type="checkbox"/> Moderação da poluição atmosférica</li> <li><input type="checkbox"/> Melhoria da qualidade do ar</li> <li><input type="checkbox"/> Fixação e manutenção do solo</li> <li><input type="checkbox"/> Moderação do assoreamento de rios e nascentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sequestro de carbono (floresta em desenvolvimento)</li> <li><input type="checkbox"/> Potencialmente, os mesmos de uma floresta madura e preservada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Sequestro de carbono (floresta em desenvolvimento)</li> <li><input type="checkbox"/> Potencialmente, os mesmos de uma floresta madura e preservada</li> </ul>
<b>Cultural</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Contato com a natureza</li> <li><input type="checkbox"/> Pesquisas científicas</li> <li><input type="checkbox"/> Educação ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Contato com a natureza</li> <li><input type="checkbox"/> Pesquisas científicas</li> <li><input type="checkbox"/> Educação ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Contato com a natureza</li> <li><input type="checkbox"/> Turismo ecológico</li> <li><input type="checkbox"/> Pesquisas científicas</li> <li><input type="checkbox"/> Educação ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Contemplação</li> <li><input type="checkbox"/> Contato com a natureza</li> <li><input type="checkbox"/> Turismo ecológico</li> <li><input type="checkbox"/> Pesquisas científicas</li> <li><input type="checkbox"/> Educação ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Desenvolvimento de pesquisas científicas</li> <li><input type="checkbox"/> Educação ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Contato com a natureza</li> <li><input type="checkbox"/> Pesquisas científicas</li> <li><input type="checkbox"/> Educação ambiental</li> </ul>

## 4 MEIO FÍSICO

A caracterização do Meio Físico no âmbito do Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel visa contextualizar a Unidade de Conservação em seus macro atributos físicos e fatores abióticos que, mediante um olhar sistêmico, sustentam as diversas relações e interações biológicas e socioeconômicas, contribuem para os fluxos energéticos e gênicos, bem como aos Serviços Ecossistêmicos (SEs) que são obtidos a partir do conjunto de processos de natureza física, química, biológica e social que beneficiam diretamente e indiretamente as pessoas, especialmente as populações locais.

Este tópico conta com dados secundários obtidos de várias fontes, descritas na ocasião específica de cada subitem. Os mapas, por sua vez, foram elaborados em bases de dados cartográficos livres, incluindo arquivos vetoriais e imagens de satélite, assim como alguns levantamentos realizados em campo. Todos os cartogramas foram sistematizados em Sistema de Informações Geográficas (SIG) utilizando os *softwares ArcGIS 10.2 e QGIS 3.22*.

### 4.1 Clima

Segundo Braga & Ghellre (1999, p. 01):

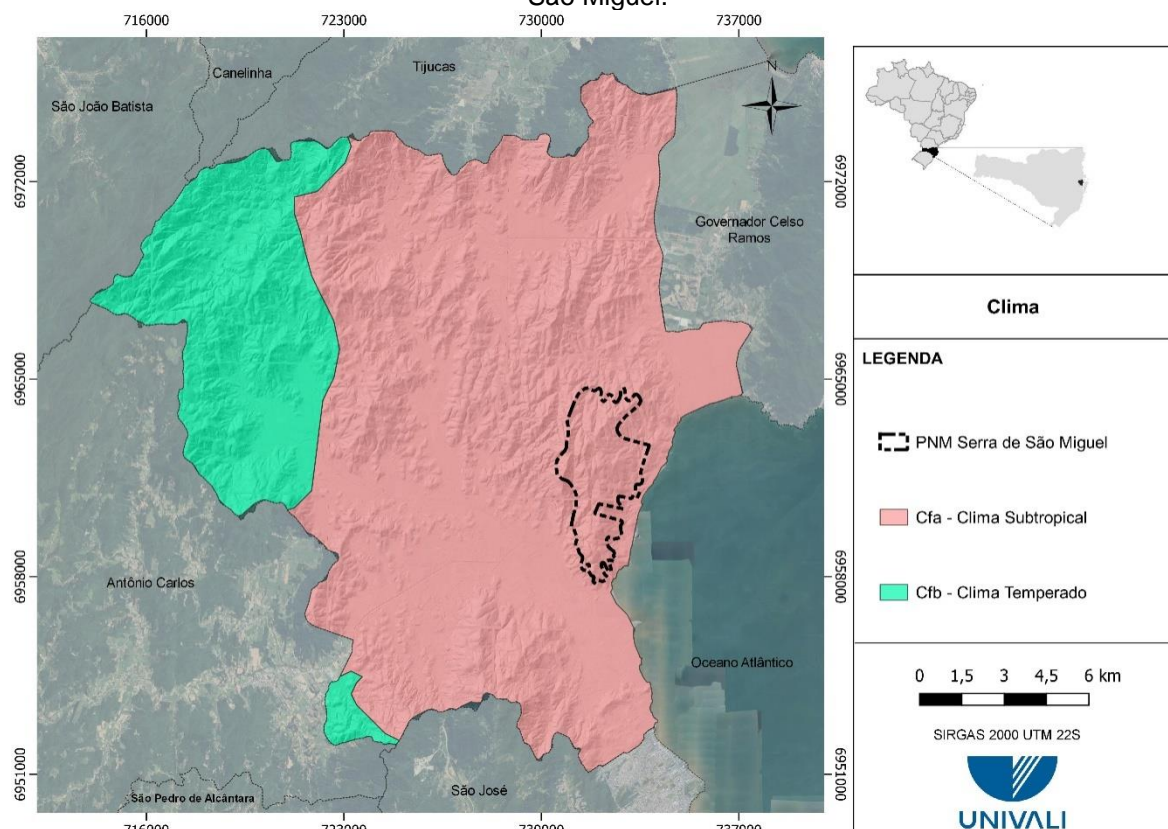
o clima de uma [determinada] região é determinado por fatores relativamente estáticos, como: latitude, altitude, continentalidade, tipo de superfície, radiação solar e outros fatores dinâmicos, caracterizados por influências de massas de ar que cobrem uma região.

A caracterização do clima, no âmbito do planejamento da Unidade de Conservação consiste na explanação dos fatores e, principalmente, das características climáticas regionais que por meio do regime de chuvas, da temperatura e de uma série de outros elementos climáticos que, especialmente em relação a sua periodicidade e/ou normalidade ao decorrer do tempo, governam as relações e condições naturais na região do PNM Serra de São Miguel. Mediante a isto, as variáveis climáticas apresentadas estão alçadas no conhecimento e estudo das **normais climatológicas**, as quais são definidas como:

[...] valores médios de variáveis meteorológicas calculados para um período relativamente longo e uniforme, compreendendo no mínimo três décadas consecutivas, e representa as características médias do clima em um determinado local (SEABRA & LUCAS, 2022, p. 07).

Segundo Pandolfo *et al.* (2002), o clima descrito para o estado de Santa Catarina, conforme modelo de classificação de Köeppen (KÖEPPEN, 1931, 1918; KÖEPPEN & GEIGER, 1928), é dividido em dois tipos, sendo eles: o **Cfa** – clima subtropical (mesotérmico úmido e verão quente) ocupando toda a faixa litorânea, adentrando na mesorregião do Vale do Itajaí e ocupando parte do Oeste Catarinense; e o **Cfb** – clima temperado (mesotérmico úmido e verão ameno), esse ocorre em diferentes proporções entre as mesorregiões do Estado, sendo presente em todas. Diante de tal classificação, isto é, clima mesotérmico úmido, equivale-se dizer que o clima em Santa Catarina não possui uma estação seca definida (BRAGA & GHELLRE, 1999), ocorrendo precipitações ao longo de todo o ano, porém com maiores volumes nos meses de verão (MONTEIRO, 2001). O PNM Serra de São Miguel está totalmente inserido no tipo climático Cfa - clima subtropical (Figura 12).

Figura 12 - Classificação climática do município de Biguaçu/SC, com destaque para o PNM Serra de São Miguel.



Fonte: Pandolfo *et al.*, 2002.

A circulação atmosférica, na região Sul do Brasil é controlada pelos sistemas de massas de ar tropicais e polares, sendo regulada pelos fenômenos resultantes dos choques dessas, não diferentemente, o estado de Santa Catarina é caracterizado pela atuação das massas de ar: Tropical Atlântica (Ta), Polar Atlântica (Pa), Tropical

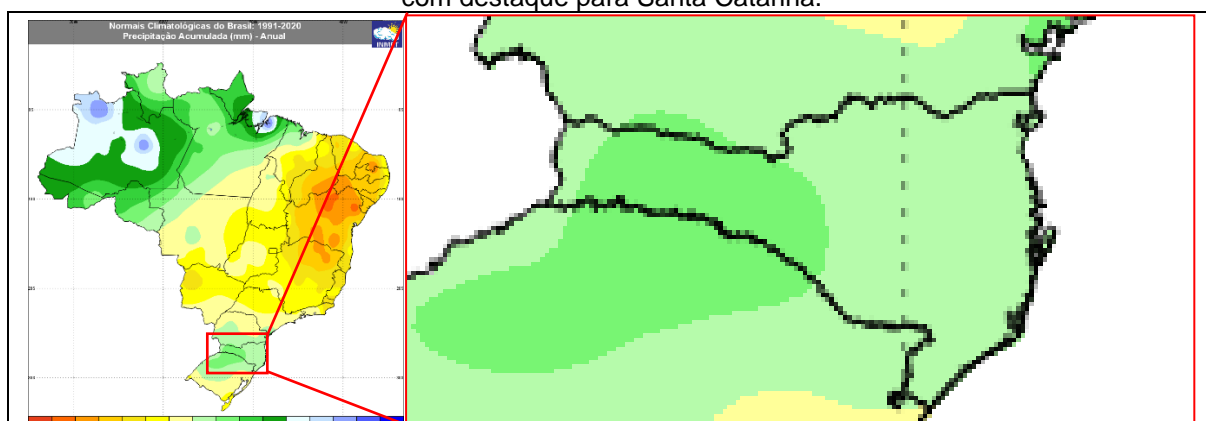
Continental (Tc) e Equatorial Continental (Ec), sendo predominantes e ocorrendo de forma alternada em todas as estações do ano as massas **Tropical Atlântica** e **Polar Atlântica** (BRAGA & GHELLRE, 1999).

Para o detalhamento das características climáticas regionais, foram utilizados dados da estação meteorológica de Florianópolis (FLORIANOPOLIS 83897), devido esta ser a estação mais próxima do município de Biguaçu e cuja disponibilidade de dados históricos permitiu o estudo do clima regional. Os dados disponibilizados encontram-se no portal do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET (INMET, 2023b).

#### 4.1.1 Precipitação Acumulada

Em termos de precipitação acumulada, uma das variáveis climáticas que mais afeta os biomas de uma determinada região, interferindo na distribuição natural de muitas espécies nativas (WREGE *et al.*, 2012), especialmente, na porção leste do estado de Santa Catarina onde encontra-se o Parque, o registro acumulado anual de precipitações pluviométricas está na ordem de 1800 a 2000 mm/ano<sup>1</sup> (Figura 13).

Figura 13 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Precipitação Acumulada anual (mm), com destaque para Santa Catarina.

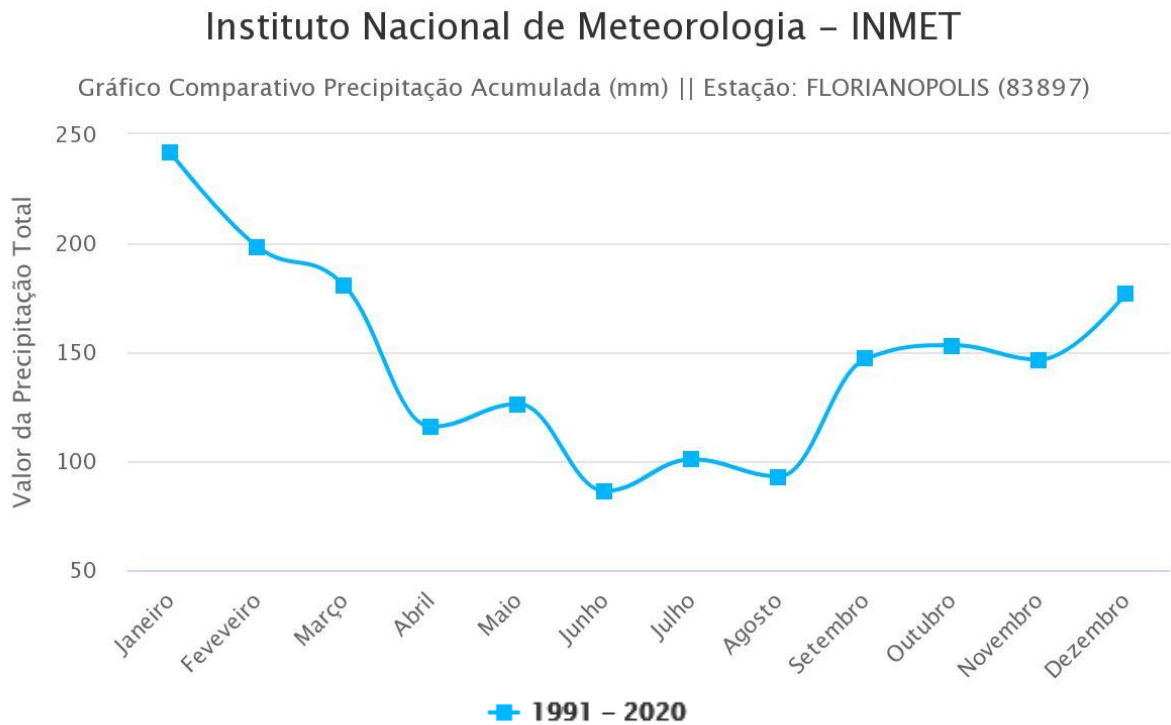


Fonte: INMET, 2023a.

De acordo com os dados históricos da estação meteorológica de Florianópolis (Figura 14), a precipitação acumulada anual na região, entre os anos de 1991 e 2020, foi de 1.766 mm, ocorrendo maiores volumes pluviométricos nos meses de verão, conforme citado por Monteiro (2001).

<sup>1</sup> 1 mm equivale ao volume de 1 litro por metro quadrado (WREGE *et al.*, 2012).

Figura 14 - Precipitação Acumulada mensal, em milímetros, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020.



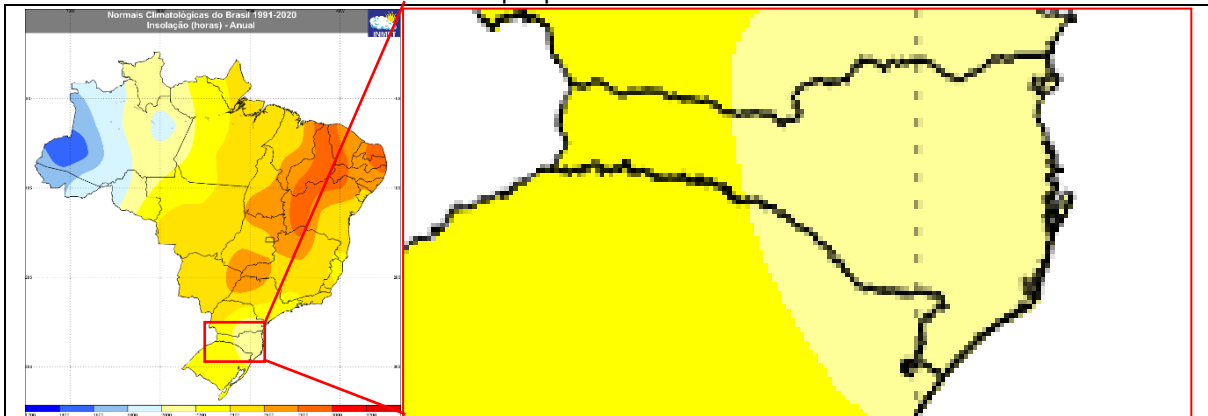
Highcharts.com

Fonte: INMET, 2023b.

### 4.1.2 Insolação Total

A insolação total, ou seja, a incidência luminosa direta (sem a presença de nuvens), é um importante indicador do comportamento dos ecossistemas, sendo determinante para a produtividade desses (WREGE *et al.*, 2012). O Estado de Santa Catarina é governado pela presença de duas faixas de insolação, a Leste por uma insolação anual total de 2.000 a 2.200 horas de iluminação direta, e a porção oeste por uma faixa superior, onde a insolação total representa cerca de 2.200 a 2.400 horas ao ano (Figura 15).

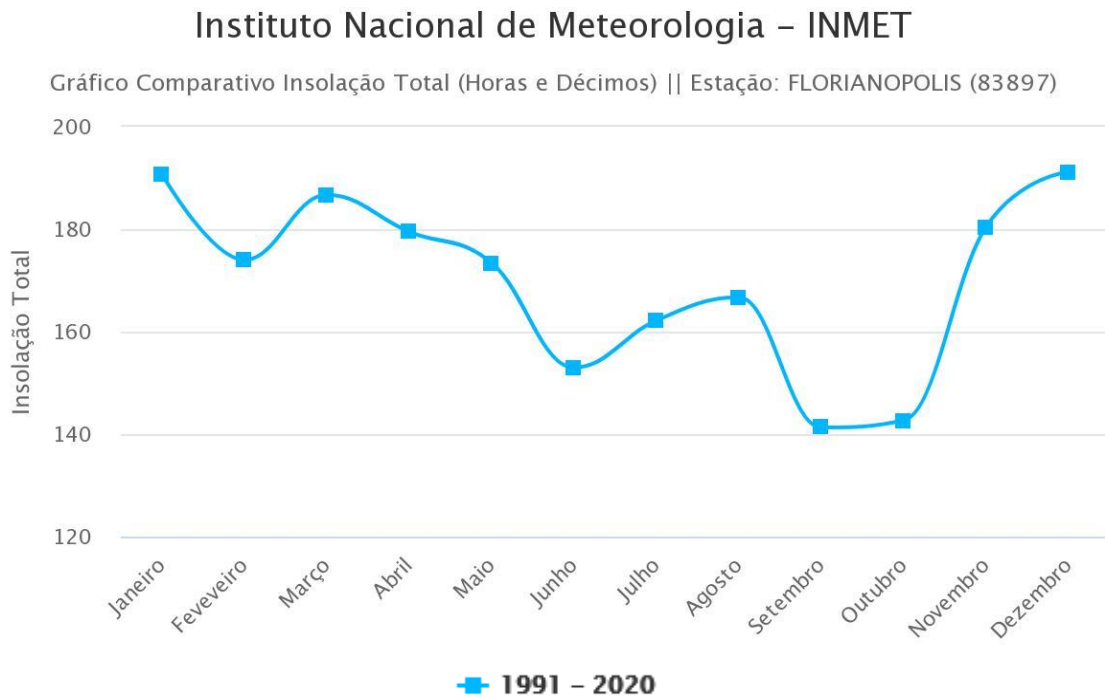
Figura 15 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Insolação Total anual (horas), com destaque para Santa Catarina.



Fonte: INMET, 2023a.

Os dados históricos demonstram uma insolação total anual de 2.041,9 horas/ano para a região de Florianópolis (Figura 16). Seguindo tendência próxima à observada na precipitação acumulada, os meses de verão, especialmente dezembro e janeiro, registram as máximas insolações mensais. Considerando que um ano (365 dias) possui 8.760 horas e da premissa de equinócio (duração, em horas, do dia e da noite são iguais) para todo um ano, a insolação total observada representa 47% do tempo de insolação possível.

Figura 16 - Insolação Total mensal, em horas, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020.



Highcharts.com

Fonte: INMET, 2023b.

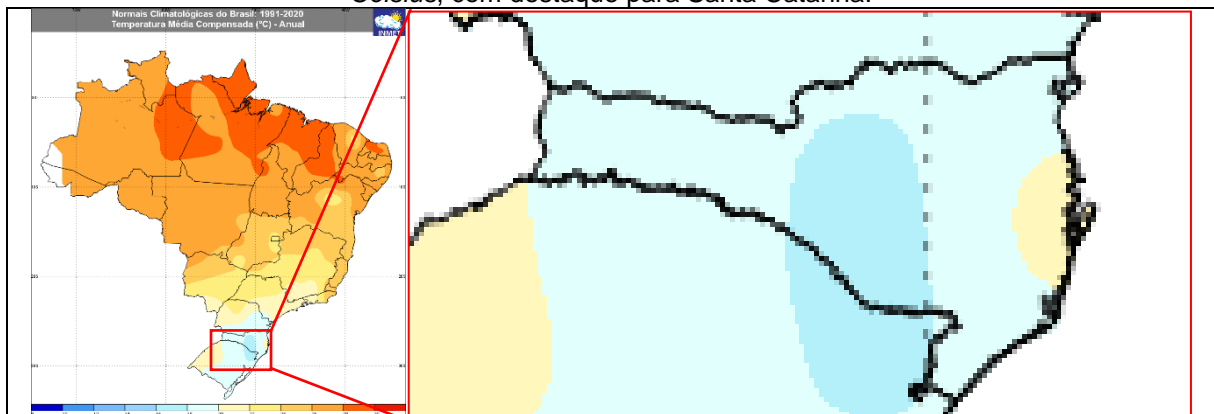
### 4.1.3 Temperatura

Seguindo os conceitos da Física, a temperatura é uma medida de agitação das partículas de um determinado corpo. A temperatura de um determinado local é dada pela aferição da temperatura do ar, isto é, do estado de agitação das partículas do ar. Este, sofre variação a partir da transferência de energia da radiação solar que atinge a superfície terrestre e é absorvida convertendo-se em calor sensível e ocasionando o aquecimento do ar (WREGE *et al.*, 2012).

A temperatura média de uma região é um dos principais indicadores do tipo de vegetação natural, bem como das espécies que ali ocorrem, uma vez que essas têm os limites de desenvolvimento condicionados a determinados intervalos de temperatura, os quais interferem no metabolismo dos animais e plantas (WREGE *et al.*, 2012).

Em Santa Catarina, observa-se a presença de três faixas de temperatura média anual, sendo elas entre 16 e 18 °C, 18 e 20 °C e 20 e 22 °C. Conforme pode ser observado na Figura 17, na região onde está situado o Parque, na região da Grande Florianópolis, a temperatura média anual é de 20 a 22 °C.

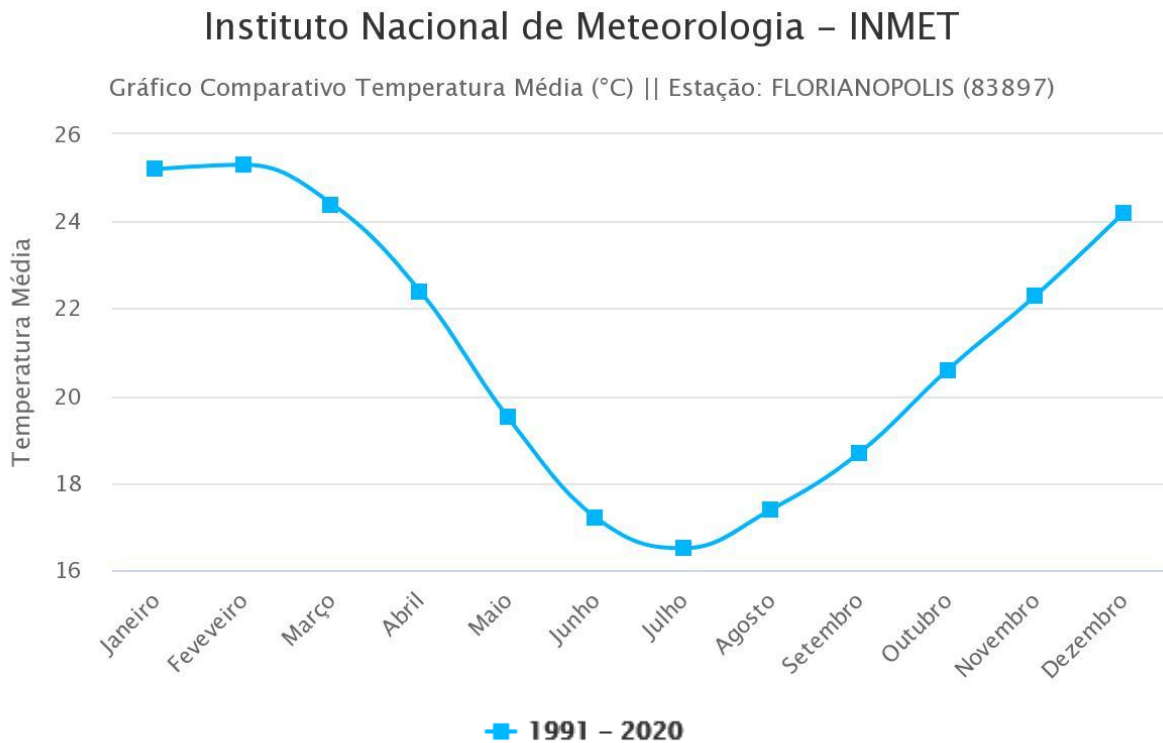
Figura 17 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Temperatura Média anual, em graus Celsius, com destaque para Santa Catarina.



Fonte: INMET, 2023a.

De acordo com os dados históricos da estação meteorológica de Florianópolis, a temperatura média anual é de 21,1 °C (Figura 18). Observa-se que a variação de temperatura média entre os meses de verão e inverno é de aproximadamente 10 °C e com a presença das quatro estações (verão, outono, inverno e primavera) bem definidas, condições essas, somadas a pluviosidade, são características do tipo climático mesotérmico úmido.

Figura 18 - Temperatura Média mensal, em graus Celsius, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020.



Highcharts.com

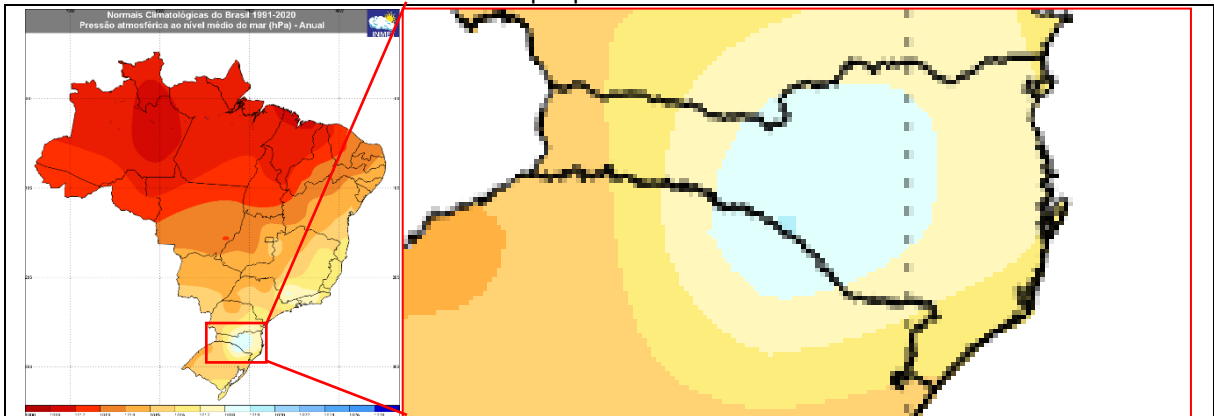
Fonte: INMET, 2023b.

#### 4.1.4 Pressão Atmosférica

A pressão atmosférica é um indicador de unidade de força por área causada pelo peso da atmosfera sobre um determinado ponto ou sob a superfície da Terra (INMET, 2023c). Ainda, segundo o INMET (2023c), a pressão atmosférica equivale ao peso de uma coluna de ar em um corte transversal hipotético dado de um determinado nível até o limite superior da atmosfera, sendo a unidade de medida expressa em milibares, em polegadas ou em milímetros de mercúrio. Vale destacar que a variação da pressão atmosférica é causada pela altitude e principalmente pela temperatura, bem como está diretamente relacionada a incidência e absorção da radiação solar, isto é, a pressão comporta-se semelhantemente a variação da incidência e radiação solar (SEABRA & LUCAS, 2022; INMET, 2023c).

A pressão atmosférica no Estado de Santa Catarina varia de 1.015 a 1.020 mb (Figura 19). Essa variação está representada em cinco faixas de classificação de pressão. Apesar disso, observa-se que a região de Florianópolis, bem como uma considerável área do Estado, apresenta pressão atmosférica na faixa de 1.017 a 1.018 mb.

Figura 19 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Pressão Atmosférica média anual (mb), com destaque para Santa Catarina.



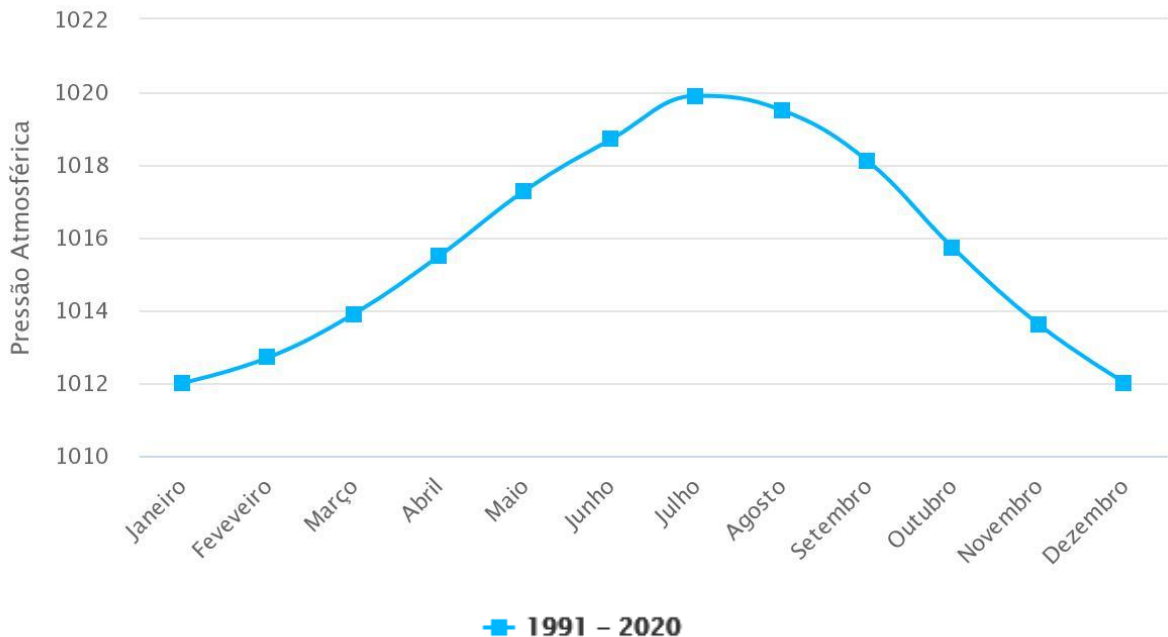
Fonte: INMET, 2023a.

De acordo com dados da estação meteorológica de Florianópolis a pressão atmosférica média na região é de 1.015,7 mb (Figura 20), variando de uma menor pressão nos meses de verão (~1.012 mb) para um pico de pressão no mês de julho (~1.019,9 mb), conforme esperado, acompanhando as menores incidências luminosas (insolação) e as baixas temperaturas (inverno no hemisfério sul).

Figura 20 - Pressão Atmosférica mensal, em milibares, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020.

### Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

Gráfico Comparativo Pressão Atmosférica (mb) || Estação: FLORIANOPOLIS (83897)



Fonte: INMET, 2023b.

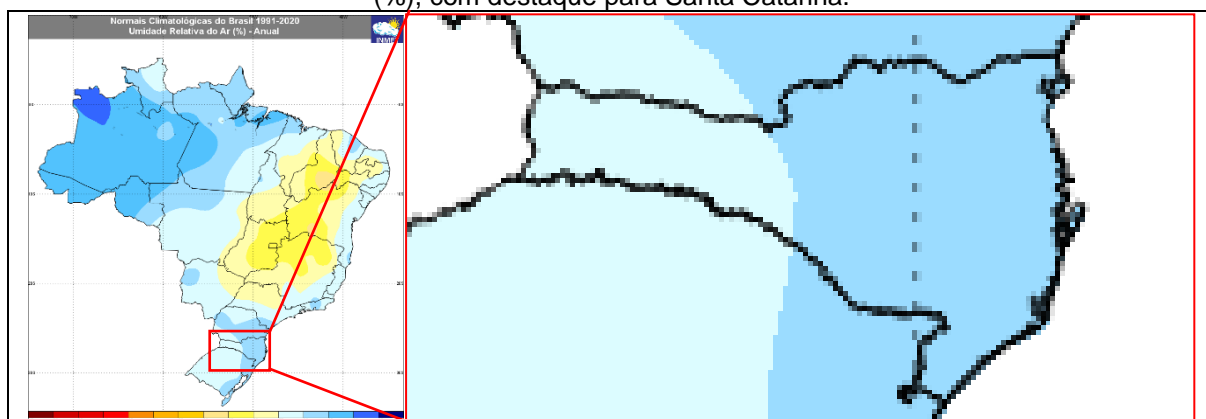
Highcharts.com

#### 4.1.5 Umidade Relativa do Ar

A umidade relativa do ar representa a proporção de vapor d'água existente na atmosfera de uma determinada região em um dado momento em relação ao máximo de vapor que poderia estar disponível naquela temperatura. Uma vez que a água no solo e na atmosfera se encontra em equilíbrio dinâmico, este indicador está associado indiretamente a evapotranspiração e, desta forma, à condição de vida de diferentes plantas e animais, visto que tenderão a ceder água para a atmosfera afim da manutenção do equilíbrio dinâmico (WREGE *et al.*, 2012).

O predomínio da circulação atmosférica decorrente das massas de ar Tropical Atlântica (Ta) e Polar Atlântica (Pa), bem como o relevo e a influência marinha, entre outros fatores climáticos, resultam em uma distribuição da umidade relativa do ar em apenas duas faixas relativas de umidade no Estado de Santa Catarina (BRAGA & GHELLRE, 1999; WREGE *et al.*, 2012). A porção leste possui valores de umidade relativa média na ordem de 80 a 85% de umidade, enquanto a porção oeste apresenta uma condição de umidade relativa mais baixa (75 a 80%), conforme Figura 21.

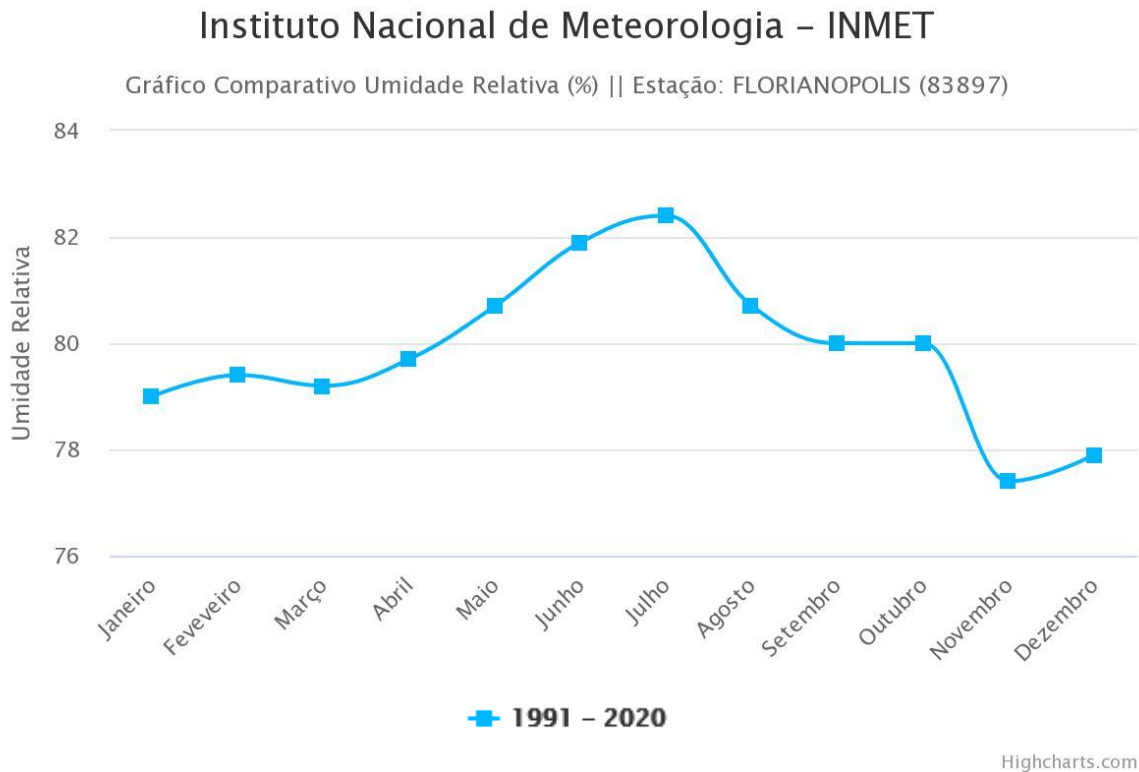
Figura 21 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Umidade Relativa do Ar média anual (%), com destaque para Santa Catarina.



Fonte: INMET, 2023a.

Os dados históricos da umidade relativa do ar na estação meteorológica de Florianópolis apresentam uma umidade média de 79,8% (Figura 22). Destaca-se que a amplitude de variação da umidade relativa do ar na região é de apenas 5%, estando está sob influência do sistema costeiro o que ocasiona menor variabilidade e, conseqüentemente, picos mais tênues, como os registrados nos meses de julho, máxima umidade relativa do ar (82,4%), e novembro, mínima umidade (77,4%).

Figura 22 - Umidade Relativa do Ar mensal, em porcentagem, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020.



Fonte: INMET, 2023b.

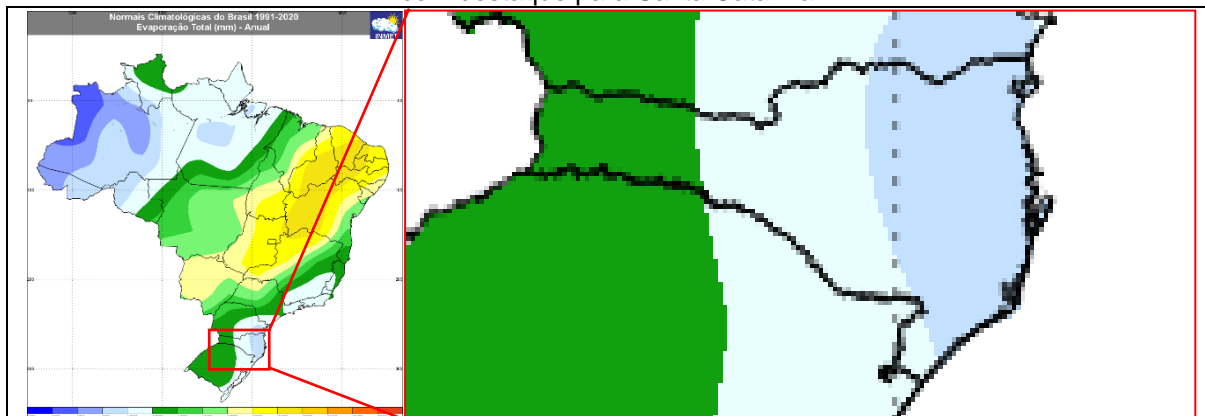
#### 4.1.6 Evaporação Total

A evaporação é o processo de transferência de água do estado líquido para o estado gasoso e, no que diz respeito ao estudo do clima, a evaporação total compreende a perda de água diretamente das superfícies da Terra para a atmosfera, bem como a transpiração que é a perda de água dos organismos vivos, vegetais ou animais, para a atmosfera (WREGGE *et al.*, 2012).

A vegetação natural que ocorre em determinado local é influenciada, além de outros fatores, pela disponibilidade hídrica do sistema solo-planta e, desta forma, esse é um importante indicador para determinar o tipo de vegetação que ali ocorre tanto quanto na formação dos biomas (WREGGE *et al.*, 2012).

Em Santa Catarina observa-se um gradiente de evaporação total média anual que se inicia com menores valores na porção leste do Estado, cuja média anual é de 800 a 1.000 mm, seguida por uma faixa central onde são registrados volumes de 1.000 a 1.200 mm ao ano e por fim, na porção oeste onde observa-se registros de evaporação total na faixa de 1.200 a 1.400 mm ao ano (Figura 23).

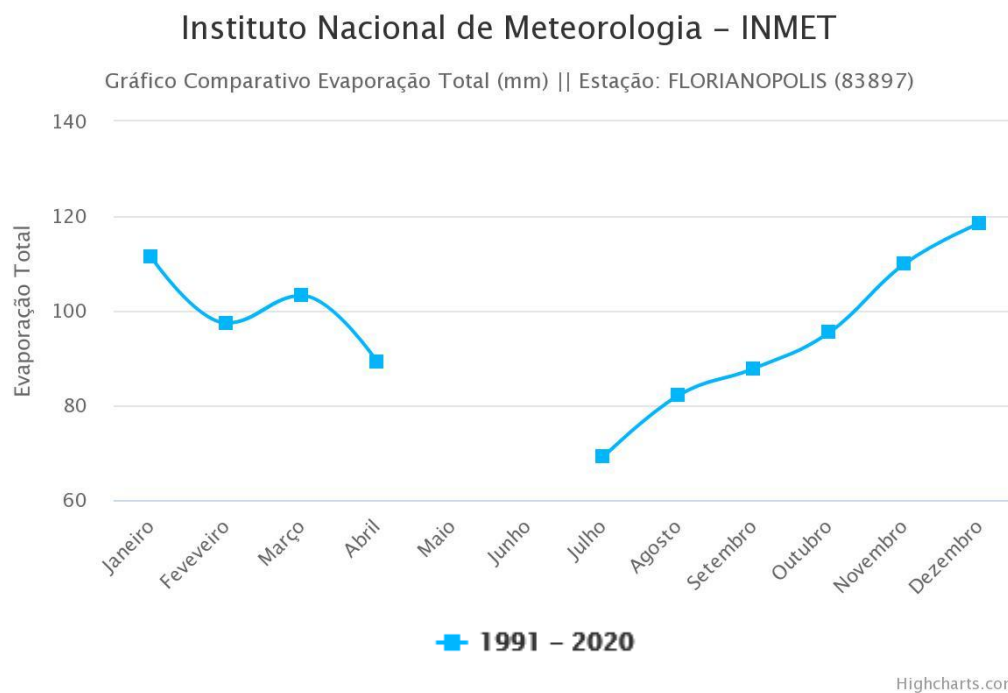
Figura 23 - Normal Climatológica do Brasil: 1991 - 2020 para Evaporação Total média anual (mm), com destaque para Santa Catarina.



Fonte: INMET, 2023a.

De acordo com os dados históricos de evaporação total na estação de Florianópolis, a média anual é de 96,4 mm (Figura 24). Os meses de dezembro e janeiro registram os maiores volumes de evaporação total, respectivamente, 118,5 mm e 111,3 mm. Os meses de maio e junho apresentam um hiato de informações para os dados históricos mais recentes (entre os anos de 1991 e 2020), contudo, tendo por base outros períodos históricos, anos de 1931 a 1960 e 1961 a 1990, observa-se que os meses de menor evaporação são junho e julho, de modo que mesmo na ausência de dados mais recentes a tendência de menor evaporação nos meses de inverno é reiterada.

Figura 24 - Evaporação Total mensal, em milímetros, da estação meteorológica de Florianópolis entre os anos de 1991 - 2020.



Fonte: INMET, 2023b.

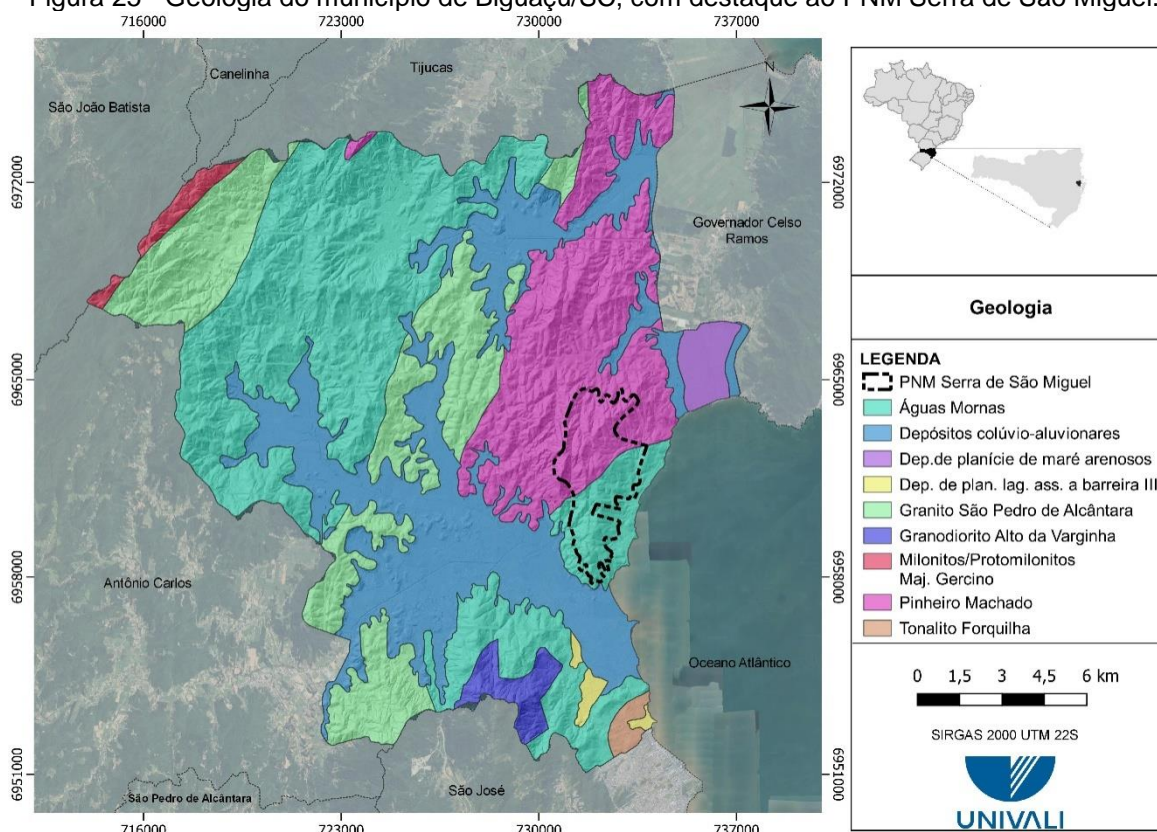
## 4.2 Geologia

A geologia é o ramo das ciências naturais responsável por estudar a Terra no que diz respeito a origem, composição, aspectos estruturais e evolução, sendo que todas essas propriedades e processos são de suma importância para a compreensão das diversas características observadas no ambiente natural que são influenciadas por esses elementos (BASTOS *et al.*, 2015, PARIZZI, 2018, PRESS *et al.*, 2006). Desta forma, a geologia é capaz de compreender e explicar uma grande variedade de fenômenos, tais quais o surgimento da Terra, a formação de minerais e rochas, a gênese dos solos, os agentes de transporte, a acumulação de água subterrânea, entre outros (UFES, 2023).

A Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM), em atualização do Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina elaborado no ano de 1986 (versão de 2014), produziu a partir da compilação de novos projetos de mapeamento geológico e de recursos minerais, bem como trabalhos de campo realizados no período de 2005 a 2013, disponibilizando as informações geoespaciais contidas nele. Desta forma, foi utilizada a base de dados da CPRM para a análise da geologia do município de Biguaçu/SC, especialmente para a porção onde está localizado o Parque de São Miguel.

Observa-se a partir da Figura 25, que apresenta a geologia do município de Biguaçu, a ocorrência de nove feições geológicas, à saber: Águas Mornas, Depósitos Colúvio-Aluvionares, Depósitos de Planície de Maré, Depósitos de Planície Lagunar, Granito São Pedro de Alcântara, Granodiorito Alto da Varginha, Milonitos e Protomilonitos Major Gercino, Granito Ilha e Tonalito Forquilha. Estas ocorrem distribuídas em diferentes proporções, porém com predomínio das feições Águas Mornas, Depósitos colúvio-aluvionares, Granito Ilha (Pinheiro Machado) e Granito São Pedro de Alcântara.

Figura 25 - Geologia do município de Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel.



Especialmente, no que tange ao PNM Serra de São Miguel, as feições geológicas que ali ocorrem são resumidas às **Águas Mornas** e ao **Granito Ilha (Pinheiro Machado)** (Figura 25). Estas, segundo definição das unidades e características geológicas apresentadas pela CPRM/SGB (2014a), são distintas, apesar de em algumas rochas apresentar coloração próxima (tom de cinza), em termos mineralógicos, bem como de sua gênese, conforme descrição:

- ✚ **Águas Mornas:** associação de ortognaisses polifásicos. Constituída por paleossoma de natureza básica a intermediária (ortoanfibolitos, metagabros, metabasitos e metadioritos); ortognaisses quartzo-monzoníticos, resultantes da fusão parcial crustal primitiva; e uma fração neossomática caracterizada por uma massa monzogranítica que envolve os componentes anteriores, em diferentes proporções. Calcissilicáticas restritas, cinza-escuro esverdeado, com bandamento fino, contínuo e regular.  $639 \pm 13$  Ma U-Pb; zircões herdados  $2.175 \pm 13$  Ma, U-Pb (CPRM/SGB, 2014a).

- ✚ **Granito Ilha:** biotita monzogranitos e leucossienogranitos de coloração cinza a rósea, equigranulares médio a grossos, isotropos ou com eventuais estruturas de fluxo ígneo (CPRM/SGB, 2014a).

Observa-se que em termos relativos, as feições Águas Mornas e Granito Ilha abrangem aproximadamente 52% (6,33 km<sup>2</sup>) e 48% (5,90 km<sup>2</sup>), respectivamente, da área total da UC, bem como ocorrem em unidades opostas, de modo que a feição Granito Ilha ocupa a porção norte e oeste do PNM Serra de São Miguel, enquanto a unidade Águas Mornas está contida à porção leste e sul da UC.

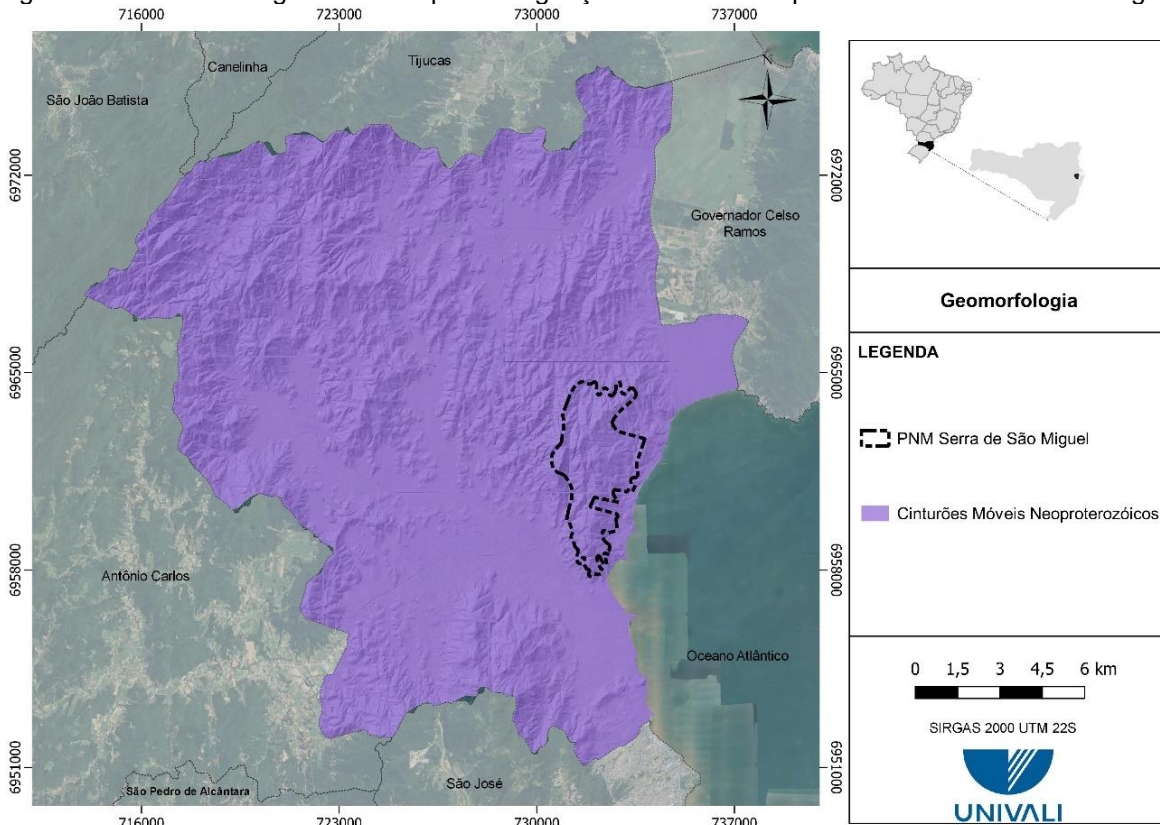
### 4.3 Geomorfologia

A geomorfologia é a área do estudo da geologia responsável por compreender, investigar e descrever a origem e a estrutura das formas de relevo atuais sob a ótica tanto dos fatores e processos de natureza climática quanto da composição e fatores estruturais geológicos, ou seja, por meio de fatores endógenos (internos) e exógenos (externos) (BASTOS *et al.*, 2015; INPE, 2023; CASSETI, 2005).

O território catarinense, na porção litorânea, é, em parte, dominado por duas feições geológicas distintas, as Planícies Costeiras na metade sul do Estado e as Serras Litorâneas com vales intermontanhados na porção norte. Na porção norte do Estado o conjunto de serras de orientação aproximadamente SW-NE permanece como principal característica geomorfológica da região, também conhecida como Serras do Leste Catarinense. Em direção ao oeste do Estado, o predomínio do relevo é atribuído ao Planalto Central que configura a paisagem (SCHEIBE, 1986). Cabe destacar que a formação destas serras é de um grupo de rochas entre as mais antigas do planeta, datadas do Pré-Cambriano, cerca de 545 bilhões de anos (SILVA, 1983).

No município de Biguaçu, bem como na área do PNM Serra de São Miguel, de acordo com o Mapeamento Topográfico Sistemático Terrestre do Brasil, a geomorfologia é composta pelos Cinturões Móveis Neoproterozóicos (Figura 26). Isto é, o relevo local é caracterizado por extensas áreas de planaltos, cadeias montanhosas e depressões interplanálticas, ou seja, no processo de formação do relevo os terrenos passaram, entre outros fatores e processos, por dobramentos e falhamentos, havendo predomínio de metamorfitos e rochas granitoides (IBGE, 2009).

Figura 26 - Geomorfologia do município de Biguaçu/SC com destaque ao PNM Serra de São Miguel.



Fonte: CPRM/SGB, 2014a.

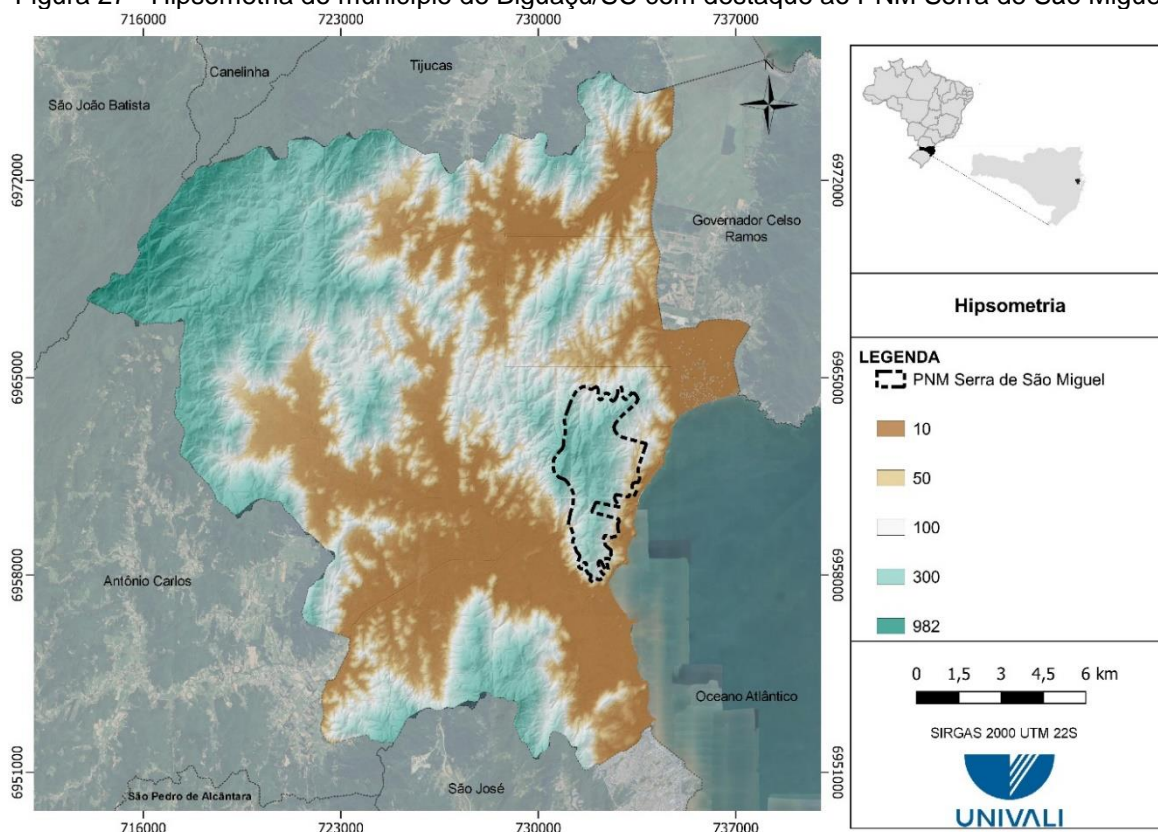
#### 4.4 Relevo e Declividade

Relevo é ramo da geomorfologia, cujo estudo dedica-se a investigação dos diferentes modelados da superfície terrestre, bem como em identificar de que maneira sua influência se manifesta na organização socioespacial do território (BERTOLINI & VALADÃO, 2009). Diante disto, inevitavelmente, faz-se necessário descrever as características topográficas de uma determinada área, porém também relacionar e compreender o poder de influência dessas sobre a organização social estabelecida sobre um determinado recorte geográfico de interesse.

A geologia e geomorfologia dos complexos geológicos da região de Biguaçu/SC ao decorrer do tempo geológico modelaram o relevo do município, bem como os fatores de natureza exógena (climáticos), ao passo que nos dias atuais observa-se expressivas cadeias montanhosas combinadas com vales de baixas altitudes (cotas próximas ao Nível Médio do Mar).

A hipsometria, ou seja, a altitude de determinado ponto em relação ao Nível Médio do Mar, gerada a partir do Modelo Digital de Terreno (MDT) do sensor *Alos Palsar*, cuja resolução espacial é de 12 metros, indicou que a altitude máxima observada em Biguaçu é de 982 metros, porção noroeste do município na divisa com São João Batista e Canelinha (Figura 27).

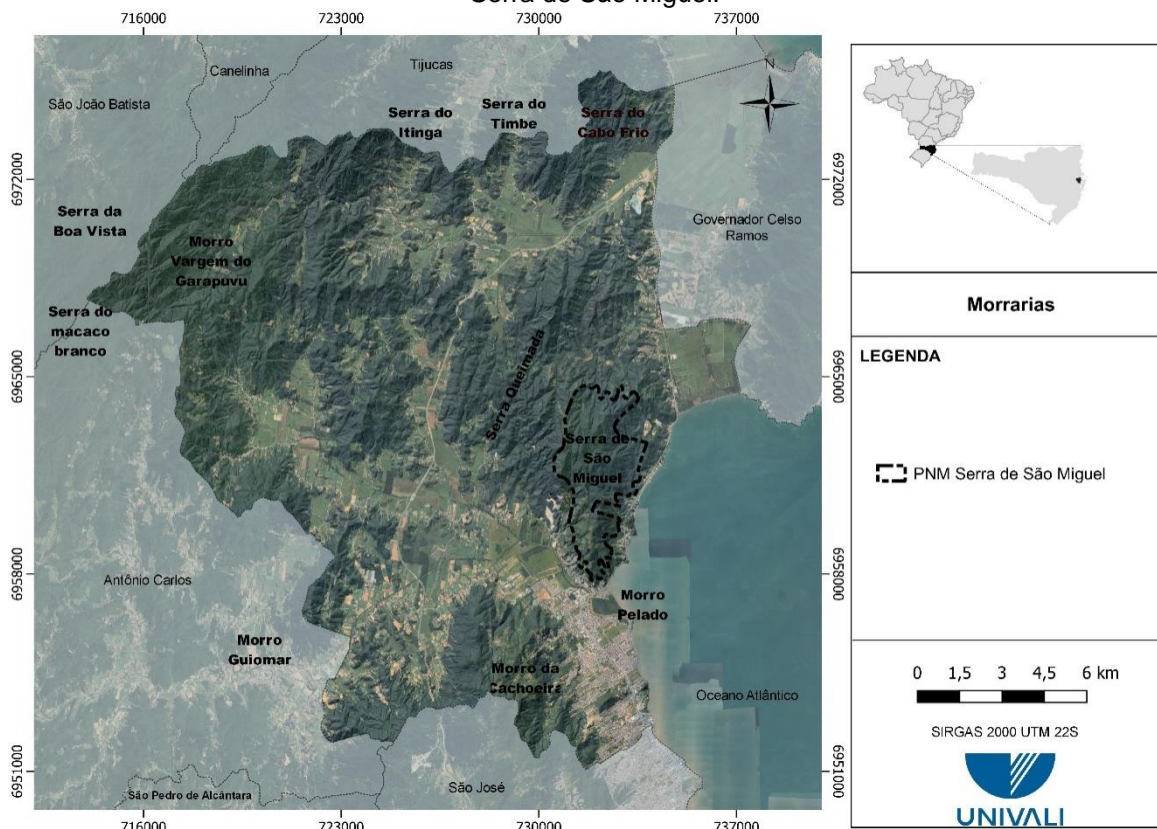
Figura 27 - Hipsometria do município de Biguaçu/SC com destaque ao PNM Serra de São Miguel.



Fonte: Alos Palsar, 2006.

Entre as morrarias e serras do município de Biguaçu, cabe destacar o Morro Pelado e a Serra de São Miguel, região em que o PNM Serra de São Miguel está situado (Figura 28).

Figura 28 - Representação dos Morros e Serras do município de Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel.

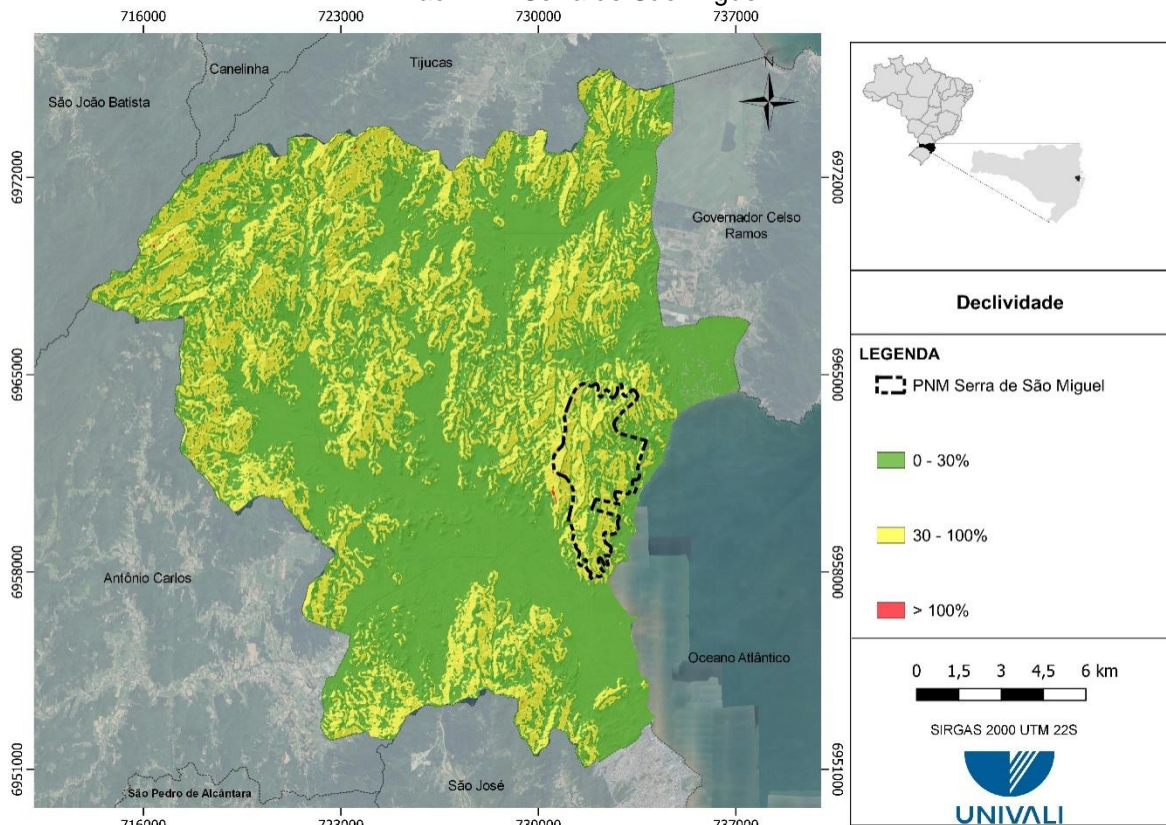


Fonte: UFSC, 2023.

No PNM Serra de São Miguel observa-se que a altitude máxima é de cerca de 500 metros. Cabe destacar a presença de um gradiente na direção e sentido sul-norte, onde as maiores altitudes estão localizadas ao centro-norte da UC (Figura 27).

A declividade, que relaciona a variação das cotas topográficas em relação ao plano horizontal, apresenta, para o território do município de Biguaçu duas categorias mais representativas, de 0 a 30% de declividade e de 30 a 100%. E uma pequena área na porção oeste da Serra de São Miguel cuja declividade é superior a 100%. Entre todas essas categorias observa-se um predomínio de inclinações suaves, abaixo de 30% (Figura 29). Estas inclinações, conforme atuais leis de planejamento territorial urbano e proteção ambiental, permitem ampla ocupação territorial e parcelamento do solo. Ainda, as inclinações superiores a 30% encontram-se nas áreas de morraria (UNIVALI, 2023).

Figura 29 - Declividade do município de Biguaçu/SC, considerando escala percentual, com destaque ao PNM Serra de São Miguel.



Fonte: Alos Palsar, 2006.

No PNM Serra de São Miguel o predomínio de declividade é de inclinações médias a altas, superiores a 30%. Devido a isto, provavelmente, e entre outros fatores, a ocupação humana na região do Parque e entorno não tenha se adensado da mesma forma que nas áreas menos íngremes (Figura 29). Historicamente, a ocupação humana em Biguaçu deu-se primeiramente nos terrenos baixos e planos das regiões de planícies do Rio Biguaçu, formando o território mais urbanizado do município atualmente, posteriormente áreas de morraria foram ocupadas por agricultores e por povos tradicionais, bem como quilombolas (UNIVALI, 2023).

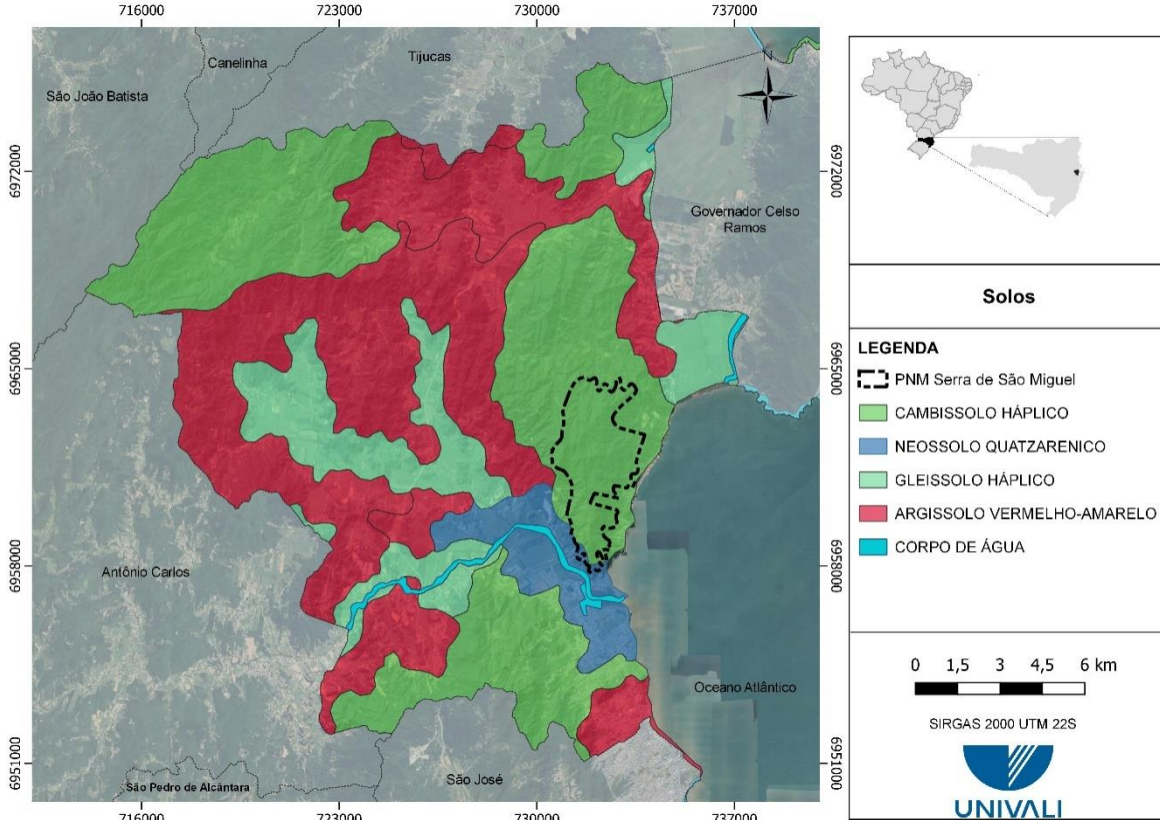
#### 4.5 Pedologia

O estudo da pedologia envolve a compreensão do solo, sua forma, origem, classificação e propriedades (WARD, 2008). A compreensão dos solos é de suma importância para captar as interrelações nos geossistemas, visto que sua formação é influenciada por diversos fatores, desde o tipo de material de origem, relevo, presença

ou ausência de organismos, vegetação e o tempo geológico (CHRISTOPHERSON, 2012).

O mapa de solos do município de Biguaçu, bem como do PNM Serra de São Miguel, foi elaborado a partir dos dados vetoriais da Embrapa Solos (POTTER *et al.*, 2004). Em Biguaçu, estão presentes quatro tipos de solos, à saber: i) Argilossolo vermelho-amarelo; ii) Cambissolo háplico; iii) Gleissolo háplico; e iv) Neossolo quartzarênico. Cabe destacar que a maior dominância de solos corresponde ao Cambissolo háplico, seguido pelo Argilossolo vermelho-amarelo (Figura 30). Em termos relativos, ocupam, respectivamente, 34,1% e 34,2% da área total do município.

Figura 30 - Solos do município de Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel.



Fonte: Potter *et al.*, 2004.

Os solos do tipo Argilossolo vermelho-amarelo possuem uma ampla ocorrência, bem como extensão, no território brasileiro, sendo presente desde o Amapá até o Rio Grande do Sul. Comumente são encontrados em áreas com relevo mais acidentado e dissecado e, desta forma, entre outros fatores, possuem certas restrições, desde estarem mais suscetíveis à erosão como relacionadas à fertilidade. Isto é, em alguns casos, não são adequados para lavouras e/ou determinadas culturas ou requerem

práticas e técnicas de manejo que visem conter a degradação em função de erosões (POTTER *et al.*, 2004).

Outro solo de destaque no município de Biguaçu e especialmente na área do PNM Serra de São Miguel (Figura 30), visto que ocorre em praticamente todo o território da UC, aproximadamente 98% do Parque é o Cambissolo háplico. Este, assim como o Argissolo vermelho-amarelo, é frequentemente encontrado em áreas com relevos fortemente montanhosos e/ou ondulados, definidos pela ausência do Horizonte A<sup>2</sup> Húmico, isto é, carência da camada superficial do solo, rica em matéria orgânica e nutrientes, onde ocorre a maior parte da atividade biológica. Desta forma, o tipo de solo Cambissolo háplico apresenta certas restrições, no que diz respeito à fertilidade natural, bem como limitações relacionadas ao relevo, uma vez que este apresenta declives acentuados. Também, devido a pequena extensão de profundidade deste tipo de solo, o desenvolvimento de plantas pode ser restrito em virtude da limitação de disponibilidade de água e nutrientes, bem como no desenvolvimento das raízes, fatores estes que prejudicam o crescimento e desenvolvimento de diferentes tipos de plantas. Comumente, a este tipo de solo, estão associadas também a presença de rochas.

Por fim, o solo Neossolo Quartzarenico também é observado na porção sul do PNM Serra de São Miguel, aproximadamente 2% da área da UC (Figura 30). Este é um tipo associado, normalmente, as áreas de relevo plano ou suavemente ondulado, sua coloração amarelada evidente abaixo do horizonte A decorre do predomínio textural arenoso em todo o seu perfil. Em função de sua ocorrência em regiões de relevo plano, este solo, normalmente, não se apresenta sob elevado risco de erosão, contudo em detrimento de sua composição predominantemente arenosa é suscetível a processos erosivos, especialmente quando exposto a eventos meteorológicos. Em termos de disponibilidade de nutrientes, bem como do desenvolvimento de plantas, os solos do tipo Neossolo Quartzarenico apresentam certas limitações no que diz respeito a: i) formação e desenvolvimento de raízes, limitadas pelas características álicas que apresentam, ou seja, um baixo potencial nutricional devido à alta saturação por alumínio tóxico e, por consequência, cálcio, magnésio e potássio (bases

---

<sup>2</sup>Horizonte A - zona com mistura de matéria orgânica e substâncias minerais, com bastante influência do clima e alta atividade biológica (CPRM/SGB, 2014b).

nutricionais) apresentam-se em valores muito baixos ou pela baixa disponibilidade de água; ii) baixa concentração de matéria orgânica, fósforo e micronutrientes; e iii) intensa lixiviação do nitrato em função do predomínio de textura arenosa.

#### 4.6 Hidrologia e Hidrografia

A hidrologia é o estudo da água, em todas as suas formas, no que tange a compreender os complexos sistemas das águas na Terra, ou seja, é a ciência que estuda a ocorrência, a distribuição, o movimento, propriedades das águas e sua relação com o meio ambiente dentro de cada fase do ciclo hidrológico e do compartimento em que ela se apresenta (VILLELA & MATTOS, 1975; GARCEZ & ALVAREZ, 1988; USGS, 2019).

Em termos político-administrativos, bem como organizacionais, a fim de se estabelecer uma base para compreender a hidrografia em âmbito nacional, regional e local, bem como estudá-la, monitorá-la e disseminar informações, com vistas a alcançar a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003, instituiu a Divisão Hidrográfica Nacional. Nesta, o território brasileiro é subdividido em 12 unidades, estando Santa Catarina na Região Hidrográfica Atlântico Sul (CNRH, 2003).

Em nível estadual, conforme dispõe a Lei Estadual nº 10.949, de 09 de novembro de 1998, o território catarinense subdivide-se em 10 (dez) Regiões Hidrográficas, às quais: RH 1 - Extremo Oeste, RH 2 - Meio Oeste, RH 3 - Vale do Rio do Peixe, RH 4 - Planalto de Lages, RH 5 - Planalto de Canoinhas, RH 6 - Baixada Norte, RH 7 - Vale do Itajaí, RH 8 - Litoral Centro, RH 9 - Sul Catarinense e RH10 - Extremo Sul Catarinense.

O município de Biguaçu, bem como sua rede hidrográfica, pertence a Região Hidrográfica do Atlântico Sul, na mesorregião Litoral do Paraná e Santa Catarina, de Vertente Atlântica, isto é, cujas águas desaguam diretamente no Oceano Atlântico, mais especificamente na Região Hidrográfica Litoral Centro (RH 8), a qual compreende ainda quatro Sub-Bacias Hidrográficas, à saber: Tijucas, Biguaçu, Cubatão do Sul e Madre, conforme Lei Estadual nº 10.949/1998.

Em nível de gestão de recursos hídricos, a Região Hidrográfica Litoral Centro (RH 8) é dividida em duas unidades, cujo limite geográfico é definido pelos mesmos divisores de água das bacias que as compõem, são elas: a norte a Bacia dos Rios Tijucas, Biguaçu e bacias contíguas; e a sul a Bacia dos Rios Cubatão do Sul, da Madre e bacias contíguas (SIRHE/SC, 2023).

Ainda, a Bacia do Rio Tijucas, Biguaçu e bacias contíguas abrange integralmente o território de 14 municípios catarinenses, entre eles o município de Biguaçu (Figura 31). Neste recorte, está Bacia possui três sub-bacias principais: Bacia do Rio Tijucas, Bacia do Rio Biguaçu e bacias contíguas.

Figura 31 - Municípios abrangidos pela Bacia Hidrográfica dos Rios Tijucas, Biguaçu e bacias contíguas.



Fonte: Santa Catarina, 2017a.

Especificamente, o município de Biguaçu é segmentado por três sub-bacias hidrográficas, a do Rio Tijucas, do Rio Biguaçu e do Rio Cubatão, segundo base de dados da Agência Nacional das Águas (ANA, 2018).

O Rio Biguaçu, que dá nome a sub-bacia, é o principal curso d'água com extensão de aproximadamente 41 km, do tipo meândrico divagante<sup>3</sup>, e possui uma área de

<sup>3</sup> Em função do tipo de vale por onde [os rios] correm, podemos distinguir duas categorias de rios meândricos: os meandros divagantes e os encaixados. Os meandros divagantes, livres, ou de planície aluvial formam-se quando as sinuosidades marcadas pelos rios são independentes do traçado de seu

drenagem de aproximadamente 387,6 km<sup>2</sup>. Suas principais nascentes estão no município de Antônio Carlos e sua foz em Biguaçu, e os principais afluentes são os rios Rachadel e dos Três Riachos (SANTA CATARINA, 2017b).

Em síntese, as características fisiográficas e hidrográficas da Bacia do Rio Biguaçu (Tabela 1), bem como a análise integrada dos índices físicos calculados para a RH8, indicam que ambas (Biguaçu e Tijucas) são, de modo geral, pouco propensas a ocorrência de grandes enchentes. Entre outros fatores, os valores do coeficiente de compacidade (Kc) superior a 1,50, do fator de forma (Kf) inferior a 0,5, e do índice de circularidade (Ic) inferior a 0,51, embasam esta observação. Contudo, importante destacar o registro de ocorrências de desastres naturais relacionados a eventos de origem hidrológica (enxurradas) e meteorológicas (tempestades com chuvas intensas e vendavais) na Bacia do Rio Biguaçu (SANTA CATARINA, 2017b), mesmo está apresentando **alta densidade** de drenagem<sup>4</sup>, que reflete em pouca infiltração e melhor estruturação dos canais (CHRISTOFOLETTI, 1969). Fatores como o regime e volume pluviométrico, o relevo e tipo de solos, entre outros, sujeitam a região a ocorrências de desastres naturais.

---

vale e numa escala menor. Pelo fato de se localizarem na planície de inundação, os meandros deslocam-se constantemente pelas laterais e chegam a atingir toda a sua extensão (FONTES, 2010, p. 61).

<sup>4</sup> ver Beltrame (1994) para classificação da densidade de drenagem de uma bacia.

Tabela 1 - Síntese das características fisiográficas e hidrográficas da Bacia do Rio Biguaçu segundo Plano de Recursos Hídricos da Bacia hidrográfica dos Rios Tijucas, Biguaçu e contíguas.

Característica	Medida
Nome do rio principal	Rio Biguaçu
Comprimento do rio principal <sup>1</sup> (km)	41
Classe	Divagante
Área (km <sup>2</sup> )	387,6211
Perímetro (km)	143
Comprimento total de cursos d'água (km)	1.085
Comprimento axial bacia (km)	29
Largura média (km)	14
Altitude máxima (m)	905
Altitude mínima (m)	0
Altitude média (m)	262
Altitude mediana (m)	178
Declividade máxima (%)	85
Declividade média (%)	22
Coefficiente de Compacidade (Kc) <sup>2</sup>	2,05
Fator de Forma (Kf) <sup>3</sup>	0,47
Índice de Circularidade (Ic) <sup>4</sup>	0,24
Razão de Elongação (Re) <sup>5</sup>	0,77
Densidade de drenagem (km/km <sup>2</sup> )	2,80

Notas:

<sup>1</sup> Considerando a distância entre a foz e sua nascente mais distante.

<sup>2</sup> Relação entre o perímetro da bacia e a circunferência de um círculo de área igual ao da bacia.

<sup>3</sup> Razão entre a área da bacia e o comprimento axial.

<sup>4</sup> Relação entre a área total da bacia e a área de um círculo de mesmo perímetro.

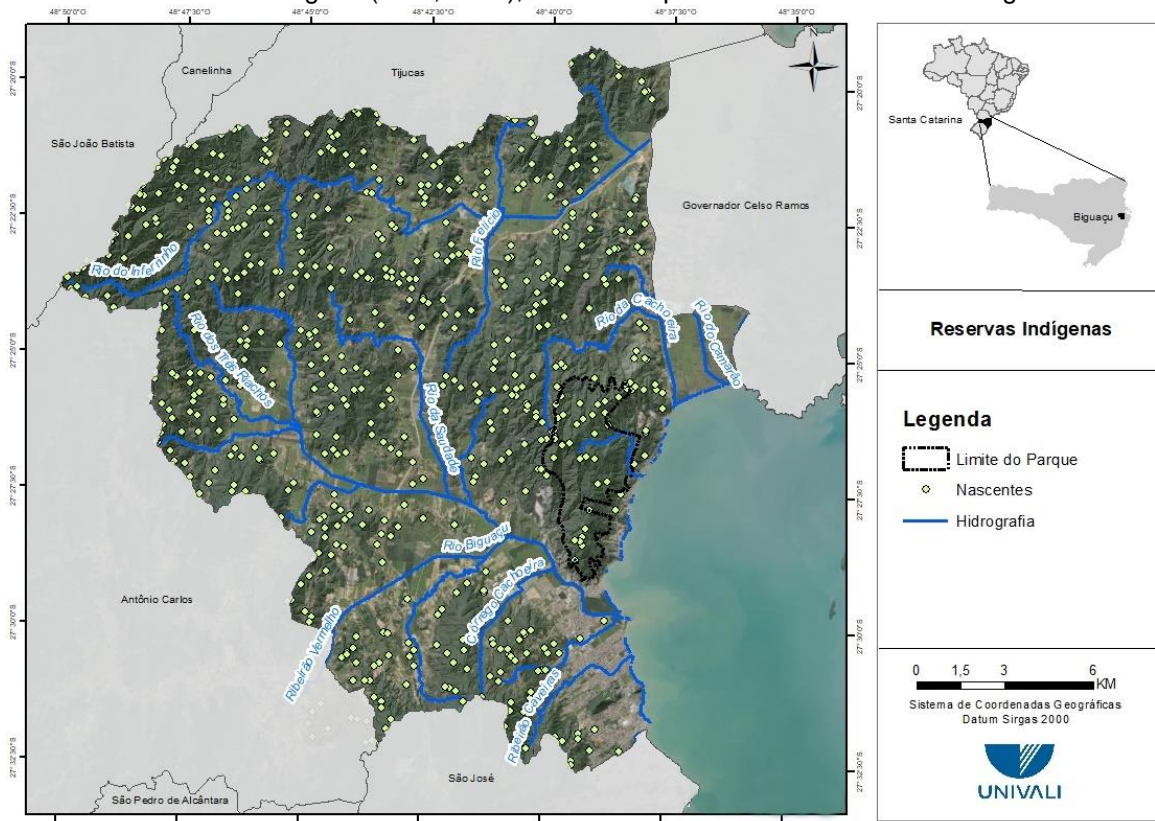
<sup>5</sup> Relação entre o diâmetro do círculo de área igual à área da bacia e o comprimento do eixo da bacia hidrográfica.

<sup>6</sup> Relação entre o comprimento total de canais e a área da bacia (HORTON, 1945)

Fonte: modificado de SANTA CATARINA, 2017b.

A hidrografia do município de Biguaçu, conforme citado, apresenta alta densidade de drenagem, ou seja, uma grande rede de drenagem composta pelos cursos d'água perenes e temporários (Figura 32). Segundo dados da ANA (2018), o município de Biguaçu possui 643 nascentes em seu território, contudo, importante destacar que as nascentes e cursos de água desta base de dados são fundamentados em uma modelagem hidrográfica a partir de Modelos Digitais de Terreno e são estruturados para uma escala de gestão municipal, o que pode resultar na não existência da nascente indicada; cursos de água que na verdade são apenas canais de drenagem; ou inexistência de rios que foram retificados ou transpostos. Fato este amenizado ao combinar-se a base de massas d'água da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), cujo levantamento consiste em uma vetorização realizada de forma manual em imagens de satélite, resultando em uma base de dados mais fidedigna.

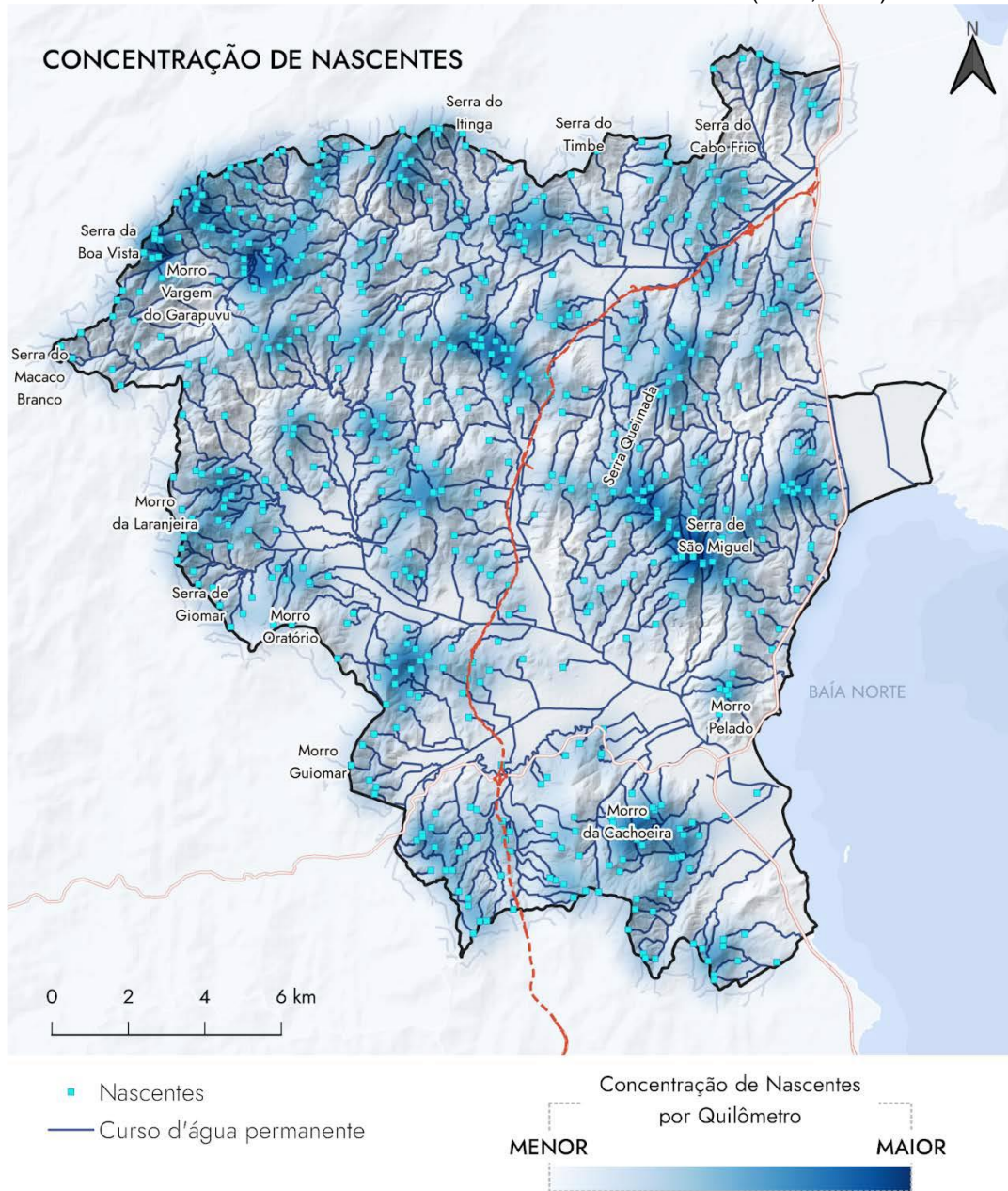
Figura 32 - Rede hidrográfica do município de Biguaçu/SC conforme base de dados da Agência Nacional das Águas (ANA, 2018), com destaque ao PNM Serra de São Miguel.



Fonte: ANA, 2018.

Cabe destacar que a maior concentração de nascentes por quilômetro quadrado do município de Biguaçu, ou seja, número de nascentes por área, é encontrada nas áreas montanhosas (Figura 33). Uma delas, a Serra de São Miguel, mesma que dá nome ao Parque e cuja localização ocupa parte desta serra, abriga 100 nascentes, além do ponto de captação d'água para abastecimento público municipal, por meio da Estação de Tratamento de Água (ETA) da CASAN que se localiza nesta serra (UFSC, 2023).

Figura 33 - Concentração de nascentes no município de Biguaçu/SC conforme base de dados da Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE, 2012).

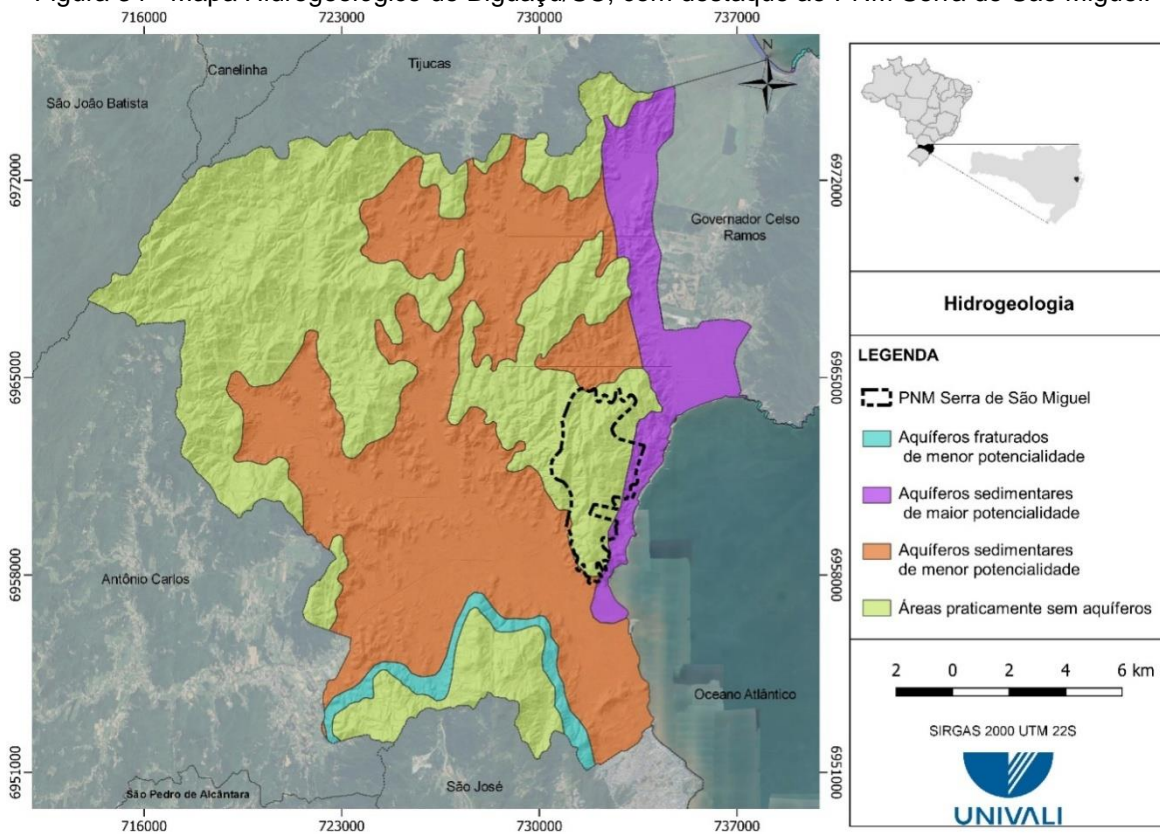


Fonte: UFSC, 2023.

Acerca da hidrogeologia de Biguaçu observa-se vastas áreas, principalmente a noroeste do município onde as características hidrogeológicas descrevem áreas praticamente sem aquíferos (na\_1), contudo, na porção central e sudeste estão presentes zonas de aquíferos sedimentares (Aquíferos sedimentares de maior potencialidade (as1) e Aquíferos sedimentares de menor potencialidade (as2)) (SANTA CATARINA, 2017b).

Especialmente o PNM Serra de São Miguel está situado, quase que integralmente, sobre a zona aquífera de áreas praticamente sem aquíferos, salvo a porção sul da UC onde ocorrem zonas aquíferas sedimentares (as1 e as2) (Figura 34). De modo geral, as águas subterrâneas nestes aquíferos apresentam boa qualidade, em relação ao total de sais dissolvidos (TSD), para todos os fins (abastecimento doméstico e público, agrícola e industrial), contudo, eventualmente pode apresentar teores de ferro e manganês acima das normas de potabilidade. Em relação a vulnerabilidade e risco de contaminação, os aquíferos são descritos como porosos e praticamente inconsolidados, de forma que são muito vulneráveis. Sendo assim, possuem alto risco à contaminação por esgotos, pela falta de saneamento básico, bem como adubos, pesticidas, herbicidas, entre outros, provenientes das áreas agrícolas (MACHADO, 2013).

Figura 34 - Mapa Hidrogeológico de Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel.

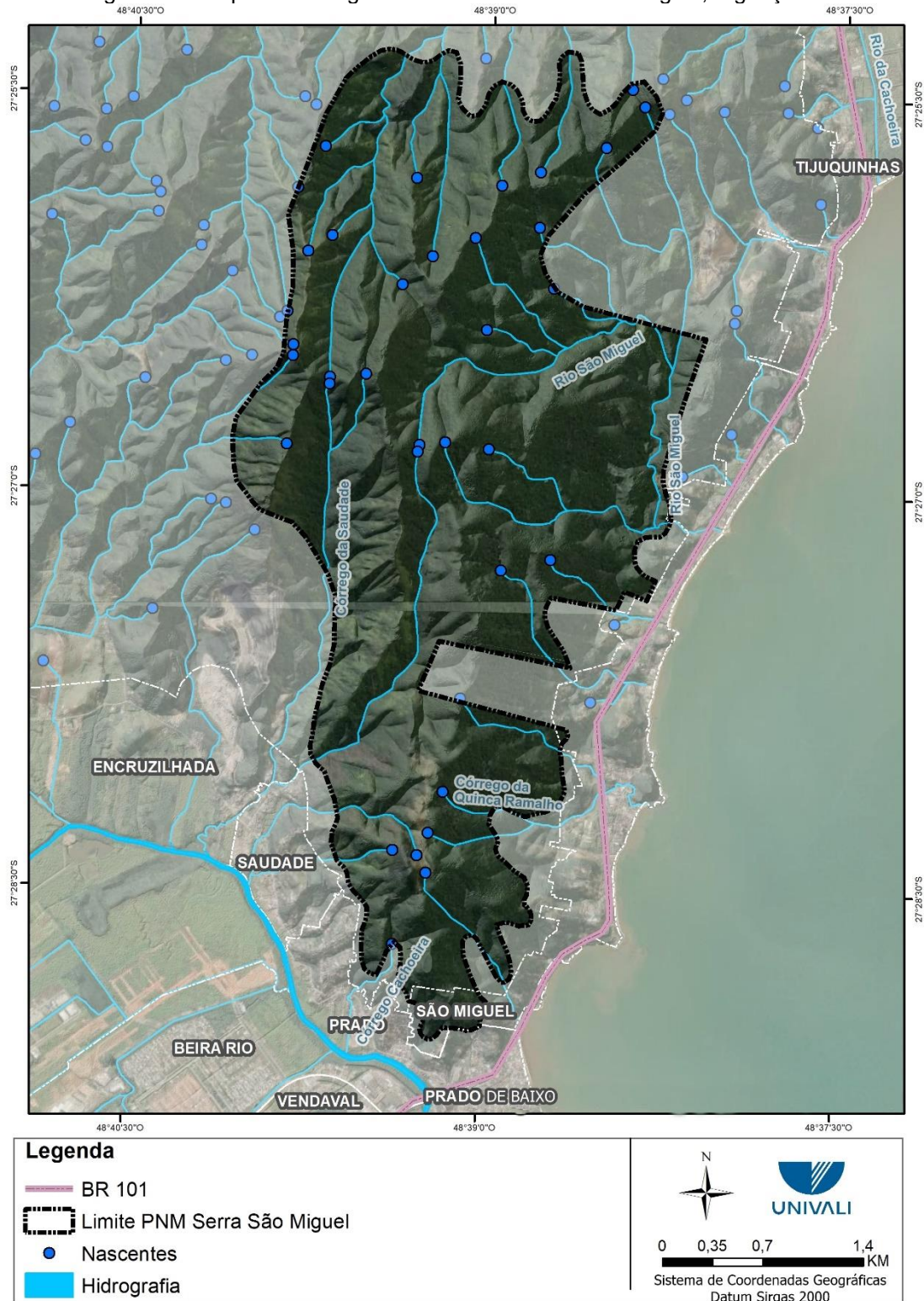


Fonte: MACHADO, 2013.

No PNM Serra de São Miguel, apesar das características hidrológicas predominantes apresentarem uma condição de zona aquífera de áreas praticamente sem aquíferos, a UC destaca-se em relação a hidrografia no que diz respeito ao expressivo número de nascentes e cursos d'água presentes. A Figura 35 indica que ao total foram

encontradas 32 nascentes e diversos corpos hídricos no interior do Parque. Cabe destacar a presença do Rio São Miguel e da Cachoeira da Buraca, ambos atrativos das Trilhas do Tangará e Trilha da Cachoeira da Buraca, respectivamente.

Figura 35 - Mapa de Hidrografia do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Fonte: SDE, 2012.

## 5 SUSCETIBILIDADE AMBIENTAL

Dentro das geociências, a suscetibilidade ambiental conceitua-se como a predisposição de determinada área ao desenvolvimento de um fenômeno ou processo do meio físico. Desta forma, a suscetibilidade ambiental diz respeito ao grau de estabilidade ou instabilidade de determinada área frente a ocorrência de algum fenômeno ou processo, normalmente de natureza meteorológica, que pela sua ocorrência, considerando os aspectos naturais, intrínsecos do sistema, tornam a área propensa a perturbação de uma condição atual/pretérita (MULER & BONETTI, 2011; DINIZ, 2012).

Diante da conceituação de suscetibilidade ambiental, o conhecimento prévio, principalmente no que diz respeito as áreas e graus de exposição, pode contribuir para o efetivo e assertivo planejamento do uso e ocupação do solo no ambiente urbano tanto quanto rural, com especial destaque para o ambiente urbano devido a maior concentração de pessoas, e principalmente no que tange ao ordenamento territorial e avaliação de cenários potenciais de riscos, especialmente frente as mudanças climáticas (IPT, 2014; IPCC, 2022).

### 5.1 Movimento Gravitacional de Massa

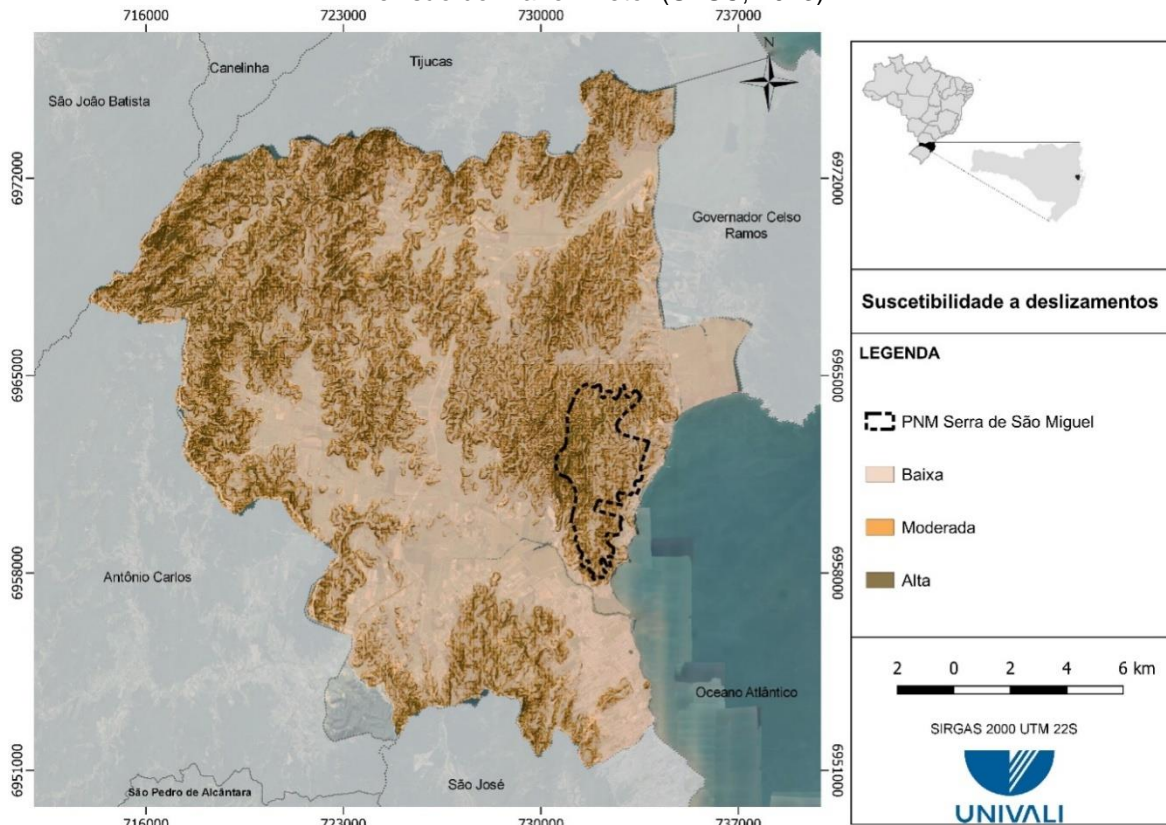
Em âmbito municipal, as áreas suscetíveis ao movimento gravitacional de massa, ou seja, aos deslizamentos, localizam-se principalmente nas morrarias, com predominância nas porções noroeste e leste do município (Figura 37). Os eventos de deslizamentos gravitacionais de massa em Biguaçu entre os anos de 1980 e 2018, indicam uma intensificação a partir de 2011 devido ao aumento da urbanização nas áreas de encostas, no município de Biguaçu (UFSC, 2023), conforme pode ser observado na Figura 36.

Figura 36 - Aspectos da situação de vulnerabilidade na região do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC. Ocupação em encosta (esquerda); ocupação a margem do rio Biguaçu/SC (direita).



Autor (a): Katuscia W. Kangerski, 2023.

Figura 37 - Áreas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa em Biguaçu com base na Revisão do Plano Diretor (UFSC, 2023).

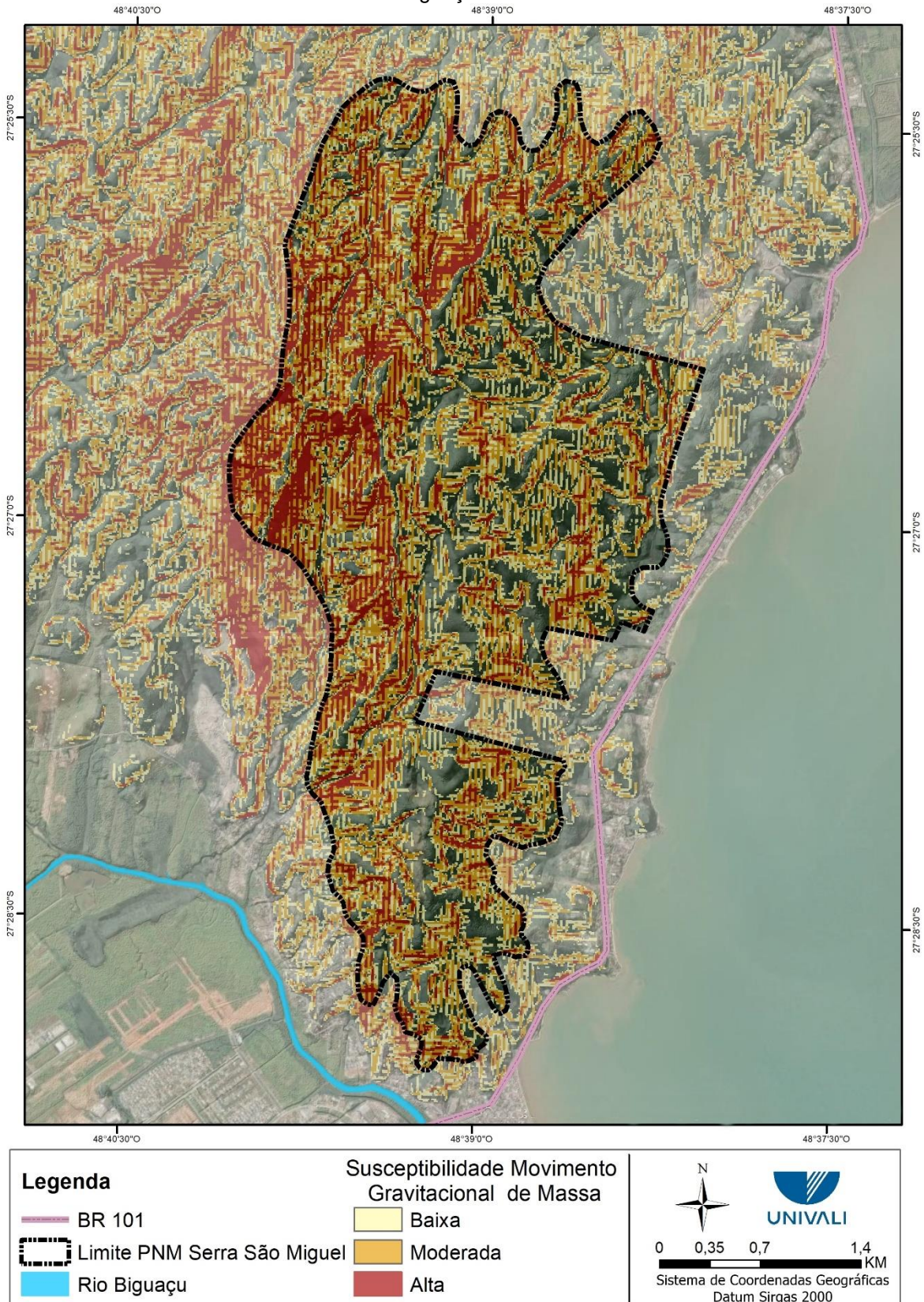


Fonte: UNIVALI, 2023.

Especialmente no PNM Serra de São Miguel, as áreas com algum grau de suscetibilidade à movimentos gravitacionais de massa representam 71% da área da UC. Desse total, 19,82% apresentam alta suscetibilidade, 20,49% moderada 20,75% baixo grau de suscetibilidade (Figura 38).

Diante deste cenário, cabe ressaltar o Serviço Ecossistêmico de regulação prestado pela vegetação na área do Parque e entorno contribuindo para a estabilização de encostas, bem como a retenção de água em eventos meteorológicos e a redução do escoamento superficial, entre outros (maiores detalhes ver SILVA, 2019), cujos danos (deslizamento e enxurrada) às áreas mais baixas expõem a população ao risco, especialmente as mais vulneráveis socioeconomicamente, cuja ocupação normalmente encontra-se em áreas de risco e cujas infraestruturas (moradias) não apresentam características construtivas robustas e resilientes a estes tipos de eventos.

Figura 38 - Áreas suscetíveis a movimento gravitacional de massa no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



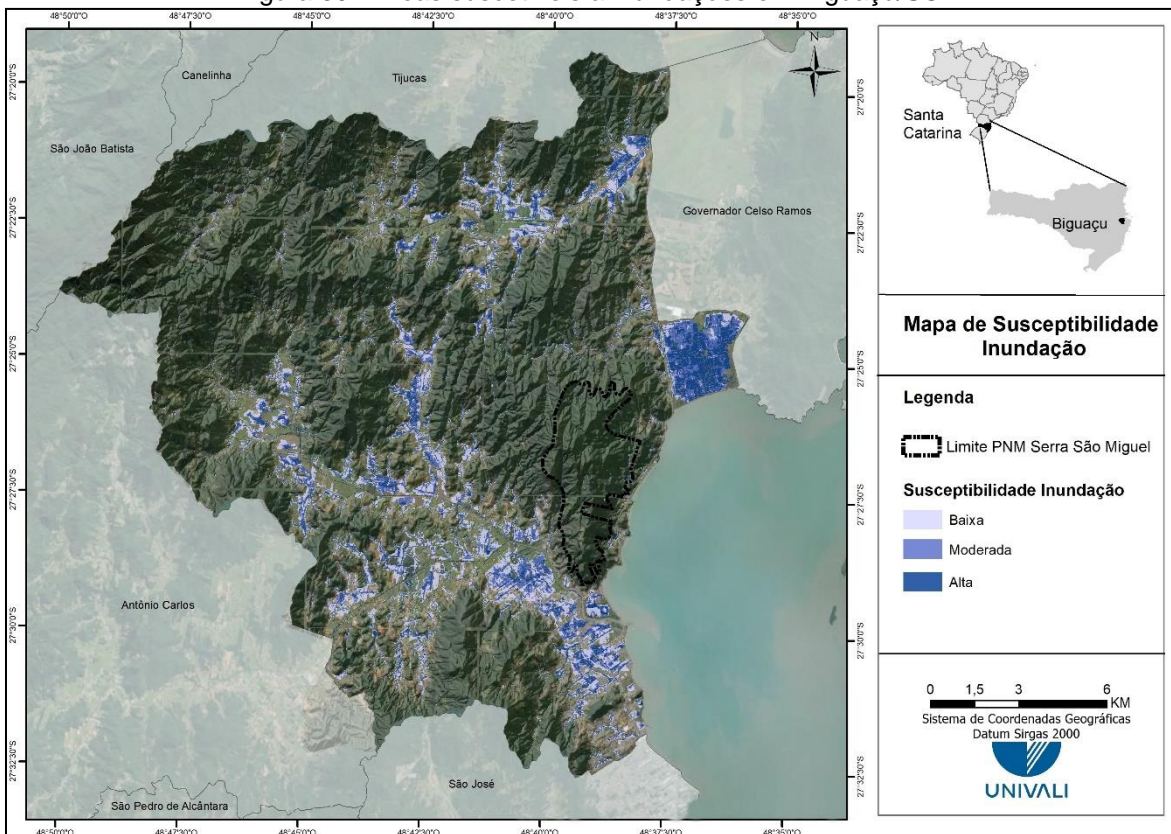
Fonte: UFSC, 2023.

### 5.2 Áreas de Inundação

O município de Biguaçu possui registros históricos de eventos de inundação que datam desde o ano de 1947. Trata-se da principal problemática do município, e que afeta um maior número de pessoas (UFSC, 2023). A urbanização cada vez mais intensa na Bacia do Rio Biguaçu, acompanhada com a retirada da cobertura vegetal e a impermeabilização do solo, assim como de obras de retificação dos rios, tem contribuído para que se aumente o escoamento superficial e, em consequência, a velocidade das águas de um rio (TESTA, 2006). Além disso a expansão da urbanização para áreas suscetíveis a inundação torna a problemática ainda mais severa.

A Figura 39 mostra a suscetibilidade a inundação a partir da modelagem de inundação obtida por meio da aplicação do modelo HAND (*Height Above Nearest Drainage*) na Revisão do Plano Diretor de Biguaçu (UFSC, 2023).

Figura 39 - Áreas suscetíveis a inundações em Biguaçu/SC.



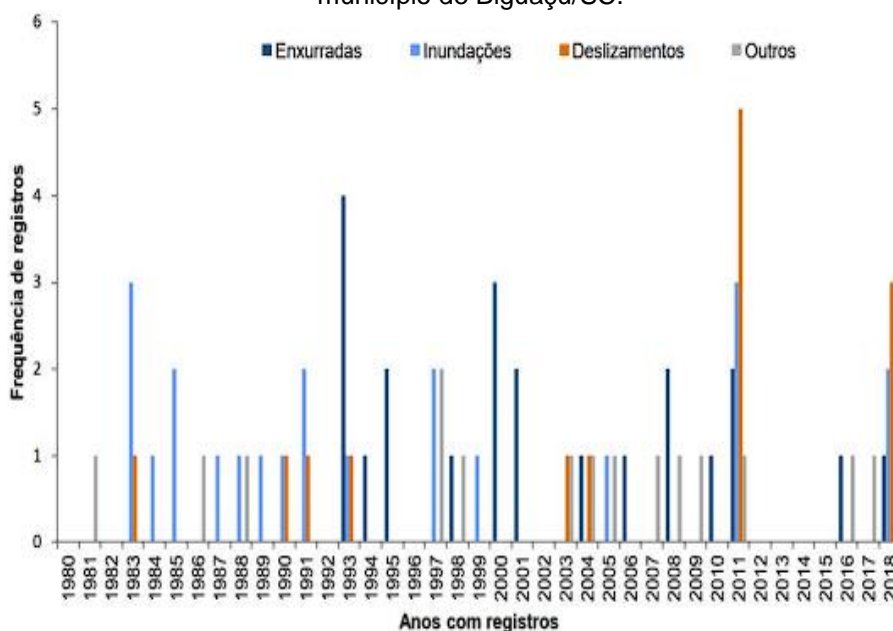
Fonte: USFC, 2023.

Estes, segundo dados da Defesa Civil, desde antes da implementação do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID) demonstram a ocorrência de

enxurradas, erosões de margem fluvial, movimentos gravitacionais de massa e inundações, enxurradas e alagamentos, sendo os últimos especialmente destacados neste subitem (UNIVALI, 2023; UFSC, 2023).

Os registros de desastres no município de Biguaçu entre os anos de 1980 e 2018 apresentaram picos de enxurradas em 1993, 2000, 2007 e 2011. Já os registros de inundação demonstraram uma redução de ocorrência anual, especialmente após o ano de 2005, contudo, os anos de 2008, 2011 e 2018, cujos eventos de inundação foram evidentes em diversas cidades de Santa Catarina (Figura 40).

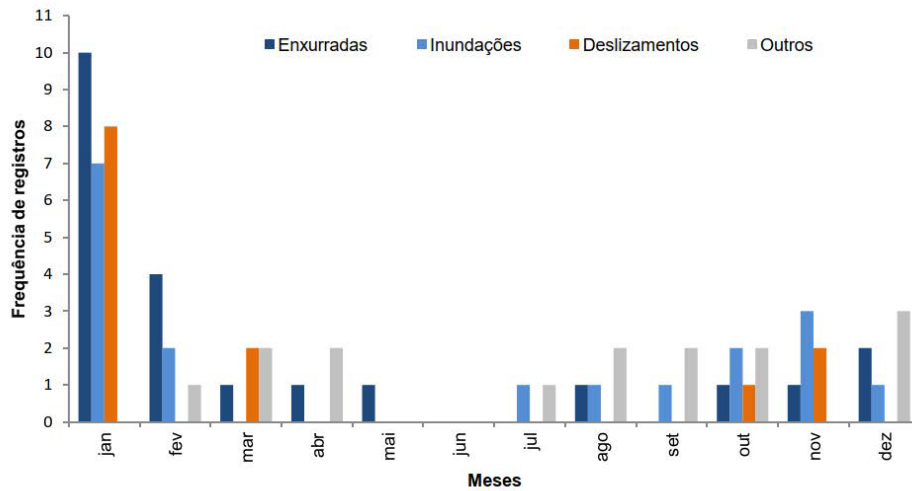
Figura 40 - Registros históricos de desastres por tipo de eventos entre os anos de 1980 e 2018 no município de Biguaçu/SC.



Fonte: UFSC, 2023.

Adicionalmente, importante considerar que em função das características climatológicas da região, o número de ocorrências de desastres varia entre os meses do ano, com maiores incidências nos meses de verão, especialmente janeiro e fevereiro, cujos registros pluviométricos normalmente são os maiores (Figura 14 e Figura 41).

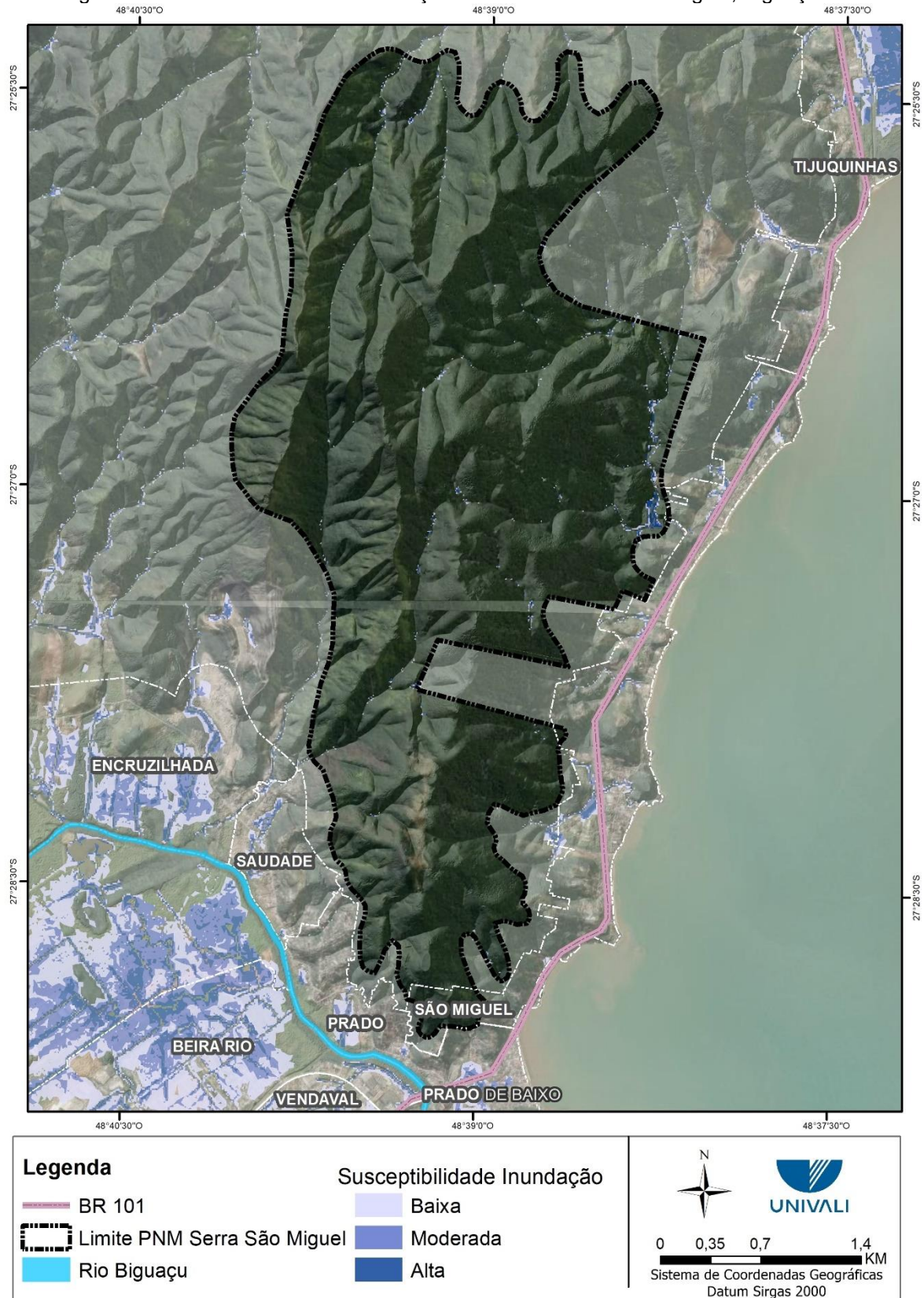
Figura 41 - Registros históricos de desastres por tipo de eventos e por meses de ocorrência entre os anos de 1980 e 2018 no município de Biguaçu/SC.



Fonte: UFSC, 2023.

No PNM Serra de São Miguel, a partir da modelagem de inundação obtida por meio da aplicação do modelo HAND (*Height Above Nearest Drainage*) na Revisão do Plano Diretor de Biguaçu (UFSC, 2023), observa-se, de modo geral, baixa suscetibilidade para inundação, uma vez que apenas pequenas áreas/manchas apresentaram algum grau de risco frente à inundação (Figura 42). No interior do parque 3,99% da área está em área de baixa suscetibilidade a inundação, 1,52% em moderada e 1,42% em alta. A baixa suscetibilidade à inundação no Parque deve-se, principalmente, a geomorfologia e relevo encontrados na área, por tratar-se de uma região de morro e serra (Figura 28), a sua propensão ao acúmulo de água e consequente transbordamento da calha de cursos d'água e valas de drenagem é limitada a eventuais e restritos vales que podem formar-se ao longo da extensão destes. O que difere do cenário identificado em áreas de vales ou planícies, especialmente as planícies costeiras do Estado de Santa Catarina onde a presença de promontórios e/ou a foz de rios, entre outros fatores, ocasionam áreas de maior suscetibilidade à inundação.

Figura 42 - Áreas suscetíveis a inundação no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Fonte: UFSC, 2023.

### 5.3 Áreas de Risco

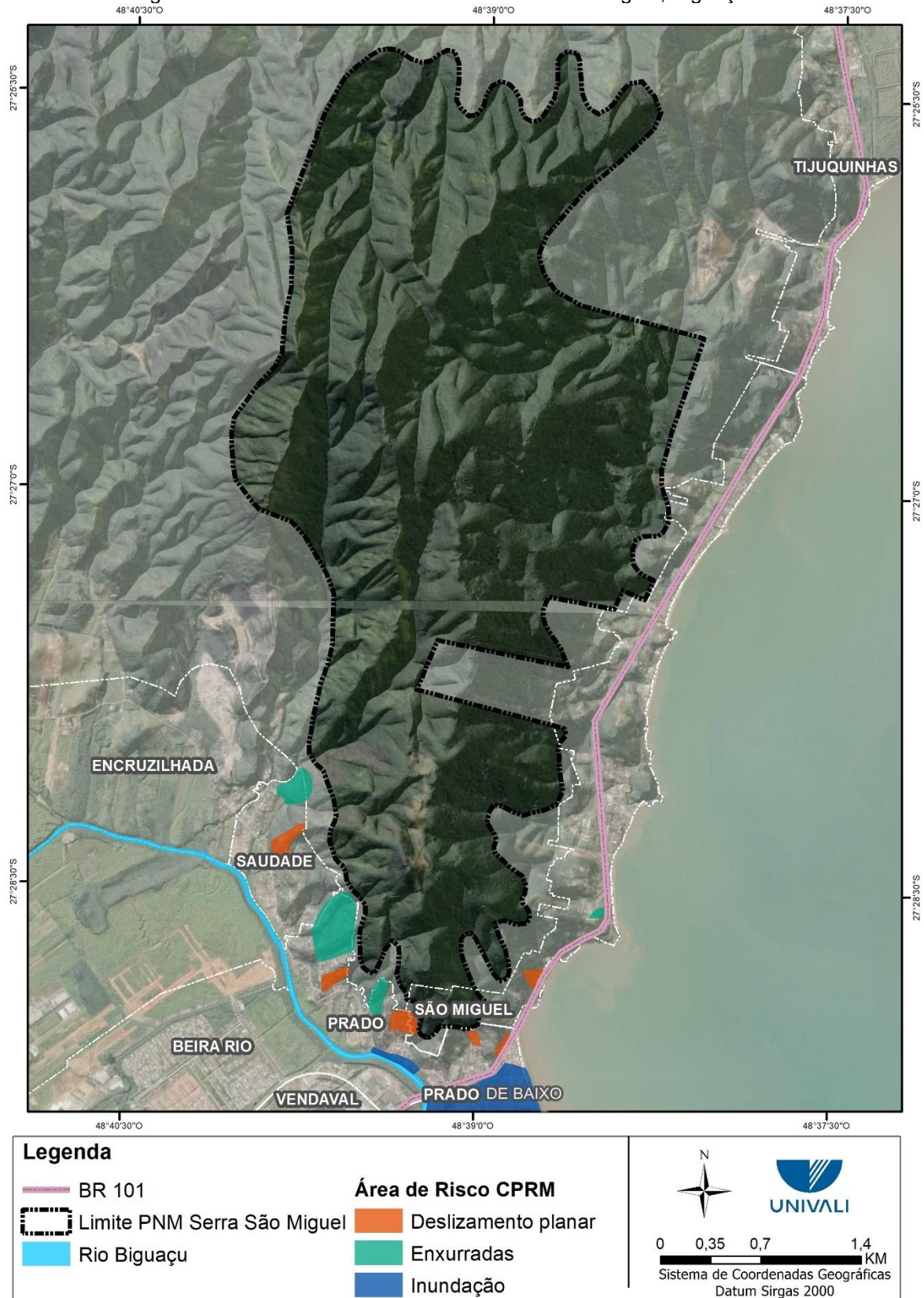
De forma abstrata, risco é o “efeito da incerteza nos objetivos” (ABNT, 2018, p. 01) e, desta forma, observa-se, implicitamente, a existência de necessidade de análise de riscos, visto que esses são causadores de efeitos. A análise, por sua vez, tem como finalidade compreender a natureza e características dos riscos, em termos de fontes, eventos potenciais, consequências e suas probabilidades, por exemplo.

No âmbito dos riscos e desastres naturais, especialmente na gestão, referir-se a riscos é compreender a potencialidade de ocorrer algo nocivo ou danoso para a sociedade no futuro e antecipar-se a estes de modo a reduzir as possibilidades de danos e perdas ou amenizar suas consequências (MDR, 2021). Ainda, neste contexto, são etapas básicas “identificar perigos; delimitar as áreas de origem e as que possam ser afetadas; entender as fragilidades do meio físico e social e antecipar as consequências” (MDR, 2021, p. 10).

Tendo por base a delimitação de áreas de risco, o Serviço Geológico Brasileiro (CPRM/SGB) as mapeou em âmbito nacional. Este mapeamento auxiliou Estados e Municípios na identificação de áreas de riscos em seus territórios, bem como na identificação de lacunas e/ou necessidade de melhores detalhamentos. Neste sentido, importante destacar que o município de Biguaçu/SC ainda carece de um Plano Municipal de Redução de Riscos.

No interior do PNM Serra de São Miguel, tendo por base o mapeamento do CPRM/SGB (CPRM/SGB, 2016), não foram identificadas áreas de risco (Figura 43). Entretanto no entorno do Parque, especialmente na porção sul ocorrem setores de risco, principalmente nos bairros Saudades, Prado e São Miguel. Adjacente ao limite do Parque são indicados seis setores relacionados a deslizamento planar de massa e três setores com risco de enxurradas. Na região do Prado ainda aparece um setor de risco de inundação.

Figura 43 - Áreas de Risco no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Fonte: CPRM/SGB, 2016.

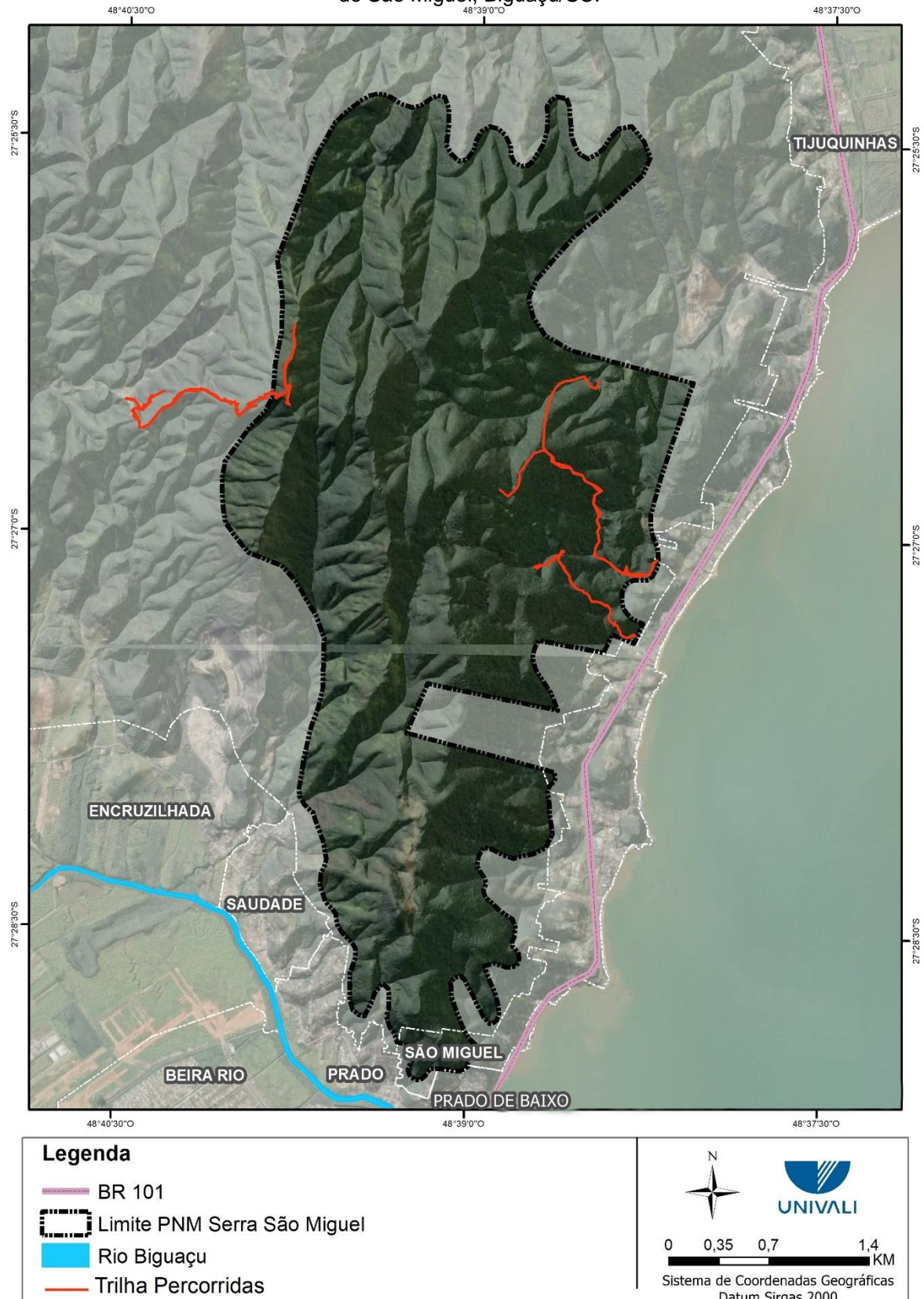
## 6 MEIO BIÓTICO

No item referente ao Meio Biótico são apresentadas informações da flora e fauna do PNM Serra de São Miguel, divididas em cobertura vegetal, composição florística e por grupos faunísticos (avifauna, mastofauna e herpetofauna), e levantadas por meio de dados primários e secundários.

### 6.1 Flora

Com o objetivo de levantar informações sobre as taxocenoses da fitofisionomia avaliada, foram realizadas incursões a campo entre os dias 21 e 23 de agosto de 2023, nas faces leste, oeste e nordeste do Parque (Figura 44), utilizando-se a metodologia de caminamento aleatório, iniciado a partir de trilhas em propriedades particulares de acesso livre, além da Trilha do Tangará e Cachoeira da Buraca.

Figura 44 - Mapa das trilhas percorridas durante o levantamento florístico no território do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



### 6.1.1 Cobertura Vegetal

O município de Biguaçu encontra-se nos limites do Domínio Fitogeográfico Mata Atlântica, sob o sistema fisionômico-ecológico Floresta Ombrófila Densa (FLOD).

A FLOD é subdividida em formações Aluvial, de Terras Baixas, Submontana, Montana e Altomontana. Os fatores climáticos, aliados às condições geográficas e geomorfológicas, determinam a distribuição destas formações florestais, definidas pela hierarquia topográfica, em um intervalo que varia entre o nível do mar à altitude acima de 1.000 m, com exceção da formação Aluvial, não condicionada topograficamente, estabelecendo-se sobre terraços aluviais (VELOSO *et al.*, 1991; 1992).

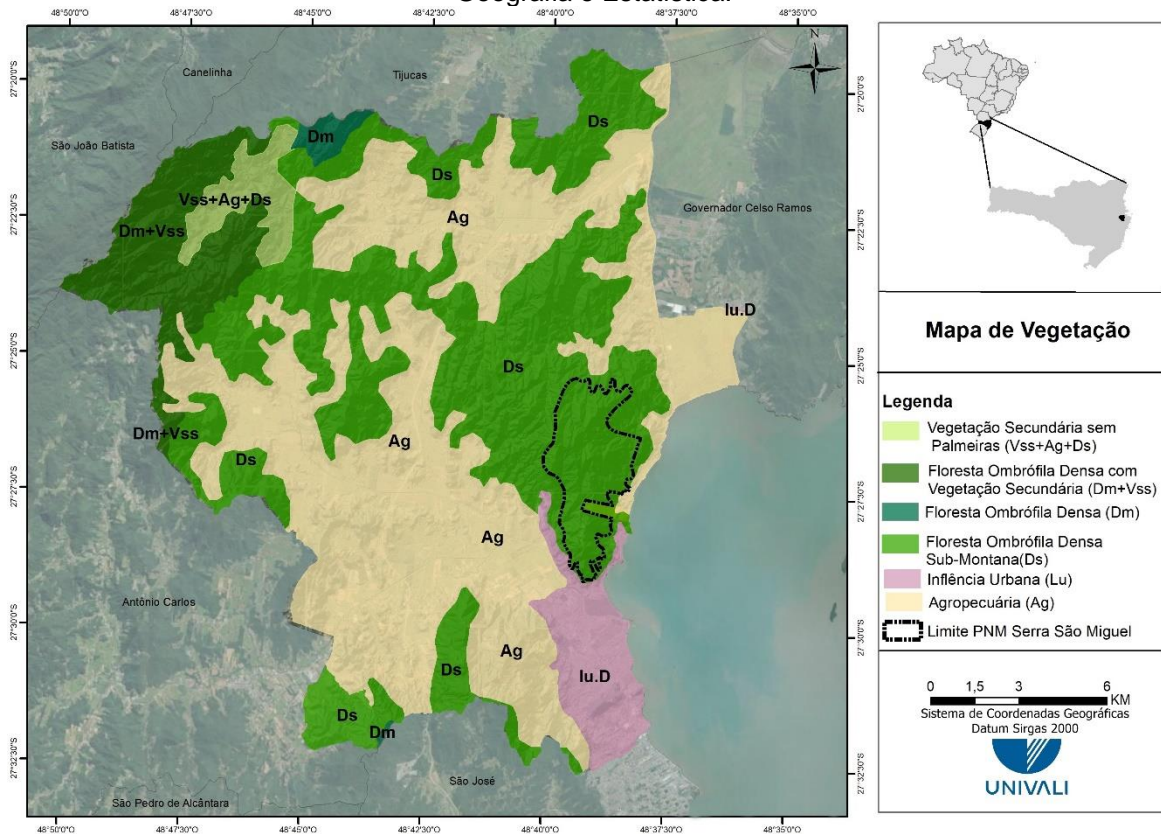
Além da FLOD, a transição entre os ecossistemas marinho e continental apresenta Vegetação de Influência Marinha, que se estabelece sobre os depósitos arenosos, característicos da face da praia (berma) e de cordões arenosos, como dunas. A Vegetação de Influência Fluviomarina e Fluvialacustre ocorrem em ambientes únicos, onde confluem os sistemas dulcícolas e marinhos, observada em regiões de planícies em baías, regatos do mar e estuários, inundáveis na preamar e emersos na baixamar (IBGE, 2012).

Conforme o gradiente altitudinal, este tipo vegetacional intersecta com as formações de Terras Baixas ou Submontana, dependendo das condições geográficas da região. A formação de Terras Baixas ocorre em um intervalo que pode variar de 5 a 100 m, situada em planícies, terraços e depressões aplanadas de terrenos sedimentares do terciário e quaternário. Por sua vez, a formação Submontana está situada nas encostas dos planaltos e/ou serras, ocorrendo em um intervalo de 30 a 600 m acima do mar, enquanto a formação Montana na intersecção entre os 400 e os 600 metros, até os 1.000 metros de altitude, enquanto a Altomontana acima destes limites (IBGE, 2012).

As zonas de interface formam ecótonos onde a transição de espécies se dá gradualmente, sendo que os componentes pedológicos também têm grande variação, acompanhando a heterogeneidade de ambientes. De modo geral, a fitofisionomia em localidades de FLOD têm predomínio de macro e mesofanerófitas, além de abundância de lianas lenhosas e epífitas (VELOSO *et al.*, 1991), ostentando uma floresta tipicamente tropical, apesar de encontrar-se em uma zona extratropical.

Dentre as formações vegetais que compõem a Floresta Ombrófila Densa, no município de Biguaçu, destacam-se os remanescentes de Floresta Ombrófila Densa Montana (Dm) e Submontana (Ds), associadas a fragmentos de Vegetação Secundária sem palmeiras (Vss), Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (Db) associadas a áreas com predomínio agropecuário (Ag) e de Vss. Na porção sudeste do município a presença de vegetação com Influência Urbana (IuD) marca as tipologias vegetais que ocorrem, enquanto no PNM Serra de São Miguel a vegetação apresenta-se, predominantemente, na forma de floresta secundária (Figura 45).

Figura 45 - Vegetação predominante em Biguaçu/SC, com destaque ao PNM Serra de São Miguel, segundo base em dados do Banco de Informações Ambientais (BDIA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.



Fonte: Adaptado de UFSC, 2023.

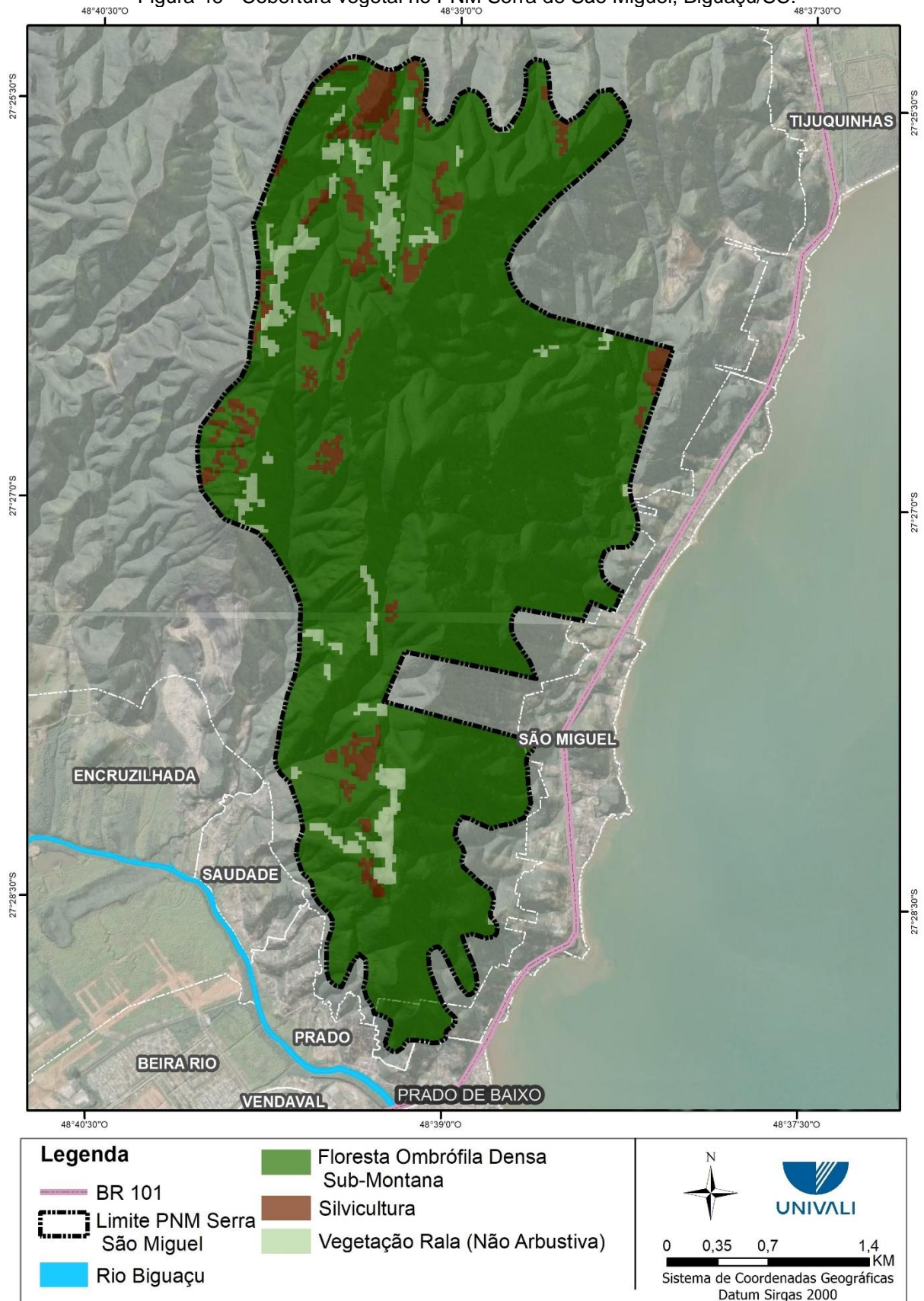
De forma mais detalhada, é possível verificar que a área do Parque abrange, predominantemente, FLOD Submontana, além de trechos que podem apresentar características da formação Montana, à oeste, considerando a delimitação sobre a área de 1.226 ha compreendidos em um maciço rochoso localizado na região centro-leste de Biguaçu. Ainda, Silva (2019) indica porções de FLOD Aluvial na UC.

De acordo com Veloso *et al.* (1991), a estrutura da floresta Submontana comporta principalmente as formas de vida de mesofanerófitos, microfanerófitos e epífitas, de

caráter higrófito, apresentando um dossel majoritariamente uniforme onde é facilmente observada regeneração natural de plântulas, palmeiras de pequeno porte, presença de epífitas e lianas, além do acúmulo de serrapilheira.

Além de espécies típicas das formações submontana e montana e transição, no Parque observa-se presença de espécies exóticas, como o *Eucalyptus sp.* e *Pinus sp* utilizadas na silvicultura, bem como pequenas áreas sem cobertura vegetal arbórea. Por meio do mapeamento do uso e ocupação da terra do Mapbiomas do ano de 2021, é possível observar a distribuição destas classes de paisagem dentro da UC (Figura 46). Ao total observa-se que 90,17% do Parque apresenta Floresta Ombrófila Densa; 4,86% possui Silvicultura e 4,97% são áreas sem cobertura arbórea.

Figura 46 - Cobertura vegetal no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Fonte: MAPBIOMAS, 2023.

### 6.1.2 Composição Florística

Os principais taxa observados variam de acordo com a latitude, no entanto, contendo gêneros de distribuição cosmopolita, como é o caso de *Pouteria*, *Chrysophyllum* e *Alchornea*. Espécies como *Syagrus romanzofianna*, *Sloanea guianensis*, *Cabralea canjerana* e *Guapira opposita* são representativas desta tipologia de floresta, sobretudo em estruturas secundárias (LINGNER *et al.*, 2015).

Durante as expedições no Parque, constatou-se que a maior parte da área percorrida pode ser considerada floresta secundária, com regeneração variando, principalmente, entre os estágios médio a avançado. A composição taxonômica abarca 348 taxa, distribuídos entre 99 famílias botânicas, sendo seis registradas em categorias de espécies ameaçadas, duas reconhecidas como espécies raras, uma como endêmica em Santa Catarina e duas espécies exóticas.

De acordo com o levantamento realizado, a conservação das características originais da fitofisionomia esperada variou em função das localidades visitadas, considerando-se as condições de uso do solo e acesso disponível no território, tanto históricas quanto atuais, bem como o perfil edafoclimático que varia conforme o gradiente altitudinal, modificando o período necessário para o restabelecimento de florestas e manutenção e/ou recuperação do ecossistema.

O setor leste do Parque de São Miguel, onde estão localizadas a Trilha do Tangará e a Cachoeira da Buraca, abriga maior riqueza em comparação às demais áreas percorridas. Nesta região foram identificados 276 taxa, sendo apenas *Centella asiatica* (L.) Urban (centela) considerada exótica.

Em relação aos grupos ecológicos, 142 espécies têm hábito arbóreo, 40 têm hábito arbustivo, 35 têm hábito herbáceo, 27 têm hábito epifítico e 32 são consideradas lianas, sendo os últimos dois grupos encontrados em abundância durante a expedição, corroborando para constatação de que esta localidade apresenta-se mais bem conservada (Figura 47 e Figura 48).

Figura 47 - Cachoeira da Buraca - Setor leste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

Figura 48 - Trilha do Tangará - Setor leste PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

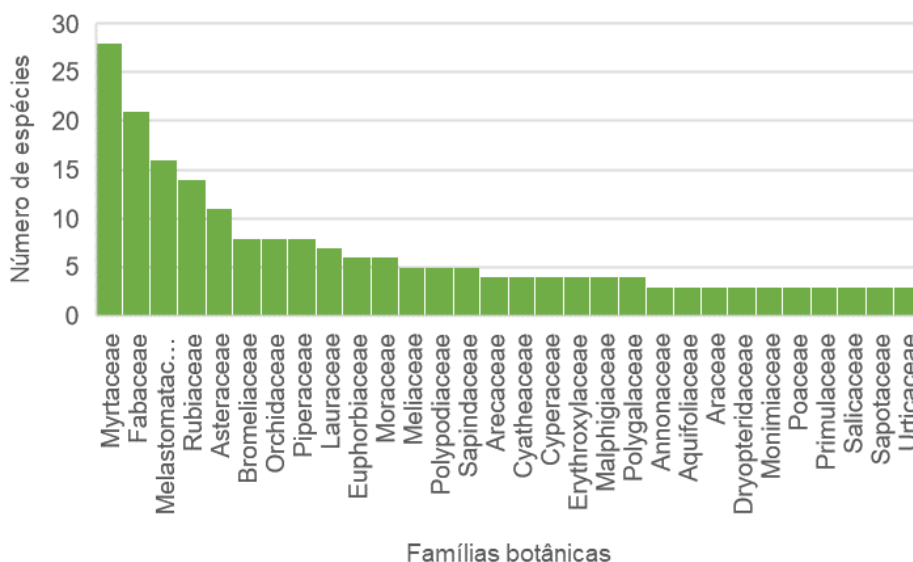


Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

As espécies levantadas estão distribuídas entre 90 famílias, das quais as mais representativas estão Myrtaceae (28), Fabaceae (21), Melastomatacae (16), Rubiaceae (14), Asteraceae (11), Piperaceae (8), Orchidaceae (8) e Bromeliaceae (8), Lauraceae (7), Euphorbiaceae (6) e Moraceae (6), Meliaceae (5), Polypodiaceae (5)

e Sapindaceae (5) (Figura 49), com dominâncias características da distribuição das famílias botânicas em florestas secundárias de formações Submontanas.

Figura 49 - Riqueza de espécies por família botânica do setor leste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Em relação aos *taxa* ameaçados, esta região abriga quatro espécies registradas na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, dada pela Portaria nº 354/2022 do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), a saber, *Euterpe edulis* Mart. (palmito-Juçara) e *Eugenia tenuipedunculata* Kiaersk. (guamirim) na categoria VU (vulnerável), e *Aechmea cf. kertesziae* Reitz (bromélia) e *Virola bicuhyba* (Schott ex Spreng.) Warb. (bicuíba) na categoria EN (em perigo).

Observou-se, também, uma série de indivíduos de *Calophyllum brasiliense* Cambess (olandi), incluindo pontos da Cachoeira da Buraca, registrada na categoria CR (criticamente ameaçada) da Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), dada pela Resolução nº 51/2014.

Ainda, esta região abriga organismos da espécie *Muelleria grazielae* (M.J. Silva *et al.*) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo (rabo-de-bugio), considerada endêmica no estado de Santa Catarina. Outro destaque pode ser dado ao registro do *taxa Erytroxylum spp.*, localizado na Trilha do Tangará, o qual não se enquadra nas demais espécies esperadas para Santa Catarina ou como híbrido de espécies esperadas para o estado em questão, havendo a possibilidade de registro de uma nova espécie. Entretanto,

para esta confirmação, deve ser aguardado o período de fertilidade do indivíduo, onde é viável o registro das flores e frutos.

Na face oeste do Parque foram visitadas áreas de até 497 metros de altitude, cujas características se adequam a fitofisionomia típica de alto de encosta, onde foram identificadas espécies típicas deste tipo de ambiente e indícios da existência de uma floresta primária a partir da área externa aos limites do Parque (Figura 50).

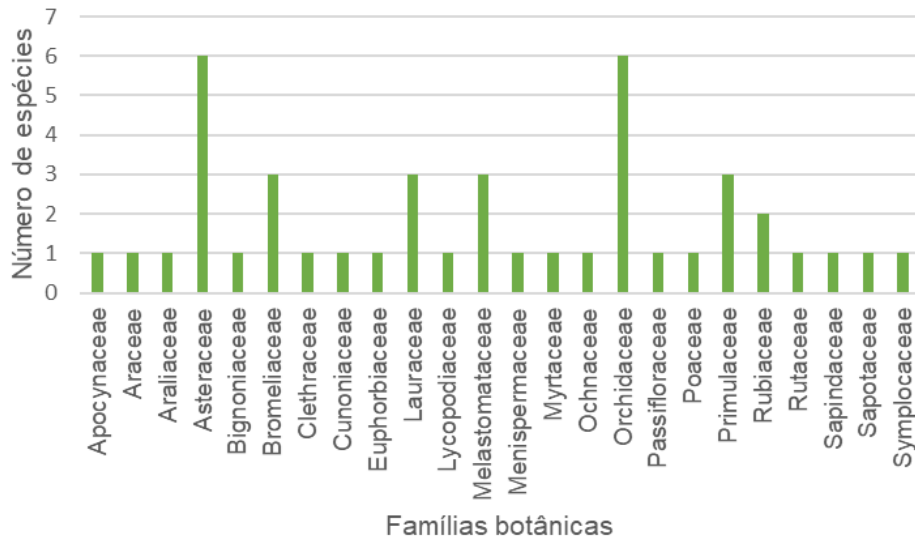
Figura 50 - Região percorrida no setor oeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC - pontos de maior altitude.



Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

O levantamento florístico para estas localidades compreendeu 44 espécies, das quais 17 são consideradas arbóreas, cinco arbustivas, oito herbáceas, 10 epifíticas e quatro lianas, distribuídas dentre 24 famílias, sendo as mais representativas *Asteraceae* (6) e *Orchidaceae* (6), *Bromeliaceae* (3), *Lauraceae* (3), *Melastomataceae* (3) e *Primulaceae* (3), e *Rubiaceae* (2) (Figura 51).

Figura 51 - Riqueza de espécies por família botânica - Setor oeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Esta condição de menor riqueza seria esperada, especialmente entre as altitudes de 400 e 500 metros, visto as adversidades edafoclimáticas às quais estariam sujeitos os indivíduos. Entretanto, as zonas de intersecção entre as propriedades privadas e os limites do Parque apresentam vestígios de antropização, onde ocorreram desmatamentos, abertura de vias e circulação de máquinas (Figura 52), além de serem encontradas espécies exóticas, como *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf (capim-angola) e *Pinus sp.* (Figura 53).

Neste contexto, vale reforçar a necessidade de preservação destas áreas, dada a presença de espécies ameaçadas e raras para Santa Catarina (Portaria MMA nº 354/2022), como é o caso de *Philodendron renauxii* Reitz (antúrio-do-mato) e *Sauvagesia vellozii* (Vell. ex A.St.-Hil.) Sastre (erva-de-são-martinho), respectivamente. Ainda, foi identificada *Manilkara subsericea* (Mart.) Dubard (massaranduba), considerado o registro mais ao sul já feito para a espécie.

Figura 52 - Setor oeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC - região que indica presença de floresta primária, com evidências de perturbação por antropização, como abertura de vias e desmatamento.



Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

Figura 53 - Região limite com o setor oeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC - propriedades privadas onde ocorre derrubada de arbóreos e pontos de reflorestamento por espécies exóticas.



Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

A região nordeste foi percorrida até altitudes de cerca de 300 metros, podendo ser considerada a mais antropizada dentre os pontos visitados, sobretudo, nas propriedades limdeiras aos limites do Parque (Figura 54).

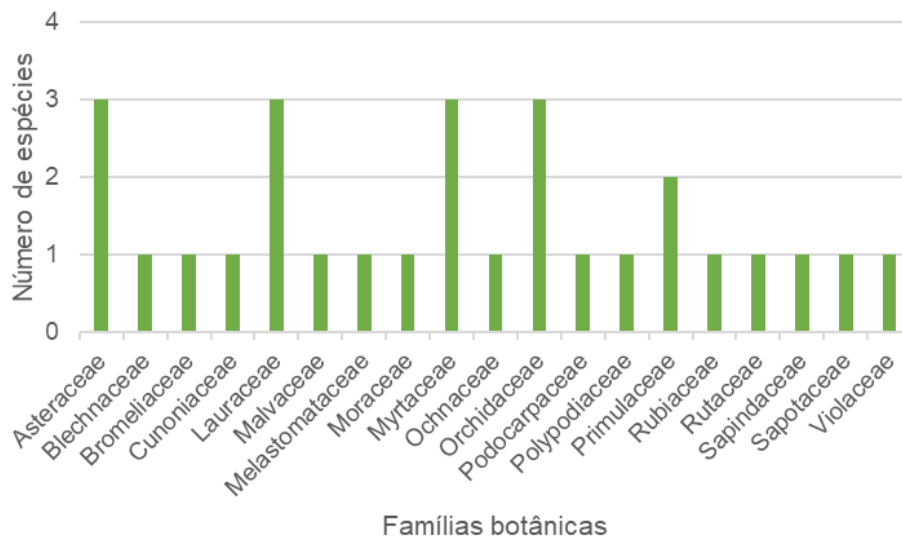
Figura 54 - Setor nordeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

Nesta localidade foram identificados 28 *taxa* nativos, distribuídos dentre 19 famílias, das quais se destacam Asteraceae, Lauraceae, Myrtaceae e Orchidaceae, com três espécies cada, e Primulaceae com duas (Figura 55). Como destaque, identificou-se *Pouteriacf. Gardneri* (Mart. & Miq.) Baehni (guacá-de-leite), considerada rara para o estado de Santa Catarina. No que concerne os grupos ecológicos, 14 espécies possuem hábito arbóreo, seis têm hábito arbustivo, cinco têm hábito epifítico, um tem hábito herbáceo e dois têm hábito escandente.

Figura 55 - Riqueza de espécies por família botânica - Setor nordeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



No panorama geral, estas localidades encontram-se descaracterizadas de sua fitofisionomia original quando comparadas às demais percorridas pela equipe

responsável pelo levantamento, sendo observados pontos de plantio de espécies exóticas nos topos de morro, especialmente *Eucalyptus spp.* e *Pinus spp.* (Figura 56). Ambas as espécies são reconhecidas como exóticas invasoras de categoria 2 pela Lista Oficial de Espécies Invasoras no Estado de Santa Catarina, dada pela Resolução CONSEMA nº 08/2012.

Figura 56 - Plantio de exóticas e dominância de pteridófitas na região nordeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

Ainda, ocorrem indícios de queimadas recentes, áreas sobre as quais atualmente ocorre o domínio de pteridófitas e outras espécies pioneiras de áreas de encosta, encontradas em abundância, bem como evidências do uso recreativo das áreas mais baixas nas zonas próximas ao limite do Parque e derrubada relativamente recente de arbustos e arbóreos (Figura 57).

Figura 57 - Vestígios de derrubada de arbóreos nas propriedades de intersecção com o limite nordeste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

Para uma caracterização mais efetiva do estágio de regeneração nos diversos quadrantes da área do Parque, recomenda-se a realização de campanhas de expedição em áreas onde o acesso público não foi possível, dado o impedimento por algumas propriedades privadas, além da coleta de dados dendrométricos em parcelas estabelecidas sobre as áreas de interesse, corroborando com os aspectos qualitativos de definição dos estágios.

A relação completa dos *taxa* identificados nos limites do Parque encontra-se disponível no Apêndice C.

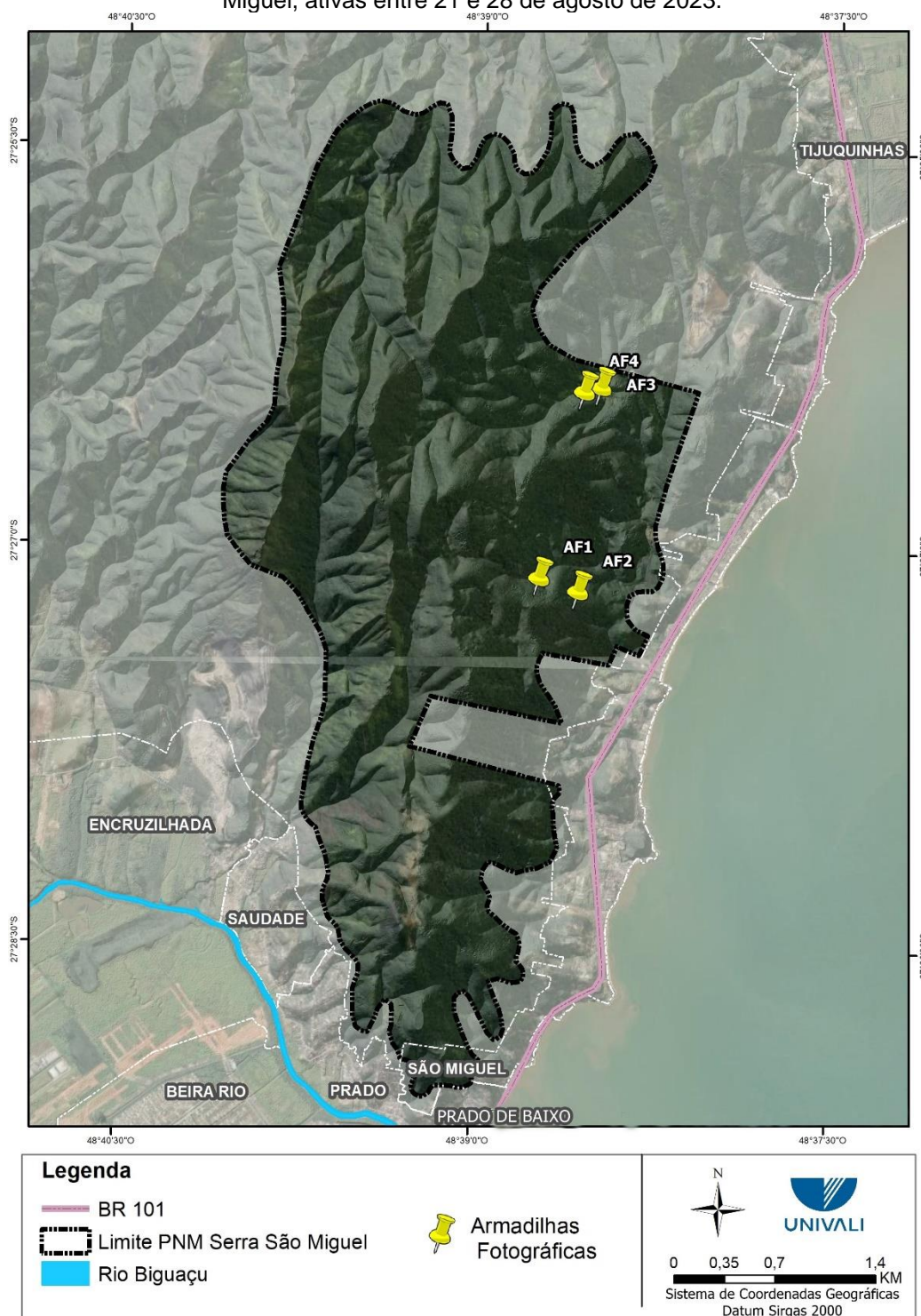
## 6.2 Fauna

As informações sobre a fauna foram coletadas principalmente a partir de dados secundários, com base na literatura e estudos técnicos, cuja área corresponde ao município ou região de Biguaçu, voltados a cada segmento abarcado no presente estudo.

Em relação aos dados primários, foram realizados levantamentos a partir da instalação de armadilhas fotográficas em áreas propícias de passagem de fauna, definidos a partir das trilhas percorridas, apresentadas no mapa da Figura 44. Ao total,

foram estabelecidas quatro unidades no setor leste do território do Parque, sendo essas áreas de acesso públicas, ativas entre os dias 21 e 28 de agosto de 2023 (Figura 58).

Figura 58 - Pontos de instalação de armadilhas fotográficas no setor leste do PNM Serra de São Miguel, ativas entre 21 e 28 de agosto de 2023.



Durante a realização dos levantamentos voltados à botânica, vestígios e vocalizações da fauna também foram registrados (Figura 59), em maior parte contemplando a avifauna.

Figura 59 - Vestígios da presença de organismos da fauna encontrados durante visita técnica no setor leste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC, em agosto de 2023.



Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

### 6.2.1 Herpetofauna

Representada por anfíbios e répteis, a herpetofauna abrange organismos de sete ordens diversas, sendo que na localidade de Biguaçu os registros mais abundantes

são respectivos à Anura (anfíbios), Squamata e Testudine (répteis), podendo ainda ocorrer Gymnophiona e Crocodylia.

Quando comparado ao território do bioma presente no estado, a FLOD apresenta elevada diversidade das comunidades de répteis e anfíbios. Para a anurofauna, Haddad (2017) reúne o registro de 22 espécies que ocorrem na Bacia Hidrográfica do Rio Biguaçu, dentre as quais 14 foram encontradas no município durante as campanhas que compilaram o levantamento apresentado na publicação “Retratos da Fauna”, como *Leptodactylus latrans* (Rã-manteiga), *Scinax fuscovarius* (Perereca-de-banheiro), *S. granulatus* (Perereca), *Rhinella abei* (Sapo-cururu), *Haddadus binonatus* (Sapo-da-mata).

Em relação aos répteis, segue o padrão definido por Bérnils *et al.* (2007), que declara que há baixa diversidade de répteis em Santa Catarina quando comparado aos demais estados brasileiros. Estudos como Silva (2018) reportam registros de espécies de serpentes como *Chironius exoletus* (Cobra-cipó), *Erythrolamprus miliaris* (Cobra-lisa), *Helicops carinicaudus* (Cobra-d'água-do-litoral), *Philodryas aestiva* (Cobra-cipó-carexada), *Sibynomorphus neuwiedi* (Dormideira-cinzenta), *Xenodon neuwiedii* (Jararaca-falsa), *Bothrops jararaca* (Jararaca-da-mata), *B. jararacussu* (Jararacuçu) e *Micrurus alatriostris* (Cobra-coral). Ainda, outros indivíduos da ordem Squamata, como lagartixas como *Hemidactylus mabuya* (Lagartixa-de-parede), *Salvator merianae* (Lagarto-teiú) e *Leposternon microcephalum* (Cobra-cega) (GRAIPEL *et al.*, 1997).

Recomenda-se que sejam realizados esforços para o reconhecimento das assembleias taxonômicas da herpetofauna, com atenção especial a anurofauna, considerando a especificidade dos nichos ocupados por este grupo e a presença abundante de ambientes propícios à sua ocorrência no território do Parque.

### 6.2.2 Avifauna

A biodiversidade encontrada na Mata Atlântica se estende à avifauna, apresentando-se registros de 650 a cerca de 730 espécies, com elevado grau de endemismo e ocupação de variados nichos (APREMAVI, 2018).

Apesar de redução da cobertura vegetal e intensa urbanização afetar a distribuição de espécies mais sensíveis, Biguaçu abriga grande diversidade de aves, seguindo o

perfil dos municípios costeiros, onde são encontrados taxa residentes e migratórios, cujos hábitos circundam ambientes continentais e marinhos (VOOREN; BRUSQUE, 1999).

A plataforma *Wikiaves* apresenta em suas estatísticas 242 espécies registradas para o município em questão, dentre os quais, *Tangara seledon* (Saíra-sete-cores), *Ardea alba* (Garça-branca-grande), *Dacnis cayana* (Saí-azul), *Thalasseus maximus* (Trinta-réis-real) e *Nannopterum brasilianum* (Biguá) (GUEDES, 2023).

Estudos publicados com diagnósticos das unidades de conservação presentes em Biguaçu citam a ocorrência de *Amazona vinacea* (Papagaio-do-peito-roxo), *Penelope superciliaris* (Jacu), *Tinamus solitarius* (Macuco), *Ortalis guttata* (Aracuã), *Tangara cyanocephala* (Saíra-militar), *Manacus manacus* (Rendeira), *Attila rufus* (Surucurá) e *Ramphastos toco* (Tucanuçu), destacando-se o endemismo das quatro últimas espécies. Ghizoni-Jr & Azevedo (2010) ainda registram algumas aves raras ou com distribuição pouco conhecida no estado dentro dos limites do município, *Oreopholus ruficollis* (Batuíra-de-papo-ferrugíneo), *Ixobrychus involucris* (Socoí-amarelo), *Botaurus pinnatus* (Socó-boi-baio), *Charadrius modestus* (Batuíra-de-peito-tijolo), *Limosa haemastica* (Maçarico-de-bico-virado), *Tachycineta meyeni* (Andorinha-chilena) e *Polioptila dumicola* (Balança-rabo-de-máscara).

Em visita técnica ainda foram registradas ocorrência de *Ramphastos dicolorus* (Tucano-de-bico-verde), *Ilicura militaris* (Tangarazinho), *Conopophaga melanops* (Cuspidor-de-máscara-preta) e *Aramides saracura* (Saracura-do-mato) (Figura 60). No entanto, recomenda-se que sejam feitos levantamentos das taxocenoses de aves do Parque, com esforços realizados a partir das metodologias voltadas a este grupo da fauna.

Figura 60 - Registro de ocorrência de *Aramides saracura* por armadilha fotográfica - Cachoeira da Buraca, PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

### 6.2.3 Mastofauna

Os mamíferos, enquanto segmento da fauna de alta relevância ecológica, podem representar excelentes indicadores de conservação dos ambientes, dada a ampla ocupação de território e sensibilidade às mudanças do habitat.

Atualmente, Biguaçu tem maior abundância de registros de espécies generalistas, como é o caso do *Cerdocyon thous* (Graxaim), *Didelphis albiventris* (Gambá) e *Cuniculus paca* (Paca), considerando a expansão urbana que avança sobre áreas mais conservadas. Entretanto, estudos como Cherem *et al.* (2004) compilam registros de espécies terrestres da mastofauna, a saber, *Dasybus novemcinctus* (Tatu-galinha) e *Sciurus aestuans* (Caxinguelê), e aquáticos, como *Sotalia guianensis* (Boto-cinza). Ainda, animais de maior exigência quanto a situação do habitat, incluindo felinos como *Leopardus wiedii* (Gato-maracajá) e *L. tigrinus* (Gato-do-mato-pequeno).

Em outros estudos do Parque e da MONA, ainda são citados *Leopardus pardalis* (Jaguaritica), *Sapajus nigritus* (Macaco-prego), *Lontra longicaudis* (Lontra) e *Tamandua-tetradactyla* (Tamanduá-mirim), além de relatos de moradores e da observação por parte da Equipe Técnica da FAMABI de vestígios do *Puma concolor* (Leão-Baio) e *Chironectes minimus* (Cuíca-d'Água), biólogos que atuaram em estudos

ambientais para o licenciamento de empreendimentos na região observaram pegadas do Puma, bem como a observação de *Pteronura brasiliensis* (ariranhas) na área do Parque.

No que tange a mastofauna, as armadilhas capturaram indivíduos de taxa generalistas, possivelmente alocados entre os grupos de marsupiais e roedores mais comuns para a região, considerando o curto intervalo em que estiveram instaladas (Figura 61). Recomenda-se que sejam estabelecidas metodologias de identificação das comunidades da mastofauna ocorrentes no território do parque, incluindo a instalação de armadilhas fotográficas com maior tempo de exposição.

Figura 61 - Registros da mastofauna feita pelas armadilhas fotográficas instaladas no setor leste do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

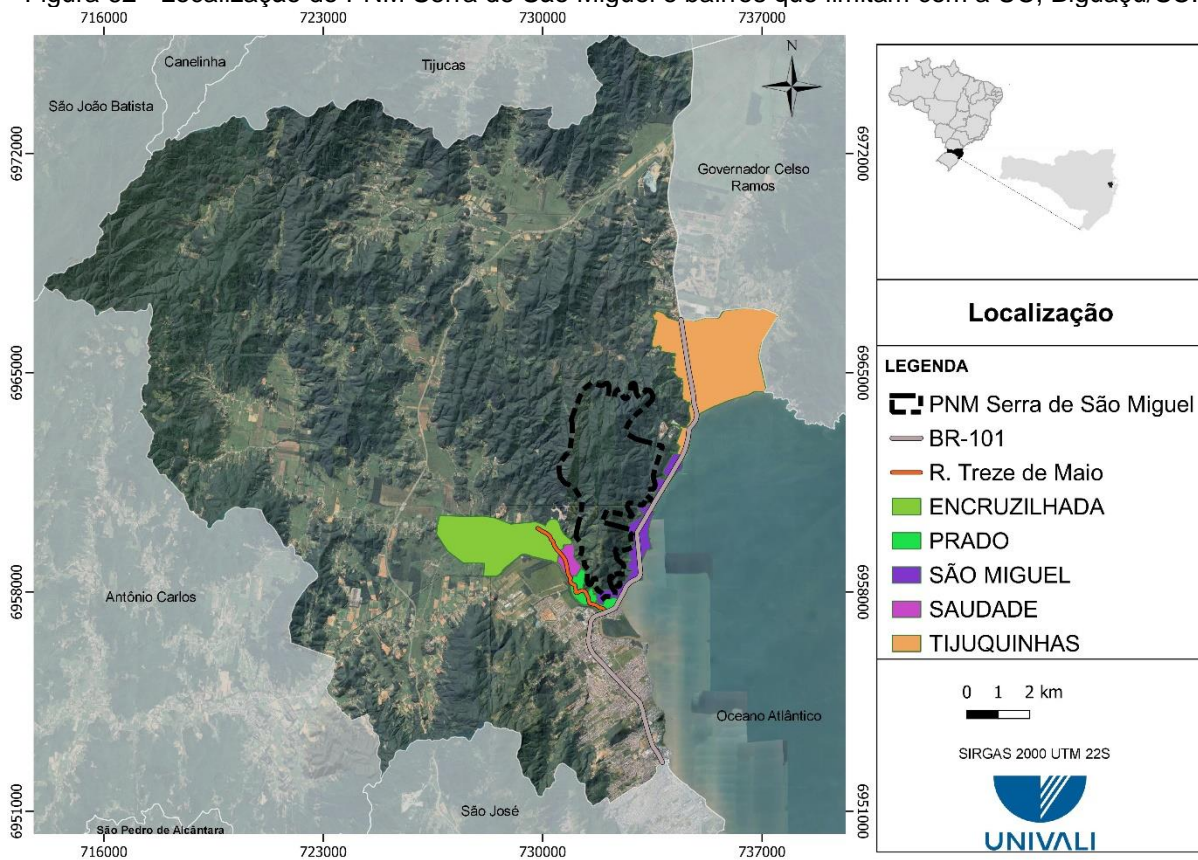


Autor(a): Lays Nogueira, 2023.

## 7 MEIO SOCIOECONÔMICO

A presente caracterização refere-se a região do entorno do PNM Serra de São Miguel, que contempla os bairros de Tijuquinhas, São Miguel, Prado, Saudade e Encruzilhada, onde o Parque está inserido ou faz divisa, conforme apresenta a Figura 62. Algumas informações referem-se ao município de Biguaçu, a título de contextualização e dos bairros já mencionados, quando encontradas. As informações levantadas foram subsidiadas por dados primários e secundários, esses últimos provenientes de documentos técnicos, artigos científicos, relatórios e sites oficiais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), Fundação Catarinense de Cultura (FCC), Prefeitura de Biguaçu por meio de suas autarquias e secretarias, entre outros. Os dados primários foram coletados em campo entre os meses de setembro, outubro e novembro de 2023 por meio de observação, conversas informais e registro fotográfico.

Figura 62 - Localização do PNM Serra de São Miguel e bairros que limitam com a UC, Biguaçu/SC.



Fonte: UFSC, 2023.

## 7.1 Aspectos Históricos e Culturais de Biguaçu e da região de entorno do Parque

Biguaçu, que completou 190 anos de fundação no ano de 2023, teve sua colonização a partir de dois distintos movimentos populacionais. O primeiro deles, por incentivo do governo português que enviou para litoral sul do Brasil casais de imigrantes em 1747, dando início a freguesia de São Miguel. O segundo movimento se deu a partir do início do século XIX, ocorreu de forma espontânea pelos alemães mandados à Colônia de São Pedro, região próxima à São Miguel, pois tão logo sentiram as dificuldades do terreno, começaram a se dispersar procurando por terras férteis onde fosse possível trabalhar e prosperar. Algumas famílias se instalaram nas cabeceiras do Rio Biguaçu. Em 1830 já estavam instaladas 18 famílias de alemães provenientes de São Pedro (SOARES, 1988).

O bairro de São Miguel, onde está localizado o PNM Serra de São Miguel, possui uma estreita relação com a colonização do Município, visto que os imigrantes portugueses vindos do Arquipélago dos Açores e da Ilha da Madeira foram assentados no lugarejo denominado de São Miguel da Terra Firme, em 1748, atual São Miguel. Foi uma das três primeiras freguesias criadas no estado de Santa Catarina, juntamente com as freguesias da Lagoa da Conceição (1750), na Ilha de Santa Catarina e Nossa Senhora do Rosário de Enseada de Brito (1750), na atual cidade de Palhoça.

Muito embora o bairro ainda preserve parte da sua história, seja pelos sítios arqueológicos, patrimônio material tombado, descritos na sequência, a construção da BR-101 marcou o fim da estrutura original da Vila de São Miguel, visto que as obras necessárias para a construção da rodovia apagaram as características arquitetônicas da Vila (GERENT, 2013).

Quanto aos bairros de Tijuquinhas, Prado, Saudade e Encruzilhada, esses foram se formando ao passar dos anos, no entanto, não foram encontradas informações acerca do histórico de ocupação dos respectivos bairros.

## 7.2 Patrimônio Cultural Material e Imaterial

A Constituição Federal de 1988, por meio dos artigos 215 e 216, ampliou a noção de patrimônio cultural ao reconhecer a existência de bens culturais de natureza material

e imaterial. Estabeleceu outras formas de preservação, além do Tombamento, já previsto pelo Decreto/Lei nº 25 de 1937, como o Registro e o Inventário.

Biguaçu possui um diverso patrimônio cultural material e imaterial. Parte do patrimônio material está localizado na área de estudo, conforme descrito na sequência, estando esses inclusive tombados, são eles: o conjunto arquitetônico e paisagístico Vila de São Miguel (Igreja São Miguel Arcanjo e Aqueduto Carioca) e o Sobrado, atual Museu Etnográfico Casa dos Açores (Figura 63) (IPHAN, 2023).

Foram verificados dois patrimônios imateriais em Biguaçu, os quais não necessariamente acontecem na região de entorno do Parque. A Festa Divino Espírito Santo, manifestação tipicamente açoriana trazida para o estado pelos imigrantes que fixaram residência na região no século 18. Se constitui como uma das maiores expressões da tradição açoriana, que em 2019 foi declarada patrimônio imaterial municipal (Lei nº 3.934/2019). Outro patrimônio imaterial também tombado pela Lei nº 4.104/2022 foi a Procissão do Senhor Morto, realizada toda Sexta-Feira Santa pela Igreja Católica de Biguaçu.

Figura 63 - Patrimônio material tombado presente na região de entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

O conjunto arquitetônico e paisagístico de São Miguel é composto pela **Igreja São Miguel Arcanjo** e o **Aqueduto Carioca**. O Conjunto Histórico de São Miguel é composto pelos vestígios remanescentes da antiga Vila de São Miguel, cuja origem remonta aos planos do governo português de colonizar as terras do sul do Brasil. Essa ocupação, marcada por motivações estratégicas de defesa, refletia o pensamento militar positivista da época. A igreja continua sendo utilizada para cultos religiosos. O Aqueduto, edificado em alvenaria de argamassa e pedra, mostrou-se de grande importância para o desenvolvimento da Vila de São Miguel, era utilizado para fornecer água potável da cachoeira aos moradores e embarcações e, ainda, servia de força motriz para engenhos. Esse conjunto arquitetônico foi tombado em nível federal em 1969 (Inscr. nº 46, de 14/11/1969).



O **Sobrado**, atual **Museu Etnográfico Casa dos Açores** foi construído na primeira metade do século XIX, pelo fazendeiro e senhor de escravos João Ramalho da Silva Pereira. Possui uma área de 154.704 m<sup>2</sup>. Dispõe de um acervo de móveis, roupas e artesanatos do Arquipélago dos Açores. Conta também com biblioteca especializada com livros e documentos. Preserva a cultura de base açoriana em Santa Catarina. Está cercado por diversos exemplares da Mata Atlântica, todos catalogados e faz divisa com o Parque. Foi adquirido pelo Governo do Estado de Santa Catarina no ano de 1976, tendo sido inteiramente restaurado no ano de 1978. O Museu também funciona como Posto de Informações. Foi tombado também em nível federal conforme mencionado (insc. n. 420, de 17/12/1969).

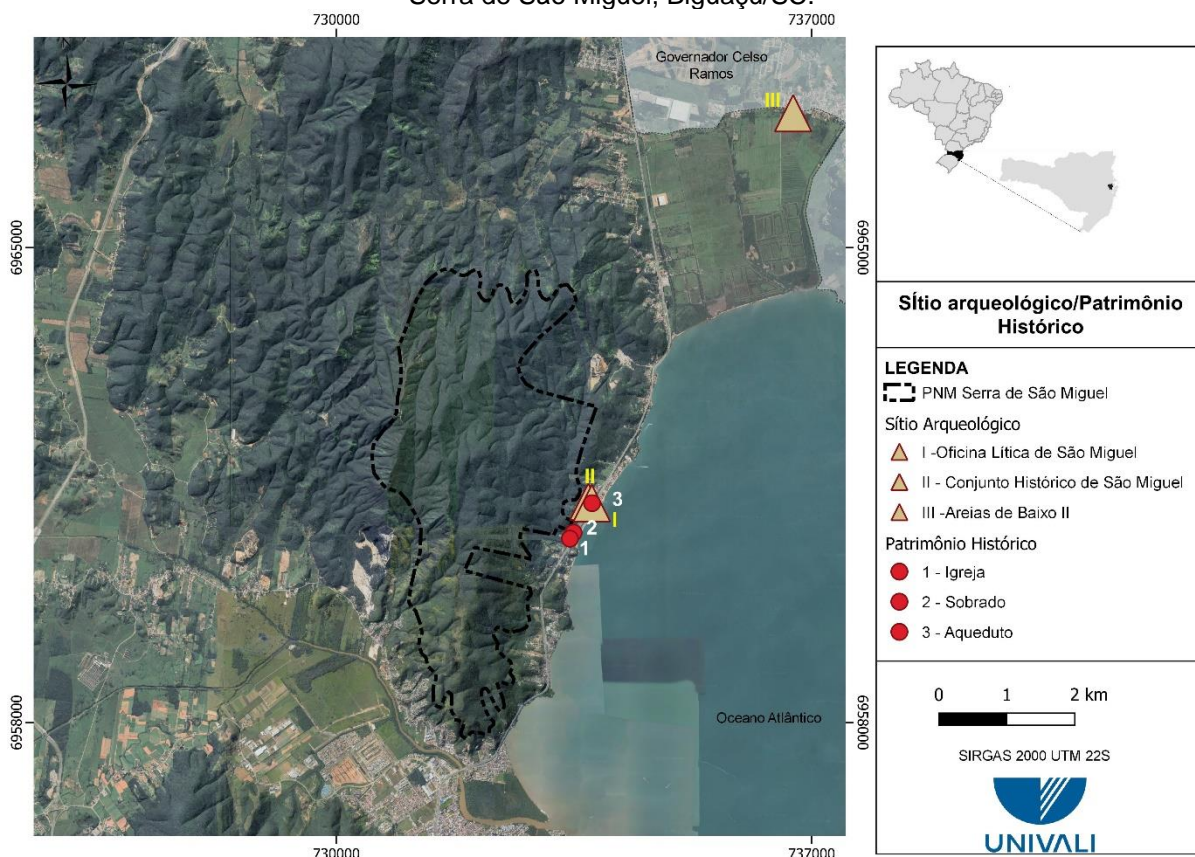


Autor(a): Isadora da Silva Machado, 2023.

### 7.3 Sítios Arqueológicos

Os sítios arqueológicos oferecem valiosas informações sobre a ocupação humana, sobre seus modos de vida, tecnologias e cultura das populações que habitaram a região ao longo do tempo. De acordo com o IPHAN, em Biguaçu, existem 12 sítios arqueológicos reconhecidos, que evidenciam a presença e atividade de povos indígenas, ainda presentes no Município e colonizadores europeus na área. Especificamente nos bairros de entorno do Parque existem três sítios arqueológicos, são eles: Areias de Baixo II, Oficina Lítica de São Miguel e Conjunto Histórico de São Miguel. A Figura 64 apresenta os sítios arqueológicos e o patrimônio material (Conjunto Arquitetônico e Paisagístico) de São Miguel, tombado conforme já mencionado.

Figura 64 - Localização dos Sítios Arqueológicos e Patrimônio Material tombado no entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Fonte: IPHAN, 2023.

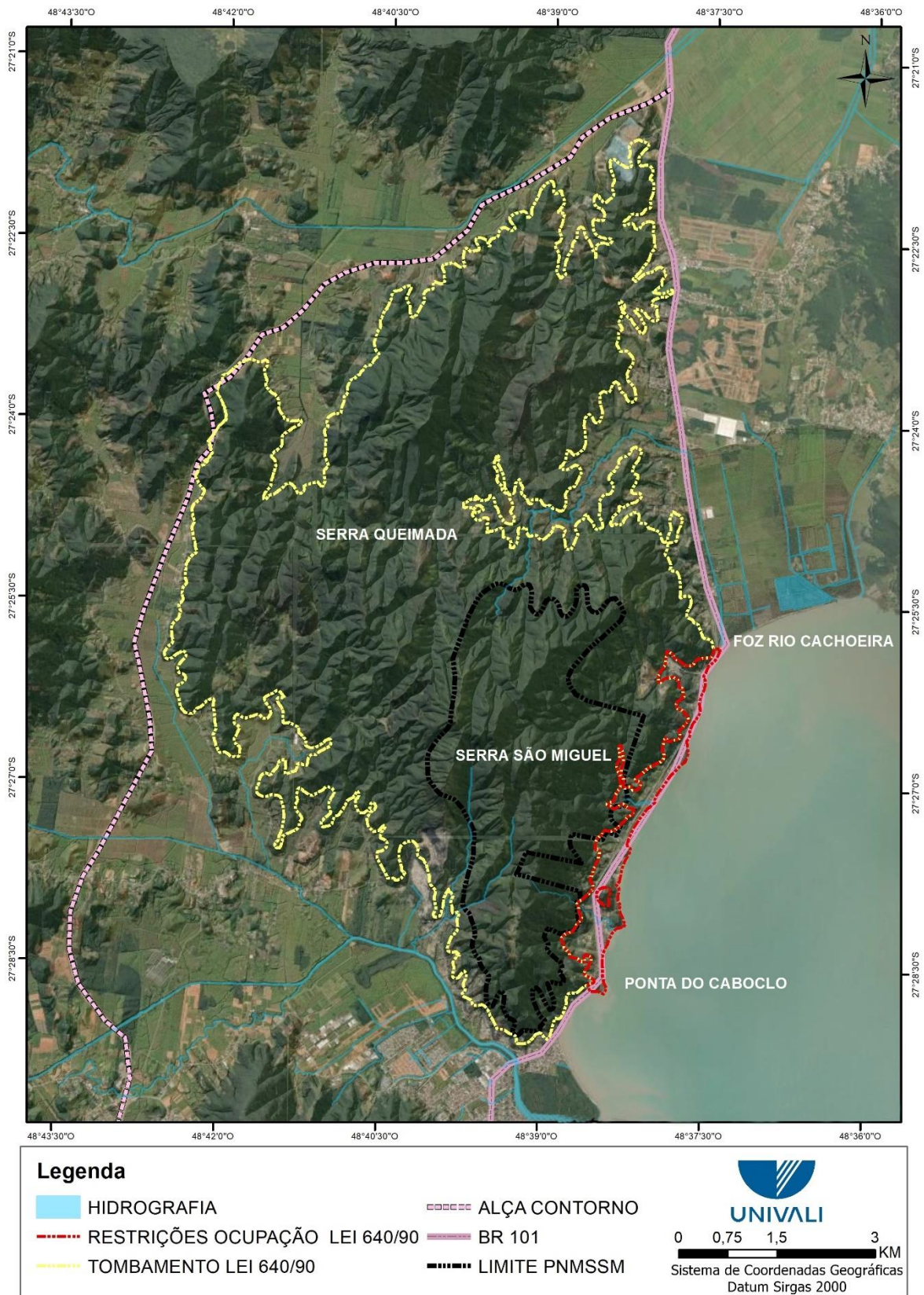
#### 7.4 Patrimônio Natural

Para o IPHAN, as áreas de Patrimônio Natural do Brasil referem-se a sítios com áreas de excepcional diversidade biológica e da paisagem. Neles, a proteção ao ambiente, ao patrimônio arqueológico, o respeito à diversidade cultural e às populações tradicionais são objeto de atenção especial.

Apesar de não ser reconhecido pelo IPHAN ou órgão equivalente, Biguaçu possui um patrimônio natural tombado por meio da Lei Municipal nº 647, de 16 de novembro de 1990, cuja área inclui o Parque São Miguel. A lei estende o tombamento também a serra queimada, ambas como área de interesse ecológico. Segundo a referida lei (Artigo 2º, § 1º), *“Na Serra de São Miguel e na Serra Queimada, áreas de Mata Atlântica, os recursos hídricos, a flora, a fauna, a paisagem, e outros bens de valor histórico e turístico, são considerados patrimônio natural do Município”*. A Figura 65 apresenta a área tombada pela referida lei.

Esta área de tombamento pode atuar como corredor ecológico conectando o Parque às outras áreas legalmente protegidas ou a serem futuramente protegidas, conforme informações apresentadas nos subitens 3.2, 3.3 e 3.4.

Figura 65 - Área tombada pela Lei nº 647/1990, Biguaçu/SC.



**Legenda**

- |   |   |
|---|---|
|  HIDROGRAFIA                     |  ALÇA CONTORNO |
|  RESTRICÇÕES OCUPAÇÃO LEI 640/90 |  BR 101        |
|  TOMBAMENTO LEI 640/90           |  LIMITE PNMSSM |

  
**UNIVALI**  
 0 0,75 1,5 3  
 KM  
 Sistema de Coordenadas Geográficas  
 Datum Sirgas 2000

Fonte: PMB, 1990.

## 7.5 Povos e Comunidades Tradicionais

Segundo a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, instituída pela Lei nº 6.070/2007, Povos e Comunidades Tradicionais são:

grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (BRASIL, 2007, Art. 3º, inciso I).

Para CIMOS & MPEMG (2012) os membros de um povo ou comunidade tradicional têm modos de ser, fazer e viver distintos dos da sociedade em geral, o que faz com que esses grupos se autorreconheçam como portadores de identidades e direitos próprios.

Com base em tais definições, diversos grupos caracterizam-se como povos e comunidades tradicionais, como os Caiçaras, Comunidades remanescentes de quilombos, Pantaneiros, Pescadores artesanais, Povos ciganos, Povos de terreiro, Povos indígenas, Ribeirinhos, Extrativistas, entre outros.

Especificamente na região de entorno do PNM Parque de São Miguel estão presentes alguns desses grupos, como Povos Indígenas<sup>5</sup>, Remanescentes de Quilombos e Pescadores Artesanais. No caso dos Povos Indígenas, temos o Território Indígena YNN Morotin Whera (Aldeia M'Biguaçu) que faz divisa com o Parque. No entanto, há outra comunidade indígena que se limita com esta Aldeia e com o Parque São Miguel.

### 7.5.1 Território Indígena Yynn Morotin Whera

O Território Indígena M'Biguaçu existe desde 12 de outubro de 1987. Está localizada no bairro São Miguel, sendo que esse faz limite com o Parque e tem entrada pela BR-101 (Km 190). De acordo com o portal Terras Indígenas do Brasil, a Aldeia possui

---

<sup>5</sup> Em Biguaçu existem quatro Territórios Indígenas: Yynn Morotin Whera (M' Biguaçu), Itanhaem (Morro da Palha), Mymba Roka (Amaral), Ygua Porã (Amâncio), essa última em fase de estudos.

área de 59 hectares. A Aldeia integra os últimos indígenas da etnia guarani-karijós que ainda falavam o idioma nativo. A escolha do território aconteceu por conta da identificação do local como adequado a necessidade do povo guarani pelo indígena Alcindo Wherá Moreira, que na época trabalhava na obra de construção do trecho da BR-101. Este era sogro de Miltom Moreira (Wherá Mirim), o primeiro a se instalar, juntamente com sua família, na atual Aldeia M'Biguaçu e antes residente na comunidade do Morro dos Cavalos. Com o tempo Wherá Mirim passou a ocupar a posição de Cacique da Aldeia (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2005).

Após estabelecimento e crescimento da população na Aldeia, em 1998 inaugurou-se a Escola Indígena de Ensino Fundamental Yynn Morotin Wherá, criada pelo ato 056/SED-05.01.98, uma escola estadual bilingue, que para reconhecimento contava primeiramente com professores tanto indígenas quanto não indígenas, até que todos os professores da aldeia finalizassem suas formações e assumissem integralmente, como é atualmente. Inicialmente, em 1998, havia 11 alunos matriculados, já em 2005 o número subiu para 29 alunos. Até então a escola possuía autorização de ensino até o quarto ano do ensino fundamental e em 2005 passou a ser autorizada a formar alunos até a oitava série e mudou de nome para Escola Indígena de Ensino Fundamental Wherá Tupã - Poty Djá. Atualmente a escola já possui aptidão para formar alunos até o Ensino Médio completo, conjuntamente com a formação em Gestão Ambiental. Um total de 63 crianças e adolescentes frequentam desde a educação infantil até o ensino médio nas dependências da Aldeia (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2005). A Figura 66 apresenta imagens da escola e de outras infraestruturas presentes na Aldeia.

Figura 66 - Imagens da Terra Indígena YYNN Morotin Whera (Aldeia M'Biguaçu), Biguaçu/SC.



Autor(a): Katuscia W. Kangerski, 2023.

Atualmente, de acordo com lideranças da Aldeia, há por volta de 150 moradores. No que se refere a geração de renda para os indígenas, 90% dessa se dá pela venda de artesanato, cujos materiais utilizados para confecção são coletados na Mata Atlântica. Após a pandemia da Covid-19 a comunidade passou a usar as redes sociais (*Instagram*) para possibilitar a venda destes produtos, e atualmente passou a ser a principal ferramenta para comercialização dos artesanatos. Para subsistência realizam a criação de animais de pequeno porte no local, como galinhas e patos, além da agricultura do feijão, trigo, mandioca e milho crioulo (Avaxi-Ete), esse último utilizado em pratos tradicionais guaranis entre outros. As famílias também recebem auxílio do governo por meio do Bolsa Família.

A Aldeia também vem se abrindo ao turismo, por meio de atividade como realização de oficinas que exaltam a cultura<sup>6</sup>. Destaca-se que as atividades educativas e turísticas realizadas na Aldeia M'Biguaçu, assim como no Museu Etnográfico Casa

<sup>6</sup> Comunicação verbal com Unidades Básicas de Saúde do Prado e Tijuquinhas.

dos Açores, poderão integrar um roteiro de visitação do Parque, oferecendo ao visitante conhecimentos históricos e contato com comunidades tradicionais, reunindo cultura e natureza, elementos de interpretação ambiental.

### 7.5.2 Comunidade Remanescente de Quilombos

Segundo o Diagnóstico Ambiental e Leitura Urbana (UNIVALI, 2023) não existe registro oficial de quilombos certificados em Biguaçu. No entanto, pode existir ao menos uma comunidade no município, localizada no Morro do Ivo no bairro Saudade. Há registros históricos que mostram que do Alto Biguaçu existia um Quilombo chamado de Vila Abissínia e em meados da década de 1930 eles migraram para a periferia semi rural de Florianópolis (MIRANDA, 2013).

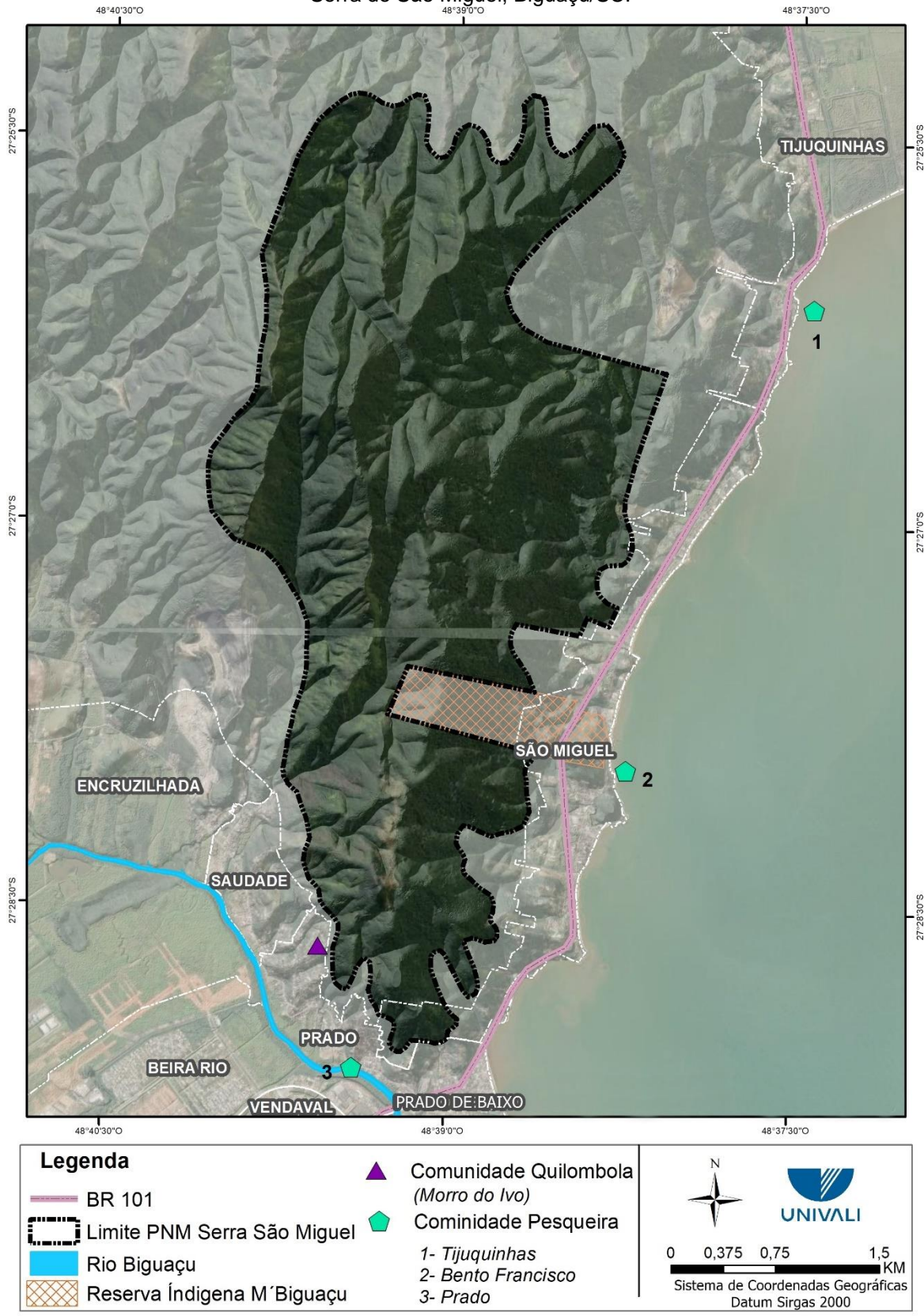
### 7.5.3 Pescadores Artesanais

A pesca artesanal, segundo a Lei n  11.959/2009 (BRASIL, 2009, Art. 8 ) se caracteriza por ser uma atividade praticada diretamente “por pescador profissional, de forma aut noma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte”. Em Biguaçu, essa atividade ainda se faz presente, mesmo com o enfraquecimento da atividade pesqueira a partir da década de 1970.

Segundo dados levantados pelo Projeto de Caracterização Socioecon mica da Atividade de Pesca e Aquicultura (PCSPA), realizado pela UNIVALI nos anos de 2014 e 2015, o município tem 171 pescadores distribuídos em nove localidades, são elas: Bento Francisco, João Rosa, Mar das Pedras, Morro da Bina, Prado, Rio Biguaçu, Rio Caveiras, Saveiro e Tijuquinhas. As localidades circunvizinhas, João Rosa e Rio Caveiras, formam o principal núcleo pesqueiro da zona urbana, enquanto Bento Francisco é a mais expressiva entre as localidades mais retiradas, inclusive está mais próxima ao Parque, assim como Prado e Tijuquinhas (UNIVALI, 2015).

A Figura 67 apresenta a localização da Aldeia Indígena M’Biguaçu, localização aproximada do Remanescente de Quilombo e das comunidades de Pesca Artesanal.

Figura 67 - Presença de comunidades tradicionais (localização aproximada) no entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Fonte: UNIVALI, 2015; FUNAI, 2023; FAMABI (comunicação verbal).

## 7.6 Demografia

O Município de Biguaçu possui 76.773 habitantes, segundo dados recentes publicados pelo IBGE (2022a), apresentando o maior crescimento populacional dos últimos anos. Esta população está distribuída no território de forma bastante desproporcional, estando 90,67% concentrada na área urbana, no entanto, aproximadamente 70% do território do Município é rural, onde reside apenas 9,33% da população. Possui 365,755 km<sup>2</sup> de extensão, o que resulta em uma densidade demográfica de 209,9 habitantes por km<sup>2</sup> e uma média de 2,7 moradores por residência (IBGE, 2022b).

Referente a população dos bairros que integram o entorno do Parque de São Miguel, Tijuquinhas, São Miguel, Prado, Saudade e Encruzilhada, estima-se que possuam aproximadamente 20 mil habitantes<sup>7</sup>. Isto significa que aproximadamente 25% da população de Biguaçu reside no entorno do Parque.

Cumprе ressaltar que Biguaçu segue crescendo em número de habitantes, inclusive mais que a média estadual. Entre os anos 2000 e 2010 a taxa anual média de crescimento foi de 1,26%, enquanto o estado de Santa Catarina registrou 1,02%. Na década anterior, o crescimento médio anual foi de 3,56% para Biguaçu e 1,02% para o estado. Tais dados indicam que o município possui porte médio e acompanha a tendência de crescimento populacional da Grande Florianópolis.

Outro importante indicador, além da taxa de crescimento populacional, é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), medida utilizada para verificar o grau de desenvolvimento de uma determinada sociedade nos quesitos de educação, saúde e renda. Assim como o crescimento populacional, o IDH também vem crescendo, sendo classificado como médio, de acordo com PNUD (2010). Ao comparar com o índice de 1991 e 2000, verifica-se aumento, visto que em 1991 o índice foi de 0,538, em 2000 de 0,636 e 2010 de 0,739 (IBGE, 2010; 2000; 1999).

---

<sup>7</sup> Comunicação verbal com as Unidades de Saúde de Tijuquinhas e Prado. Estas UBSs, por meio das Equipe de Estratégias de Saúde da Família, que atendem a totalidade de moradores nos bairros de atuação, sendo assim possuem dados reais de população.

## 7.7 Economia, Trabalho e Renda

O município tem sua base econômica advinda dos três setores da economia, setor primário (extração de matérias-primas), secundário (indústria) e terciário (comércio e serviços), sendo esse último o setor que mais emprega, estimulado pela atividade das micro e pequenas empresas. Também é o setor que mais contribui para o Produto Interno Bruto (PIB), importante indicador de desenvolvimento, soma de todos os bens e serviços produzidos em um determinado país ou região. O Quadro 5 apresenta a contribuição dos setores e atividades econômicas para o PIB.

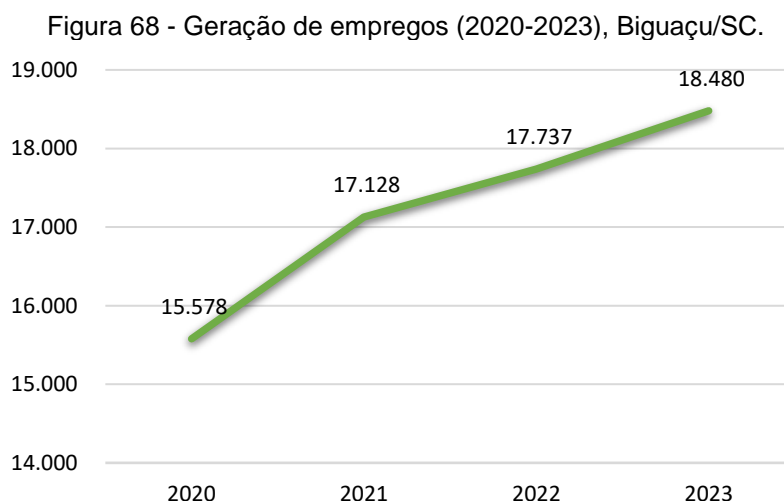
Quadro 5 - Setores e principais atividades econômicas que contribuem para o PIB de Biguaçu/SC.

Setor	Atividade	Valor R\$
Terciário	Serviços / Administração, defesa, educação e saúde pública e seguridade social	1.638.814,09
Secundário	Indústria	363.915,04
Primário	Agropecuária	106.858,16
	Total	2.109.587,29

Fonte: IBGE, 2020.

Embora a pesca artesanal não apareça no montante de contribuição do setor primário para o PIB, Biguaçu apresenta dados de produção pesqueira conforme demonstram os dados que vêm sendo publicados pela UNIVALI desde 2016, o que evidencia a presença de pescadores artesanais, inclusive presentes na região de estudo como já mencionado, mais especificamente nos bairros São Miguel, Tijuquinhas e Prado.

No que se refere ao trabalho e a renda, os dados mostram que os três setores empregam, com destaque para o setor terciário. A Figura 68 demonstra que a geração de empregos segue crescendo, segundo dados do **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados** (CAGED) do Ministério do Trabalho e Previdência Social divulgados pela Prefeitura de Biguaçu. Cumpre destacar, que mesmo em meio a pandemia causada pela Covid-19, o Município seguiu gerando empregos.



Fonte: PMB, 2023b.

Em matéria publicada no dia 3 de outubro de 2023 pela Prefeitura de Biguaçu, destacou-se o crescimento do número de empregos formais, ressaltando que o Município registrou novo recorde. Em agosto de 2023, o volume total de trabalhadores contratados via regime CLT chegou a 18.480, o maior da história. A matéria destacou ainda que o Município continua batendo recorde na geração de empregos formais.

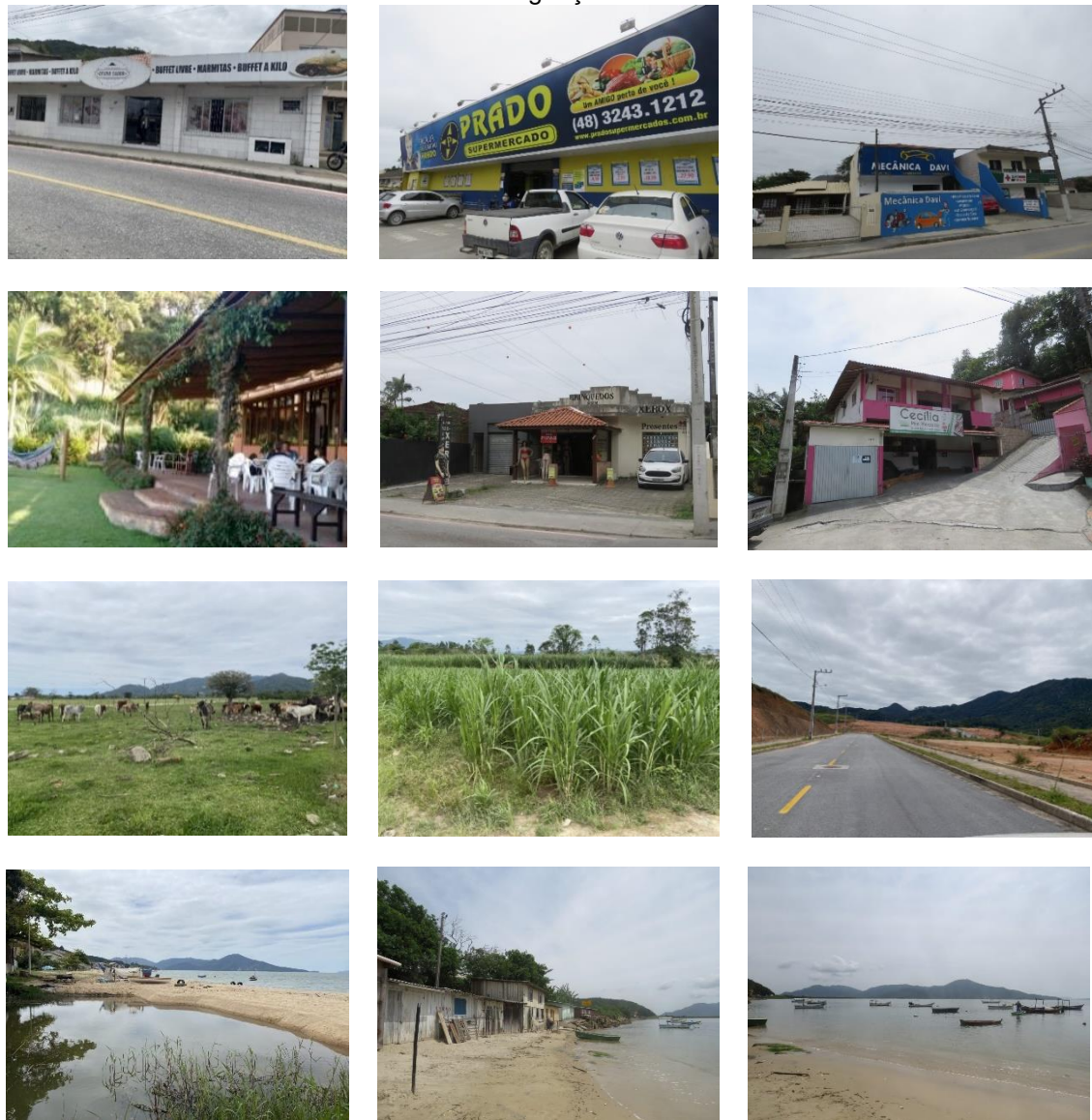
Referente a renda, segundo dados do IBGE (2021), o salário médio mensal dos trabalhadores formais em Biguaçu é de 2.5 salários-mínimos, na ocasião (2021) o salário-mínimo era de R\$ 1.100,00.

Com relação a área de entorno do Parque de São Miguel, foi possível identificar as atividades econômicas que se fazem mais presentes na região, destacando-se nitidamente as atividades econômicas ligadas ao serviço e ao comércio, especialmente nos bairros Tijuquinhas, São Miguel, Prado e Saudades. O bairro Encruzilhada apresenta também características ligadas a agropecuária e a indústria, nesse caso a mineração. E ainda a pesca artesanal em São Miguel e Tijuquinhas (Figura 69).

Entre as atividades econômicas evidenciadas no entorno do Parque de São Miguel, cabe destacar a mineração como uma das que pode causar ameaças à integridade da UC em virtude do desmatamento, também apontado pelo Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (FAMABI, 2018). Na ocasião do PMMA, existiam 149 processos de licenciamento para mineração em Biguaçu. Segundo dados da Agência Nacional de Mineração (ANM), por meio do SIGMINE, em abril de 2023, havia 14 títulos minerários de concessão de lavra ou de registro de

extração, além de outros 49 processos de requerimento de lavra. Parte das concessões estão dentro do território do Parque ou do entorno (UFSC, 2023). Cabe mencionar, ainda, os impactos negativos provenientes de poluição sonora e do ar, comuns a este tipo de atividade.

Figura 69 - Atividades econômicas presentes na região de entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Autor(a): Isadora da Silva Machado, 2023.

O comércio está presente por meio dos mercados, farmácias (principalmente), postos de gasolina e lojas de departamentos. Quanto aos serviços, foram identificados serviços de saúde, educação, beleza e estética, gastronomia (restaurantes e similares), hotelaria e mecânica, principalmente. A presença de parte desses serviços e do comércio serve de suporte para possíveis demandas que especialmente os

turistas poderão necessitar ao visitar o Parque. Mais detalhes acerca desse suporte estão apresentados no item Infraestrutura de Apoio (Rede de Serviço).

## 7.8 Saúde

Quanto ao Sistema de Saúde, mais especificamente sobre a infraestrutura presente na área de entorno do Parque, existem três Unidades Básicas de Saúde (UBS) mantidas pelo Município por meio do Sistema Único de Saúde (SUS) (Figura 70). UBS - Região 08, localizada no Prado, e UBS - Região 09, localizada no bairro Tijuquinhas. Tais unidades oferecem serviço de recepção, regulação, farmácia, procedimentos de enfermagem, vacinas, consultas, atividades coletivas e visitas domiciliares. Atendem das 7h às 22h de segunda a sexta-feira (UBS do Prado)<sup>8</sup> e das 7:30 às 16:30h (UBS de Tijuquinhas)<sup>9</sup>. Além dessas duas, no bairro São Miguel há uma UBS na Aldeia M'Biguaçu, inaugurada recentemente. A Prefeitura propõe disponibilizar uma equipe da Estratégia Saúde da Família para atendimento de indígenas e não-indígenas residentes na comunidade de São Miguel (PMB, 2023).

Figura 70 - Unidades Básicas de Saúde: Região 08 – Prado (A), Região 09 – Tijuquinhas (B) e Unidade Básica de Saúde Indígena (C), Biguaçu/SC.



Autor(a): Isadora da Silva Machado, 2023; PMB, 2023c.

Os munícipes residentes nos bairros São Miguel, Tijuquinhas, Prado, Saudade e Encruzilhada contam, ainda, com o Hospital Regional Helmut Nass, localizado no bairro Beira Rio, que atende diferentes especialidades e conta com uma equipe de mais de 250 profissionais.

Não foram observadas na região clínicas particulares e laboratórios de análises clínicas, sendo assim, os serviços oferecidos nas UBS parecem ser a principal opção para os moradores.

<sup>8</sup>Comunicação verbal com a Unidade de Saúde de Tijuquinhas.

<sup>9</sup>Comunicação verbal com a Unidade de Saúde do Prado.

Diante do exposto, observa-se que a UBS do Prado, especialmente, pela proximidade com os dois portais de acesso ao Parque, poderá ser um ponto de apoio para visitantes e frequentadores da UC em caso de alguma emergência de segunda a sexta-feira. Nos finais de semana o ponto de apoio será o Hospital Regional Helmut Nass.

## 7.9 Educação

Muito embora tratar do tema educação inclui apresentar não apenas informações acerca do número de unidades escolares, quantitativo de alunos, professores, mas, sim, informações qualitativas, como IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) e taxa de escolarização, por exemplo, essa seção apresenta as unidades escolares presentes, bairro, número de alunos e níveis de ensino atendidos por tais unidades escolares. Tais informações visam identificar o quantitativo de alunos e unidades escolares que poderão usufruir do Parque São Miguel para atividades de ensino, pesquisa e recreação (Quadro 6).

Quadro 6 - Unidades de Ensino presentes no entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

	Unidade de Ensino	Bairro	Nível de Ensino	Número de alunos atendidos
Rede pública Municipal	CEIM Dona Lili	Tijuquinhas	Creche e Pré-escola	120
	CEIM Professora Jandira Faria De Amorim	Saudade	Creche e Pré-escola	136
	CEIM Dona Virgínia	Prado	Creche e Pré-escola	250
Rede Pública Municipal	EBM Prof. Donato Alípio de Campos	Prado	Séries Iniciais e Finais	606
Rede Pública Estadual	Escola Conego Rodolfo Machado	Tijuquinhas	Séries Iniciais e Finais, Ensino Médio	630
	Escola Profª. Maria de Lourdes Scherer	Saudade	Séries Iniciais e Finais	93
	Escola Joaquim João Cardoso	Prado	Séries Iniciais e Finais	144
	Escola indígena Weief Whera Tupa Poty Dja	São Miguel	Educação Infantil, Séries Iniciais e Finais, Ensino Médio/Integrado com Técnico em Gestão Ambiental	63
<b>Total</b>				<b>2.042</b>

Fonte: QEdU, 2023; Escola indígena Weief Whera Tupa Poty Dja (comunicação verbal).

Observa-se que a região do entorno do Parque São Miguel atende todos os níveis de ensino, com um total de oito escolas, todas da rede pública de ensino, totalizando

2.042 alunos, conforme mostra o Quadro 6. Tais unidades, assim como as demais unidades de ensino, incluindo o ensino técnico e superior, poderão se beneficiar do Parque para as atividades de ensino e pesquisa e de educação ambiental e patrimonial, visto que a região do Parque agrega um importante patrimônio ambiental e cultural.

Cumprir informar que a FAMABI possui um Projeto Político Pedagógico de Educação Ambiental, cuja finalidade é conduzir a educação ambiental no Município. Dentre as atividades que desenvolvem destaca-se o Curso Guardiã Ambiental que tem caráter pedagógico e destina-se à informação e formação, em nível básico, de jovens na atividade de conservação do meio ambiente. O curso tem um total de 81 horas/aula (FAMABI, 2023e).

## **7.10 Infraestrutura e Equipamentos Urbanos**

A área de entorno do Parque de São Miguel está servida por diferentes infraestruturas básicas, como: iluminação pública, oferecida pela CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A, transporte coletivo, operado pela empresa Biguaçu Transportes Coletivos, abastecimento de água e esgotamento sanitário, fornecido pela CASAN, coleta de resíduos sólidos urbanos (lixo comum), coleta seletiva, coleta de vidros, coleta de materiais volumosos realizado pela Veolia Brasil. O entorno do Parque também conta com Unidades Básicas de Saúde (UBS) e unidades escolares em diferentes níveis de ensino. Conforme já apresentado nos subitens anteriores.

### **7.10.1 Abastecimento de água**

Acerca do abastecimento de água em Biguaçu, segundo informações extraídas do Plano Municipal de Saneamento Básico - Revisão Água e Esgoto (2021)<sup>10</sup>, o sistema é dividido em quatro sistemas principais, todos eles operados pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), mediante Contrato (Quadro 7). Os quatro sistemas totalizam 14.400 ligações, que atendem 23.583 economias, sendo 21.862 residenciais. A cobertura do serviço abrange 69.935 habitantes, sendo 63.707 destes na área urbana e o restante em área rural.

<sup>10</sup> Plano de Saneamento Básico – Água e Esgoto, teve sua primeira versão em 2011.

Quadro 7 - Sistemas de abastecimento de água de Biguaçu/SC.

Sistema	Abrangência - bairros/localidades
Sistema Integrado de Abastecimento da Grande Florianópolis/CASAN	Centro e bairros circunvizinhos
Sistema de Abastecimento de Água do Município de Antônio Carlos/CASAN	Santa Catarina (atende normalmente apenas esse bairro em condições normais de operação)
CASAN/Biguaçu – São Miguel	São Miguel e regiões do litoral norte do município (Tijuquinhas, Pacarai, Cachoeira, Carolina e Areias de Cima)
CASAN/Biguaçu - Sorocaba	Sorocaba

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico - Revisão Água e Esgoto, 2021.

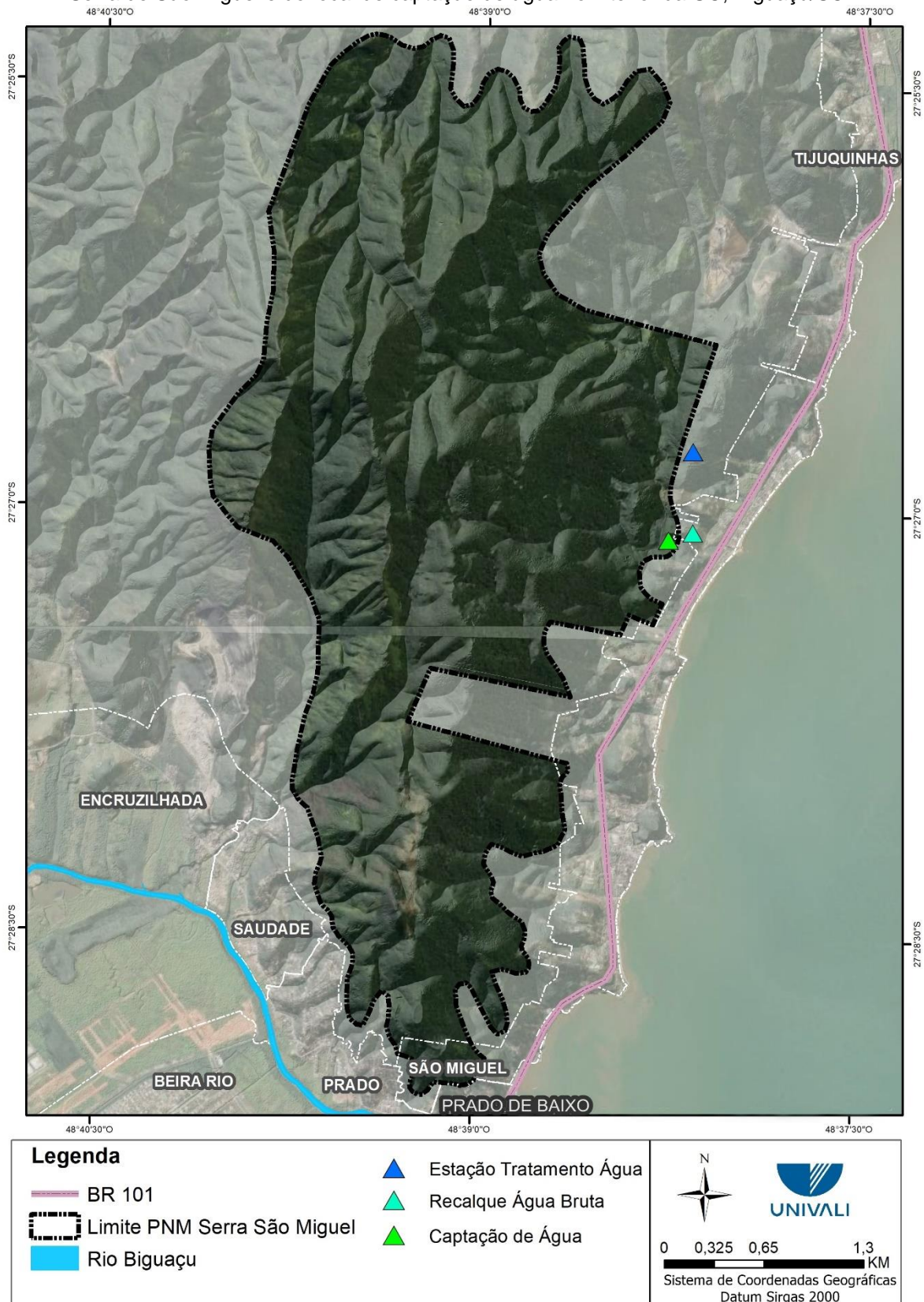
Em se tratando da área de entorno do Parque de São Miguel, dois sistemas são responsáveis pelo abastecimento de água, o Sistema Integrado de Abastecimento da Grande Florianópolis/CASAN, que atende Prado, Saudade e Encruzilhada, e o Sistema da CASAN de Biguaçu/São Miguel que atende São Miguel e Tijuquinhas. Ambos os sistemas atendem outras regiões (Quadro 7).

A captação de água em São Miguel, iniciou em 2003 após a homologação do Decreto Municipal nº 64 que declarou de utilidade pública um imóvel necessário a implantação de duas adutoras, sendo uma de água bruta e outra de água tratada, a primeira ligada à Estação de Tratamento de Água - ETA, e a segunda ligada entre ela e o Reservatório para Água (PMB, 2003).

A captação em São Miguel é superficial em barragem de onde a água bruta é levada por gravidade até uma Estação de Recalque de Água Bruta (ERAB) e depois então bombeada para a Estação de Tratamento de Água (ETA). A referida estação tem uma vazão total aproximada de 25,64 l/s, abastece um total de 1.391 ligações de água e 1.486 economias. A ETA de São Miguel dispõe de dois reservatórios, um com capacidade de 660 m<sup>3</sup>, que faz a distribuição da água tratada para o sistema e outro com capacidade para armazenar 200 m<sup>3</sup>. Conforme as ações iniciais de planejamento descritas no Plano de Saneamento – Revisão Água e Esgoto (2021), estão previstos, a curto prazo (2026), investimentos para ampliação da capacidade de reservação da ETA de São Miguel em 300 m<sup>3</sup>.

A Figura 71 apresenta a localização da Estação de Tratamento de Água, da Estação de Recalque de Água Bruta e do local de captação de água em relação aos limites do Parque (em linha verde). É possível observar que das três estruturas, apenas o local da captação de água situa-se dentro dos limites do Parque, as demais estão no entorno, mas muito próximas aos limites.

Figura 71 - Localização, com base em imagem de satélite, da ETA e da ERAB no entorno do PNM Serra de São Miguel e do local de captação de água no interior da UC, Biguaçu/SC.



### 7.10.2 Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana

No ano de 2022 a empresa Veolia Brasil, responsável pelo Aterro Sanitário de Biguaçu assumiu os serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos (lixo comum), coleta seletiva, coleta de vidros, coleta de materiais volumosos e a disponibilização, higienização e manutenção de contentores. Ambos os serviços são oferecidos no entorno do Parque de São Miguel. O Quadro 8 apresenta os dias da semana em que acontece a coleta e os respectivos tipos de resíduos coletados.

Quadro 8 - Cronograma da coleta de resíduos no entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

Bairro	“Lixo comum”	Reciclável	Volumoso
São Miguel	Segunda-feira Quarta-feira Sexta-feira	Quinta-feira	Quinta-feira
Aldeia M'Biguaçu	Terça-feira Quinta-feira Sábado	Quinta-feira	Quinta-feira
Prado de Cima	Segunda-feira Quarta-feira Sexta-feira	Sexta-feira	Sexta-feira
Saudade	Segunda-feira Quarta-feira Sexta-feira	Sexta-feira	Sexta-feira
Encruzilhada	Sexta-feira	Sexta-feira	Sexta-feira
Tijuquinhas	Terça-feira Quinta-feira Sábado	Quinta-feira sexta-feira	Quinta-feira

Fonte: FAMABI, 2023d.

Foi possível observar em campo a presença de catadores de materiais recicláveis, no entanto, apenas no Prado. Segundo a FAMABI não há cooperativa de materiais recicláveis em Biguaçu, apenas o trabalho isolado de catadores.

A Figura 72 apresenta algumas estruturas identificadas em campo para disposição dos resíduos, presença de catador de material reciclável, residência e terreno baldio com disposição de resíduos sólidos.

Figura 72 - Estruturas para disposição dos resíduos sólidos na região de entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Autor(a): Isadora da Silva Machado, 2023.

Considerando a proximidade do bairro São Miguel e da Aldeia M'Biguaçu dos portais de acesso ao Parque, observa-se que haveria possibilidades de a UC ser integrada ao roteiro da coleta do bairro São Miguel ou da Aldeia M'Biguaçu.

### 7.10.3 Esgotamento Sanitário

Informações contidas no Plano Municipal de Saneamento Básico - Revisão Água e Esgoto (2021) indicam que o efluente sanitário de Biguaçu é predominantemente gerenciado por meio de unidades individuais, no caso fossa séptica, na sua maioria. Quanto à implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), até 2018, quando as obras foram paralisadas em virtude de um processo judicial, 36.849 metros de rede haviam sido implantados e 2.999 ligações domiciliares haviam se ligado a rede coletora. Um total R\$ 19.631.382,00, com percentual de execução física de 45% até 2018.

No que tange a região de entorno do PNM Serra de São Miguel, a previsão de implantação do sistema de esgotamento integra a segunda etapa, que inclui a região do interior e litoral, prevista para 2026.

Em síntese, o fato de o esgotamento sanitário dos bairros no entorno do Parque não estarem concluídos não é uma ameaça à integridade do Parque, mas preocupante quanto aos aspectos sociais.

#### **7.10.4 Drenagem Pluvial**

Conforme a plataforma Infosabas e dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2020), Biguaçu não possui Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DMAPU). Contudo, há sistemas de drenagem parcialmente instalados no município, e esse contempla um total de 227 vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos, sendo que Biguaçu possui 285 vias públicas em áreas urbanas. Para captação das águas pluviais, são contabilizadas 4.280 bocas de lobo, 475 bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas. As águas captadas não contam com tratamento e o tipo de sistema é combinado, ou seja, parte do sistema de drenagem é exclusivo e parte é unitário.

Não foi possível identificar se esse sistema parcial de drenagem contempla a área de entorno do Parque de São Miguel, no entanto, a drenagem não afeta a integridade do Parque, uma vez que ele se encontra nas porções mais altas.

#### **7.11 Rede de Serviços**

O Roteiro Metodológico de Planejamento de Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas, no subitem voltado a Análise Regional da UC, especificamente no que tange ao Potencial de Apoio, exemplifica no âmbito da gestão a “Rede de Serviços”, ou seja, o conjunto de atividades econômicas voltadas ao atendimento das necessidades do homem, como serviços de [...] “mecânica, construção civil, comércio, bancário, abastecimento de combustível, entre outros” (GALANTE; BESERRA & MENEZES, 2002, p. 67).

Diante da relevância que os serviços e comércios podem desempenhar para o pleno funcionamento da Unidade de Conservação, entre outros, por meio do suprimento de materiais e equipamentos, bem como na manutenção desses e das infraestruturas implantadas, e no atendimento a eventuais situações de emergências, o Apêndice D

apresenta a relação na íntegra da Rede de Serviços existentes no entorno próximo<sup>11</sup> do Parque de São Miguel, bem como o endereço e o contato telefônico. Ao todo foram identificados 56 estabelecimentos de serviços relacionáveis ao atendimento de eventuais demandas da UC.

As Figura 73 e Figura 74 apresentam a localização espacial dos estabelecimentos, assim como a categorização dos ramos de atuação. Em síntese, serviços alimentícios, representados por Restaurantes e similares apresentaram a maior oferta/disponibilidade, totalizando 18 estabelecimentos, seguidos pela manutenção e reparação mecânica, representados por 11 Mecânicas, seguidos por Construção civil (ex: pedreiras, materiais de construção, madeiras, entre outras) no total de oito estabelecimentos, pela Hospedagem com seis estabelecimentos (pousadas, hotéis e chácaras/recantos) e, por fim, por Mercado com cinco estabelecimentos (supermercado, mercado e mercearia).

Importante considerar que a relação de comércios e serviços apresentada deve ser revista e atualizada periodicamente a fim de verificar a manutenção dos estabelecimentos aqui apresentados, bem como a baixa e/ou abertura de novos comércios e serviços.

---

<sup>11</sup>Considerou-se “entorno próximo” a distância de 2.000 metros do centroide do PNM Serra de São Miguel. Essa distância, apesar de 2,5 vezes superior a máxima distância pelo conceito de área de atingimento de caminhada (800 metros, para maiores detalhes ver CARVALHO *et al.*, 2017), considera-se adequada em virtude das dimensões da UC.

Figura 73 - Localização dos estabelecimentos que compõem a Rede de Serviços do entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

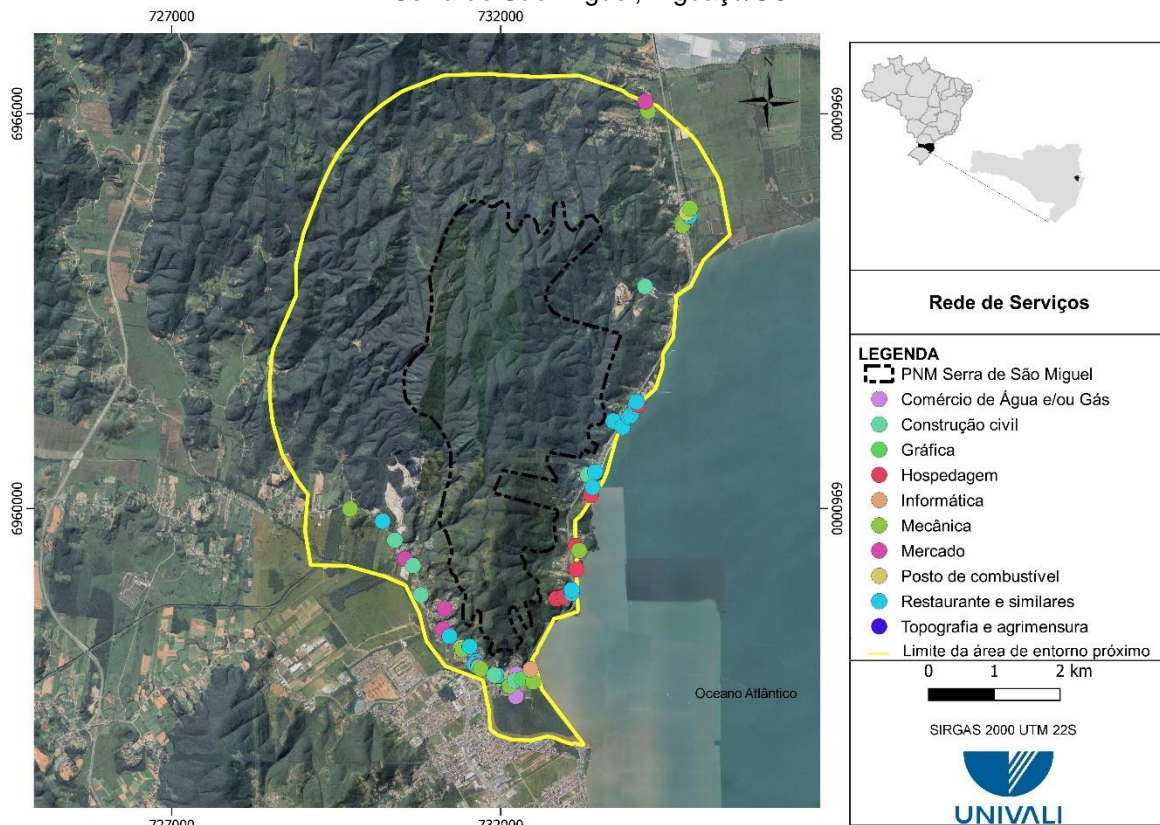
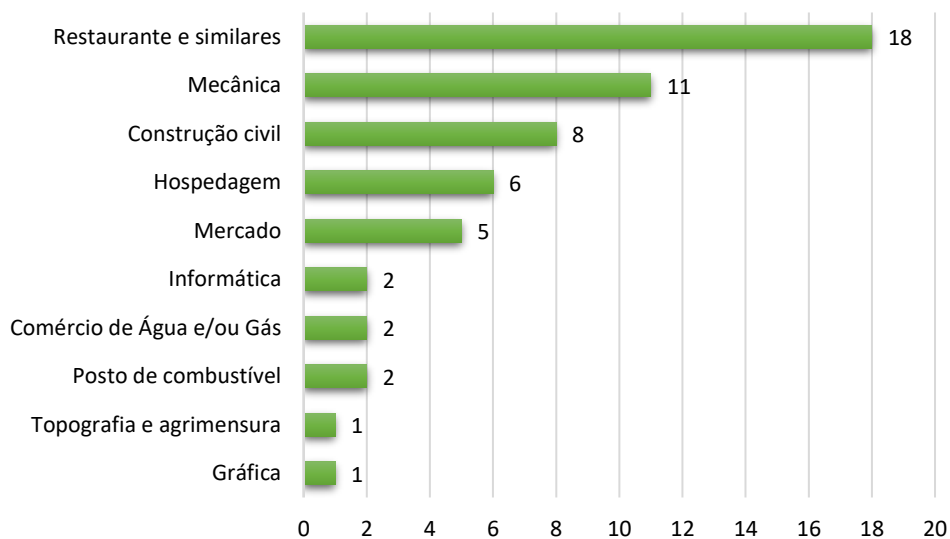


Figura 74 - Número total de estabelecimentos por ramo de atuação que compõem a Rede de Serviços do entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Cabe destacar que as atividades identificadas na rede de comércios e serviços do Parque de São Miguel, além de atenderem a eventuais necessidades da UC, são

complementares às atividades econômicas disponíveis no município de Biguaçu, especialmente por grande parte dessas estarem inseridas no perímetro urbano.

## 8 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

O uso e ocupação da terra, área temática integrante da geografia, busca compreender e explicar como o espaço geográfico está sendo ocupado pela humanidade, bem como as atividades que nele estão presentes e a interrelação entre os processos naturais e antrópicos na formação/formatação do espaço geográfico (IBGE, 2013). O espaço geográfico, representado através de categorias de paisagem, resulta da ação de processos naturais ou antrópicos que são alterados ao longo do tempo, sendo importante compreender como estas estruturas da paisagem são rearranjadas (TURNER, 1989).

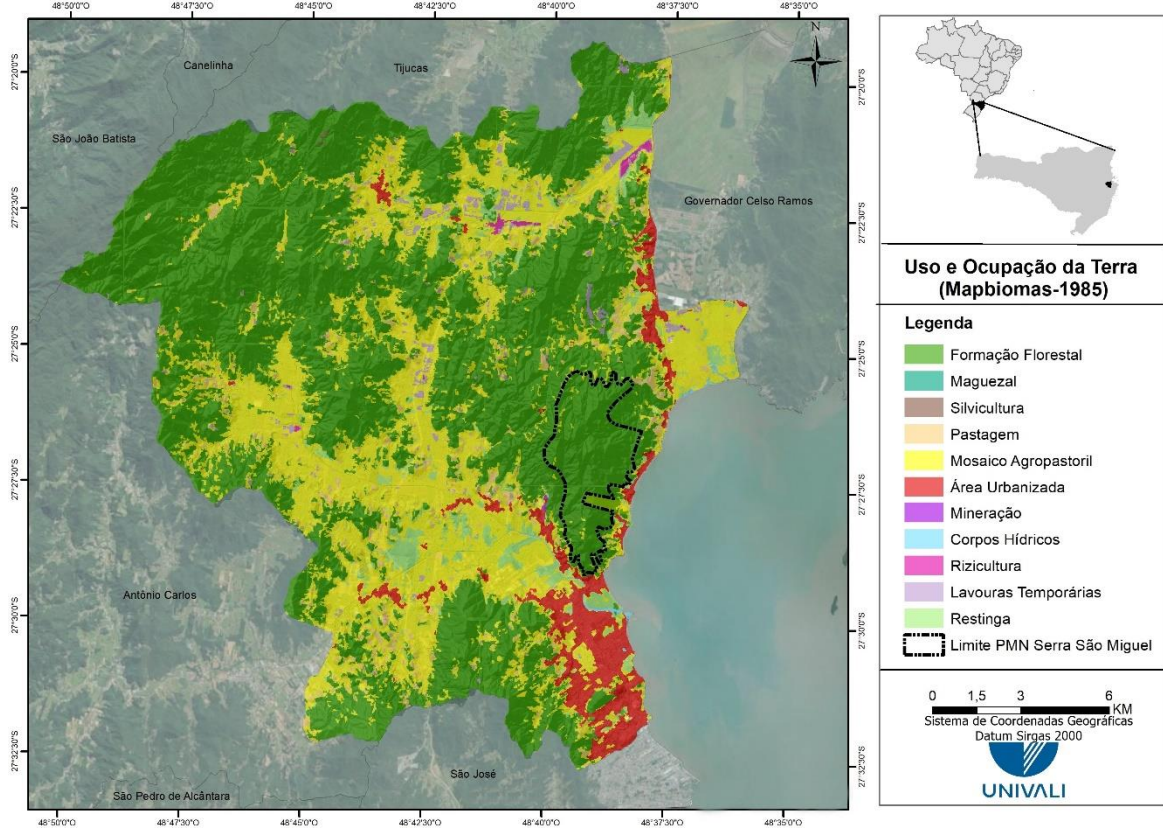
Diante da problemática que emerge da exploração predatória dos recursos naturais, da expressiva ocupação humana, bem como de seus impactos e ameaças, das práticas agropecuárias não sustentáveis, de hábitos de consumo excessivos e do tratamento e disposição de resíduos, compreender o uso e ocupação da terra é um dos principais elementos para análise e tomada de decisão frente a ação do homem no meio (CASIMIRO, 2000).

O surgimento e evolução dos assentamentos urbanos está intimamente ligado a intervenções na paisagem natural junto aos rios, lagos caudolosos, deltas ou ao longo da costa e encostas (UN-HABITAT, 2008). No Brasil, o forte processo de urbanização principalmente nas zonas costeiras, resultou em uma elevada descaracterização da paisagem natural, sendo o Bioma Mata Atlântica um dos mais afetados, principalmente pelos processos de fragmentação e redução dos remanescentes florestais. Atualmente cerca de 72% da população brasileira vive nas áreas originais de ocorrência do bioma Mata Atlântica, e somente 12,4% deste encontra-se conservado, tornando em escala nacional, o bioma mais ameaçado do país (SOS MATA ATLÂNTICA, 2019). Isso demonstra a grande importância da criação de Unidades de Conservação no bioma Mata Atlântica.

O município de Biguaçu/SC passou por um intenso processo de urbanização nas últimas décadas, e a série histórica do uso e ocupação da terra do projeto Mapbiomas

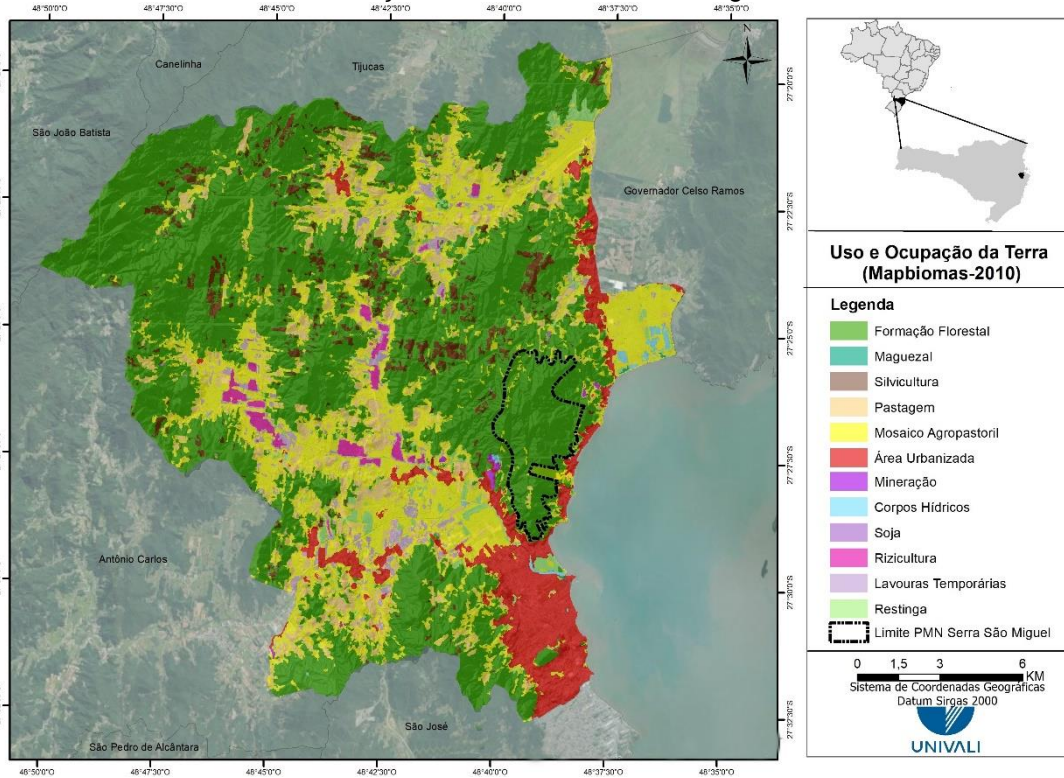
permite identificar essas alterações. Os cartogramas apresentam as classes de paisagem dos anos de 1985, 2010 e 2021 (Figura 75, Figura 76 e Figura 77).

Figura 75 - Uso e Ocupação da Terra no município de Biguaçu/SC no ano de 1985, com destaque a localização do PNM Serra de São Miguel.



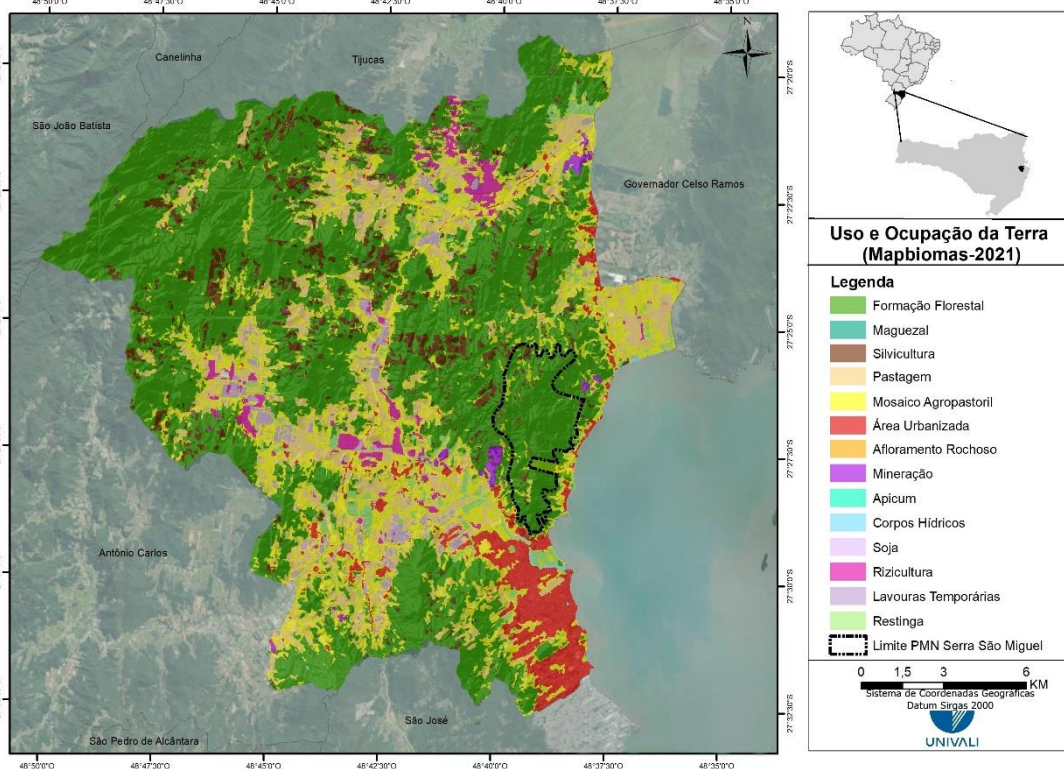
Fonte: Adaptado de MAPBIOMAS, 2023.

Figura 76 - Uso e Ocupação da Terra no município de Biguaçu/SC no ano de 2010, com destaque a localização do PNM Serra de São Miguel.



Fonte: Adaptado de MAPBIOMAS, 2023.

Figura 77 - Uso e Ocupação da Terra no município de Biguaçu/SC no ano de 2021, com destaque a localização do PNM Serra de São Miguel.



Fonte: Adaptado de MAPBIOMAS, 2023.

É possível observar que durante este período mapeado, as classes de paisagem que apresentaram o maior crescimento foram as Áreas Urbanizadas, Silvicultura, Pastagem e Mineração (Tabela 2). No que se refere ao interior do Parque percebe-se que em 1985 existia um alto nível de conservação das Formações Florestais, e que a partir de 2010 já é possível perceber o aparecimento de atividades de Silvicultura e Agropastoril. Estas atividades, mesmo com a criação do Parque em 2017, foram intensificadas, deixando clara a necessidade da elaboração do Plano de Manejo para controle destas atividades.

No entorno imediato do Parque, desde 1985 já existia urbanização e atividade agropastoril adjacente a porção leste e sul, mas que as mesmas foram intensificadas ao longo dos anos. Observa-se que a pressão da urbanização ocorre de forma mais intensa na porção sul da UC, que além de estar fora da área de tombamento da serra, também apresenta as áreas onde a urbanização possui baixa qualidade construtiva, baixa renda e áreas de risco. Já na porção oeste e norte, as principais classes de paisagem que podem apresentar impacto no Parque são as mineradoras, atividades de silvicultura e agropastagem. Isto principalmente devido à dificuldade de identificar as demarcações da UC, sendo importante neste sentido a criação de estruturas para monumentalização e marcos dos seus limites.

Tabela 2 - Uso e Ocupação da Terra, em hectares, em Biguaçu/SC, para os anos de 1985, 2010 e 2021.

Uso da Terra	1985	2010	2021
<b>Formação Florestal</b>	17.576,17	17.096,06	17.041,20
<b>Silvicultura</b>	6,97	1.139,54	1.687,37
<b>Pastagem</b>	725,44	2.009,62	3.000,61
<b>Mosaico Agropastoril</b>	11.329,05	8.078,82	6.855,39
<b>Área Urbanizada</b>	258,48	1.190,74	1.403,09
<b>Área não vegetada</b>	122,20	40,67	99,04
<b>Afloramento Rochoso</b>	18,34	3,28	0,56
<b>Mineração</b>	14,59	110,79	159,30
<b>Apicum</b>	1,30	2,88	0,64
<b>Corpos Hídricos</b>	109,20	171,10	62,85
<b>Soja</b>	19,71	142,92	29,19
<b>Rizicultura</b>	389,41	388,61	686,43
<b>Lavouras Temporárias</b>	302,90	934,34	650,00
<b>Restinga</b>	977,97	539,99	659,13

Fonte: MAPBIOMAS, 2023.

Uma aproximação do mapeamento do uso da terra do Mapbiomas do ano de 2021 para o PNM Serra de São Miguel deixa mais clara as diferenças de classes de paisagem que ocorrem, incluindo a localização espacial da inserção de espécies

exóticas para silvicultura, assim como áreas de supressão vegetal, entre outros (Figura 46). Neste sentido é importante que sejam pensadas ações de manejo no planejamento da UC que visem a recuperação das formações florestais. Em síntese, as classes de uso e ocupação da terra no PNM Serra de São Miguel são: Formação Florestal com 1.102,77 hectares, Silvicultura com 59,47 hectares, Vegetação Herbácea/ Pastagem com 3,58 hectares, Mosaico de Agropastagem/ Vegetação Herbácea com 56,96 hectares.

## 9 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

O levantamento dos imóveis inseridos dentro dos limites do PMN Serra de São Miguel foi realizado a partir de duas bases de dados: os lotes urbanos registrados no Cadastro Municipal de Biguaçu, estruturado pela empresa Geomais, e os imóveis rurais registrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Ao total pode ser observado um total de 21 lotes urbanos e 14 imóveis rurais. Os registros das inscrições no Cadastro Municipal, assim como no CAR, estão disponíveis no Apêndice E.

É possível observar que a maior concentração de lotes urbanos que apresenta alguma área no interior do Parque está na porção sul no bairro Prado, assim como alguns lotes ao leste no bairro São Miguel. Porém, nenhum destes lotes apresenta quaisquer consolidações de infraestruturas no interior da UC.

Por outro lado, no interior do Parque, na porção sul, encontra-se somente uma propriedade rural edificada (Figura 78 e Figura 79).

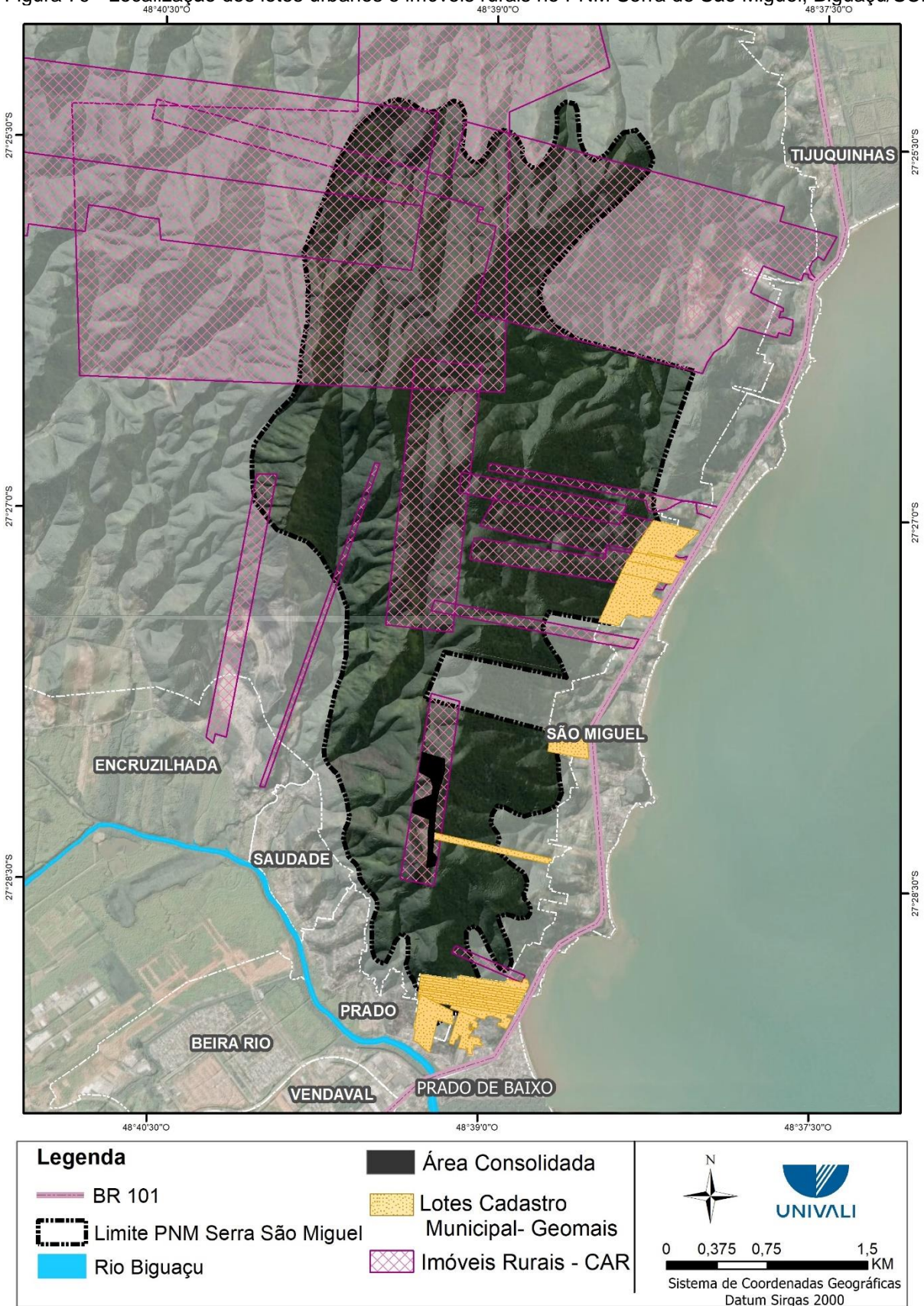
Figura 78 - Propriedade consolidada dentro do PNM Serra São Miguel, Biguaçu/SC.



Fonte: GOOGLE EARTH, 2023.

Foi possível verificar lacunas de conhecimento de imóveis nos limites da UC. Decorrente da necessidade de regularização fundiária, a fim de atender o preconizado no SNUC de que imóveis particulares no interior de Parques deverão ser desapropriados, ao longo do tempo, estas lacunas deverão ser preenchidas.

Figura 79 - Localização dos lotes urbanos e imóveis rurais no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



Fonte: GEOMAI 2023; CAR, 2023.

## 10 AMEAÇAS AOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Segundo definições da defesa civil, ameaça se refere ao risco imediato de desastre; prenuncio ou indício de um evento desastroso; evento adverso provocador de desastre, quando ainda potencial (CASTRO, 1998; SÃO PAULO, 2020). Para o Parque de São Miguel as ameaças transmitem os potenciais eventos danosos à sua integridade ecológica, os quais poderão ocorrer caso problemas e/ou conflitos persistirem ou se intensificarem.

Para Shapiro (2023) existe um problema quando há uma diferença entre o que acontece é o que deveria acontecer. Especialmente alterações no meio ambiente somente se tornam problemas ambientais quando os sujeitos coletivos as definem como tais (VIÉGAS, 2009). Desta forma,

[...] os problemas ambientais são formas de conflitos sociais, que envolvem interesses, sentidos e fins, na relação homem e ambiente. Ou seja, os conflitos ambientais configuram-se quando os atores sociais defendem distintas lógicas para a gestão dos bens coletivos de uso comum (BRITO, 2008, p. 03).

Com base no exposto e com fins de compreender os principais problemas e conflitos que podem ou estão gerando ameaças ao Parque, no contexto de Serviços Ecosistêmicos (SE) identificados por Silva (2019) e sistematizados no subitem 3.5, foram elencadas as principais situações (Quadro 9), descritas na sequência.

Quadro 9 - Principais ameaças aos Serviços Ecosistêmicos do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

Interior do Parque	Entorno do Parque
Existência de propriedades particulares	Existência de mineradoras ativas
Captação de água pública pela CASAN	Instalação de Estação de Recalque de Água Bruta (ERAB) e ETA
Existência de queimada	Existência de queimada
Atividade de caça e retirada de vegetação	Expansão urbana
Presença de silvicultura e de plantas exóticas isoladas	Presença de silvicultura
Instalação de estrutura de captação de água	Ocupação na encosta
Despejo de resíduos sólidos	Caça / BR-101
Atividade de <i>mountain bike</i> e motocross	Presença de animais domésticos no entorno

Além de não atender o que institui o SNUC, de que “parque é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas” (BRASIL, 2000, Art. 11, § 1º), a existência de uso e ocupação, seja

com fins produtivos, recreativos ou de moradia, gera impactos expressivos nos SEs da UC, assim como compromete os seus objetivos de criação (BIGUAÇU, 2017). No presente estudo não foi possível quantificar e identificar os proprietários de terra, assim como saber se há registros de imóveis ou cessão de posse, ou seja, se são detentores legais dos imóveis. Contudo, um dos imóveis tem benfeitoria com fins de moradias, assim como foi observada a abertura de estrada com fins de usos particulares, o que ameaça a UC por meio de desmatamento ao redor dessas estruturas, descaracterizando a Mata Atlântica.

Também a captação de água pela CASAN pode ser interpretada como um conflito (Figura 80-D), pois mesmo com fins de uso público é um uso direto do recurso natural, não previsto para unidades de conservação de proteção integral (BRASIL, 2000). Contudo, foi firmado o Convênio nº 866/2023, na forma de contribuição à gestão do PNM Serra de São Miguel pela CASAN, conforme estabelece o SNUC, em que:

O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica (BRASIL, 2000, Art. 47).

O regulamento em questão prevê que:

[...] novas autorizações para a exploração comercial de produtos, subprodutos ou serviços em unidade de conservação de domínio público só serão permitidas se previstas no Plano de Manejo, mediante decisão do órgão executor, ouvido o conselho da unidade de conservação (BRASIL, 2002, Art. 26).

A autorização para exploração comercial de produto, subproduto ou serviço de unidade de conservação deve estar fundamentada em estudos de viabilidade econômica e investimentos elaborados pelo órgão executor, ouvido o conselho da unidade (BRASIL, 2002, Art. 29).

Portanto, são questões passíveis de serem regularizadas, já que o Plano de Manejo está em elaboração com acompanhamento do Conselho do Parque, assim como a FAMABI poderá providenciar, futuramente, os estudos indicados (viabilidade econômica e investimentos).

A existência de queimada foi elencada como uma ameaça (Figura 80-E), mas se trata de um problema real presenciado em saída a campo. Mesmo sem saber se o fogo foi

acionado dentro do Parque ou em seu entorno, se acidental ou provocado com fins agrossilvopastoris, os impactos negativos, como morte ou afugentamento da fauna, degradação da vegetação e alteração da paisagem, já são evidentes e podem ser intensificados com a continuidade desta atividade.

As ameaças referentes a retirada de vegetação (palmitos, bromélias, orquídeas e plantas medicinais) e a caça são recorrentes na Mata Atlântica (FELLET & LIMA, 2021; ICMBIO, 2023) e tem levado espécies a extinção. Foi possível verificar no Parque, em campo, apenas mudas de palmito (*Euterpe edulis*) em subosque florestal onde deveria ser comum a ocorrência de indivíduos adultos, supondo o corte ilegal. A falta de observação destes outros atos não significa que não estejam ocorrendo, portanto, configuram-se como ameaças.

A presença de silvicultura (*Pinus* sp e *Eucalyptus* sp) e de plantas exóticas esparsas foi verificada tanto no Parque quanto no entorno dele (Figura 80-A). Portanto, já é um problema e pode se intensificar se estas áreas forem ampliadas. Foi constatada a invasão do gênero *Pinus* no Parque Estadual do Tabuleiro (IMA, 2023) e, assim como o *Eucalyptus*, se encontra na lista de espécies exóticas invasoras de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2012). Outras plantas exóticas no Parque, mesmo que não formando maciços vegetais, também são preocupantes, pois descaracterizam a floresta e podem desequilibrar a biodiversidade.

A instalação de estrutura de captação de água foi observada às margens da Trilha Tangará (Figura 80-C) e, além de depreciar a paisagem, se torna uma ameaça, pois é desconhecida sua função e, da mesma forma, que a captação de água da CASAN, apesar em menor escala, é conflituosa com uma UC de proteção integral e de uso apenas indireto.

O despejo de resíduos sólidos no Parque não parece ser um problema recorrente, pois somente foi observado no local da Cachoeira da Buraca. Contudo, é uma evidência e se torna ameaça quando considerado o potencial de visitação e o exemplo em outros Parques, em que técnicos do ICMBio afirmam que não conseguem conter o aumento de dejetos em Unidades de Conservação (AMADOR, 2017). Da mesma maneira, a atividade de *mountain bike* ainda pode não ser um problema, mas a intensificação dessa prática pode incorrer em impactos expressivos no Parque, como

abertura de trilhas clandestinas. Portanto, exige regramento para que haja controle, caso se opte pela permanência da atividade na UC.

A mineração é considerada uma atividade econômica das mais impactantes, sendo responsável por promover uma diversidade de efeitos não desejados, como alterações ambientais, conflitos de uso do solo, depreciação de imóveis circunvizinhos, geração de áreas degradadas e transtornos ao tráfego urbano (BITAR, 1997). Além destes efeitos, deve ser considerada a poluição sonora e do ar, que pode afetar o Parque de São Miguel pela proximidade das duas mineradoras. A ameaça de desmatamento para a ampliação da atividade minerária já foi apontada em 2018 (FAMABI, 2018). Portanto, os impactos ambientais negativos destas mineradoras é uma realidade.

Quanto a expansão urbana do entorno da UC (Figura 80-B), destaca-se que o Município apresenta aumento populacional, crescendo mais do que a média do estado nos últimos 20 anos, sendo que aproximadamente 25% da população reside na região de entorno do Parque, que poderá continuar adensando. Também a ampliação de empregos formais é um indicador de desenvolvimento econômico e um atrativo para pessoas de outras cidades que estão em busca de emprego, portanto, que pode estimular ainda mais a urbanização no entorno do Parque. A pressão antrópica e suas consequências quanto ao uso e ocupação por meio de parcelamento de solo, algumas vezes em forma de invasão, podem incorrer em danos a UC, inclusive descaracterizando a paisagem e comprometendo a beleza cênica.

O PNM Serra de São Miguel não foi identificado como Área de Influência do Contorno Rodoviário de Florianópolis, segundo o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do empreendimento (MPB ENGENHARIA, 2013). Apesar de indução a um vetor de ocupação as margens da via do Contorno, a UC dista 4,4 km desse em sua posição mais próxima, ao mesmo tempo em que a BR-101, próxima aos limites do Parque tende a reduzir o seu fluxo de veículos.

Por fim, importante ressaltar que as questões analisadas são ameaças aos SEs do Parque, seja de uma forma ou outra, e que uma ameaça pode afetar um serviço ou um conjunto desses, com perda de benefícios gerados pela existência da UC. Portanto, são questões que deverão compor o Encarte II do Plano de Manejo, o qual

deve buscar meios (zoneamento, normas e programas) como respostas gerenciais (SILVA, 2019), para minimizar ou eliminar tais ameaças.

Figura 80 - Ameaças observadas no interior e entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.



A Silvicultura e plantas exóticas isoladas



B Expansão urbana / entorno



C Captação de água particular



D Captação de água pública / CASAN



E Indícios de queimada

Fonte: Autores, 2023 e FAMABI, 2019.

## REFERÊNCIAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Gestão de Riscos** – Princípios e diretrizes. NBR ISO 31000:2018, 2. ed., ABNT: Rio de Janeiro, 2018.
- ALOS PALSAR L1.0 2007. Disponível em: <https://asf.alaska.edu>. Acesso em: 10 out. 2023.
- AMADOR, J. G. **Lixo em parques ambientais do DF está fora de controle**. Disponível em: <https://www.metropoles.com/distrito-federal/meio-ambiente/lixo-em-parques-ambientais-do-df-esta-fora-de-controle-diz-icmbio>. Acesso em: 08 nov. 2023.
- ANA - Agência Nacional das Águas. **Base Hidrográfica Ottocodificada 1:250.000 (BHO250)**. Coordenação de Conjuntura e Gestão da Informação, Brasília, 2018.
- APREMAVI - Associação de Preservação do Meio Ambiente e Vida. **Biodiversidade: A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em biodiversidade do mundo**. Atalanta, 2018.
- BASTOS, F. de H. **Geomorfologia**. 1. ed., Fortaleza: EdUECE, 2015
- BELTRAME, A. V. **Diagnóstico do meio ambiente físico de bacias hidrográficas: modelo de aplicação**. Florianópolis: UFSC, 1994.
- BÉRNILS, R. S.; GIRAUDO, A. R.; CARREIRA, S.; CECHIN, S. Z. Répteis das porções subtropical e temperada da Região Neotropical. **Ciência & Ambiente**, n. 35, p. 101-136, 2007.
- BERTOLINI, W. Z.; VALADÃO, R. C. A abordagem do relevo pela geografia: uma análise a partir dos livros didáticos. **Terra e Didática**, v. 5, n. 1, p. 27-41, 2009.
- BIO TEIAS Estudos Ambientais. **Estudo de Viabilidade Ambiental - Parque Natural Municipal das Aracuãs**. Biguaçu, 2012.
- BITAR, O. Y. **Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na região metropolitana de São Paulo**. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

- BRAGA, H. J.; GHELLRE, R. **Proposta de diferenciação climática para o Estado de Santa Catarina**. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, p. 20-31, 1999.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988.
- BRASIL. **Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934**. Institui o Código Florestal. 1934.
- BRASIL. **Decreto nº 6.070, de 07 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, 2007.
- BRASIL. **Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993**. Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências.
- BRASIL. **Decreto nº 99.547, de 25 de setembro de 1990**. Dispõe sobre a vedação do corte, e da respectiva exploração, da vegetação nativa da Mata Atlântica, e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, 2006.
- BRASIL. **Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009**. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2012.
- BRASIL. **Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021**. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nos 8.212, de 24 de julho

de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Brasília, 2021.

BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o Novo Código Florestal. 1965.

BRASIL. **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRITO, D. M. C. Conflitos em Unidades de Conservação. PRACS: **Revista de Humanidades do Curso de Ciências Sociais**, UNIFAP, n. 1, p. 1-12, 2008.

BUREL, F.; BAUDRY, J. Ecologia del paisaje. Conceptos, métodos y aplicaciones. Madrid: **Mundi-Prensa**, 353, 2002.

CARVALHO, G.F.; JUNIOR, W. K.; KRETZER, G.; TEIXEIRA, K.; SOUZA, E. L.; OTTO, D. **Encadeamento de viagens pedonais no transporte público intermunicipal: o caso da região metropolitana de Florianópolis**. In: Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da ANPET, 31, Planejamento Territorial do Transporte, Recife, 2017.

CASIMIRO, P. C. Uso do Solo – Ecologia da Paisagem: Perspectivas de uma Nova Abordagem do Estudo da Paisagem em Geografia. Portugal: **Revista Geolnova** - Revista do Departamento de Geografia e Planeamento Regional, n. 2, p. 45-66, 2000.

CASSETI, V. **Geomorfologia**. [S.l.]: [2005]. Disponível em: [https://docs.ufpr.br/~santos/Geomorfologia\\_Geologia/Geomorfologia\\_ValterCasseti.pdf](https://docs.ufpr.br/~santos/Geomorfologia_Geologia/Geomorfologia_ValterCasseti.pdf). Acesso em: 13 out. 2023.

CASTRO, A. L.C. **Glossário de Defesa Civil, estudos de riscos e medicina de desastres**. Ministério do Planejamento e Orçamento, Brasília, 1998.

CHEREM, J. J. *et al.* Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Mastozoología neotropical**, v. 11, n. 2, p. 151-184, 2004.

CHRISTOFOLETTI, A. Análise morfométrica de bacias hidrográficas. **Notícia Geomorfológica**, v. 18, n. 9, p. 35-64, 1969.

CHRISTOPHERSON, R. W. **Geossistemas**: uma introdução à geografia física. Bookman Editora, 2012.

CIMOS - Coordenadoria de Inclusão e Mobilização Sociais & MPMG - Ministério Público de Minas Gerais. **Direitos dos Povos e Comunidades Tradicionais**. 2012. Disponível em: <https://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/Cartilha-Povos-tradicionais.pdf>. Acesso em: 27 out. 2023.

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2003.

CPRM/SGB - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina**. WILDNER, W.; CAMOZZATO, E.; TONIOLO, J.A.; BINOTTO, R.B.; IGLESIAS, C.M.F.; LAUX, J.H. (orgs.). Programa Geologia do Brasil. Subprograma de Cartografia Geológica Regional. Escala 1:500.000. Porto Alegre: CPRM, 2014a.

CPRM/SGB - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil. **Os solos**. BRANCO, P. de M., 2014b. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/publique/SGB-Divulga/Canal-Escola/Os-Solos-2620.html>. Acesso em: 11 out. 2023.

CPRM/SGB - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil, **Setorização de Riscos Geológicos - Santa Catarina**: Biguaçu. 2016. Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres/Setorizacao-de-Riscos-Geologicos---Santa-Catarina-4866.html>. Acesso em: 01 out. 2023.

D'AMICO, A. R.; COUTINHO, E. O.; MORAES, L. F. P (Org). **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio, 2018.

DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, n. 3, p. 393-408, 2002.

- DINIZ, N. C. Cartografia geotécnica por classificação de unidades de terreno e avaliação de suscetibilidade e aptidão. **Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 29-77, 2012.
- FAMABI – Fundação de Meio Ambiente de Biguaçu. **Educação Ambiental**. Disponível em: <https://www.famabi.net/educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental>. Acesso em: 5 nov. 2023e.
- FAMABI – Fundação de Meio Ambiente de Biguaçu. **Resíduos – cronograma de coleta**. Disponível em: <https://www.famabi.net/>. Acesso em: 5 nov. 2023d.
- FAMABI - Fundação Municipal do Meio Ambiente de Biguaçu. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA)**. Prefeitura Municipal de Biguaçu. Biguaçu, 2018.
- FAMABI - Fundação Municipal do Meio Ambiente de Biguaçu. **Trilha Cachoeira da Buraca**. Disponível em: <https://www.famabi.net/trilha-da-cachoeira-da-buraca>. Acesso em: Acesso em: 01 nov. 2023c.
- FAMABI - Fundação Municipal do Meio Ambiente de Biguaçu. **Trilha do Tangará**. Disponível em: <https://www.famabi.net/trilha-do-tangara>. Acesso em: 01 nov. 2023b.
- FAMABI - Fundação Municipal do Meio Ambiente de Biguaçu. **Parque Natural Municipal Serra de São Miguel**. Disponível em: <https://www.famabi.net/parque-sao-miguel>. Acesso em: 01 out. 2023a.
- FELLET, J.; LIMA, F. As plantas brasileiras quase extintas que movem mercado milionário no Instagram, 2021. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/parnaiguacu/destaques/57-os-efeitos-danosos-da-caca-ilegal.html>. Acesso em: 08 nov. 2023.
- FONTES, A. L. **Geomorfologia fluvial e hidrografia**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, Centro de Educação Superior a Distância - CESAD, 2010.
- FUNAI - Fundação Nacional do Índio. **Terras Indígenas**. 2023. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/3fa8cc38-79b4-4aa1-8179-bba315baea4b>. Acesso em: 22 mai. 2023.
- GALANTE, M. L. V.; BESERRA, M. M. L.; MENEZES, E. O. **Roteiro Metodológico de Planejamento: parque nacional, reserva biológica e estação ecológica**.

- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, Ministério do Meio Ambiente – MMA, Brasília: Edições IBAMA, 2002.
- GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. 2. ed., São Paulo: Blucher, 1988.
- GERENT, A. L. **São Miguel da Terra Firme**: Patrimônio Histórico e Paisagem. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico - Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis, 2013.
- GRAIPEL, M. E. *et al.* Vertebrados da Ilha de Ratonos Grande, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, v. 10, n. 2, p. 105-122, 1997.
- GUEDES, R. (ed.). **WikiAves**- World Wide Web electronic publication, version (08/2023),2023.
- HADDAD, M. F. **Conhecimento atual da anurofauna no estado de Santa Catarina**. 2018.
- HORTON, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins: hydrophysical approach to quantitative morphology. **Geological Society of America Bulletin**, v. 56, n. 3, p. 275-370, 1945.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Área da unidade territorial 2022b**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/biguaçu/panorama>. Acesso em: 23 out. 2023.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biomás e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil - 1:250 000**. Acesso ao produto. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/vegetacao/15842-biomas.html>. Acesso em: 16 out. 2023.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índice de Desenvolvimento Humano**, 1999. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/biguaçu/pesquisa/37/30255?ano=1999>. Acesso em: 3 out. 2023.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índice de Desenvolvimento Humano**, 2000. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/biguaçu/pesquisa/37/30255?ano=2000>. Acesso em: 3 out. 2023.

- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índice de Desenvolvimento Humano**, 2010. Disponível em:  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/biguaçu/pesquisa/37/30255?ano=2010>.  
Acesso em: 23 out. 2023.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Geomorfologia**. 2. ed., Rio de Janeiro: IBGE, 2009.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**. 3. ed., Manuais Técnicos em Geociências, n. 7, Rio de Janeiro: IBGE, 2013.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População**, 2022a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/biguaçu/panorama>. Acesso em: 26 out. 2023.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios**, 2020. Disponível em:  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/biguaçu/pesquisa/38/46996>. Acesso em: 03 nov. 2023.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade**, 2010. Disponível em:  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/biguaçu/panorama>. Acesso em: 26 out. 2023.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Trabalho e Rendimento**, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/biguaçu/panorama>. Acesso em: 26 out. 2023.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**, 2. ed., Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Os efeitos danosos da caça ilegal**. Disponível em:  
<https://www.icmbio.gov.br/parnaiguacu/destaques/57-os-efeitos-danosos-da-caca-ilegal.html>. Acesso em: 08 nov. 2023.

IMA – INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA. **Espécies**

**Exóticas Invasoras.** Disponível em:

<https://www.ima.sc.gov.br/index.php/biodiversidade/biodiversidade/especies-exoticas-invasoras>. Acesso em: 08 nov. 2023.

INFOSANBAS. **Biguaçu - SC.** Disponível em:

<https://infosanbas.org.br/municipio/biguaçu-sc/#servico-residuos-solidos>. Acesso em: 01 out. 2023.

INFOSANBAS. **Biguaçu - SC.** Disponível em:

<https://infosanbas.org.br/municipio/biguaçu-sc/#servico-drenagempluvial>. Acesso em: 01 out. 2023.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **Gráficos Climatológicos.** Gráficos.

Normais Climatológicas. Clima. 2023b. Disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/SC/83897>. Acesso em: 10 out. 2023.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais Climatológicas.** Mapas.

Normais Climatológicas. Clima. 2023a. Disponível em: [https://clima.inmet.gov.br/NormaisClimatologicas/1991-2020/precipitacao\\_acumulada\\_mensal\\_anual](https://clima.inmet.gov.br/NormaisClimatologicas/1991-2020/precipitacao_acumulada_mensal_anual). Acesso em: 10 out. 2023.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. **Pressão Atmosférica.** Glossário.

2023c. Disponível em: Acesso em: 10 out. 2023.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Geologia e Geomorfologia.**

Divisão de Sensoriamento Remoto, Coordenação-geral de Observação da Terra, 2023. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/DSR/areas-de-atuacao/topicos-de-pesquisa/geologia-geomorfologia>. Acesso em: 13 out. 2023.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2022:**

Mitigation of Climate Change. Working Group III, Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

SHUKLA, P. R.; SKEA, J.; SLADE, R.; KHOURDAJIE, A. Al., VAN DIEMEN, R.;

MCCOLLUM, D.; PATHAK, M.; SOME, S.; VYAS, P.; FRADERA, R.;

BELKACEMI, M.; HASIJA, A.; LISBOA, G.; LUZ, S.; MALLEY, J. (eds.),

Cambridge, UK and New York, USA: Cambridge University Press, 2022.

- IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA)**. Sistema Nacional de Patrimônio Cultural - SNPC. 2023a. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1699>. Acesso em: 01 fev. 2023.
- IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Livro do Tombo Arqueológico**, Etnográfico e Paisagístico: Inscr. nº 46, de 14/11/1969.
- IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações: 1:25.000** (livro eletrônico): nota técnica explicativa. CPRM/SGB – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil, Brasília, 2014. Disponível em: [https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/16588/NT-Carta\\_Suscetibilidade.pdf?sequence=1](https://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/16588/NT-Carta_Suscetibilidade.pdf?sequence=1). Acesso em: 20 out. 2023.
- ISA - Instituto Socioambiental. **Terra Indígena M'Biguaçu**. Terras Indígenas no Brasil. 2023. Disponível em: Terra Indígena Mbiguaçu | Terras Indígenas no Brasil ([terrasindigenas.org.br](http://terrasindigenas.org.br)). Acesso em: 20 out. 2023.
- KANGERSKI, K. W.; MACHADO, I. S.; MARENZI, R. C.; TREVIZZAN, D. B. **As Unidades de Conservação de Santa Catarina e possíveis contribuições frente às Mudanças Climáticas**. In: Simpósio de Ciências e Tecnologia Ambiental, 6, Itajaí: UNIVALI, 2023.
- KÖEPPEN, W. **Grundriss der klimakunde**. Berlin: W. Guyter, 1931. 390p.
- KÖEPPEN, W. **Klassifikation der klimate nach temperatur, niederschlag und jahreslauf. Petermanns Geographische Mitteilungen**. Gotha: Verlag Justus Perthes, v. 64, p. 193-203, 1918.
- KÖEPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. (Wall-map 150cmx200cm.).
- LINGNER, D. V. *et al.* Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina-Brasil: agrupamento e ordenação baseados em amostragem sistemática. **Ciência Florestal**, v. 25, p. 933-946, 2015.
- MACHADO, J. L. F. **Mapa Hidrogeológico do Estado de Santa Catarina**. (Cartas Hidrogeológicas Estaduais). Porto Alegre: CPRM, 2013. 1 CD-ROM.

- MARENZI, R.C.; LONGARETE, C. As áreas protegidas no Brasil e os serviços ecossistêmicos ante as inundações: finalidade ou casualidade? **Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía**, v.27, p.313-322, 2018.
- MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional. **GRID+10**: caderno técnico de gestão integrada de riscos e desastres. SULAIMAN, S. N. (coord.), 1. ed., Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil – SEDEC, Brasília, 2021.
- MEA - Millennium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis**. Washington, Island Press, 2005.
- MIRANDA, T.B. **Mobilidade e Trabalho**: trajetórias de famílias negras de Biguaçu na primeira metade do século XX. Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em História da Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC)**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/areasprotegidasecoturismo/plataforma-cnuc-1>. Acesso em: 03 nov. 2023.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Portaria nº 354, de 27 de janeiro de 2023**. Revoga as Portarias nº 299 de 13 de dezembro de 2022 e nº 300 de 13 de dezembro de 2022, e dá outras providências. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2023.
- MONTEIRO, M. A. **Caracterização climática do estado de Santa Catarina**: uma abordagem dos principais sistemas atmosféricos que atuam durante o ano. Geosul, Florianópolis, v. 16, n. 31, p. 69-78, jan./jun., 2001.
- MPB Engenharia. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) - Contorno Rodoviário de Florianópolis - SC, 2013
- MULER, M., BONETTI, J. **Variação da Suscetibilidade e Vulnerabilidade à ação de perigos costeiros na praia dos ingleses (Florianópolis-SC) entre 1957 e 2009**. In: Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 13, Rio de Janeiro. ABEQUA, Rio de Janeiro, 2011.
- NAHLIK, A. M.; KENTULA, M. E.; FENNESSY, M. S.; LANDERS, D. H. Where is the consensus? A proposed foundation for moving ecosystem service concepts into practice. **Ecological Economics**, v. 77, p. 27-35, 2012.

PANDOLFO, C.; BRAGA, H.J.; SILVA JÚNIOR, V.P.; MASSIGNAN, A.M.; PEREIRA, E.S.; THOMÉ, V.M.R.; VALCI, F.V. **Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2002. CD-ROM.

PARIZZI, M. G. **Fundamentos de Geologia**. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 2018.

PINTO, L. P.; HIROTA, M. M. **30 anos de Conservação do Hotspot de Biodiversidade da Mata Atlântica: desafios, avanços e um olhar para o futuro**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2022.

PMB - Prefeitura Municipal de Biguaçu. **Decreto nº 64, de 16 de junho de 2003**.

Declara de utilidade pública, para fins de instituição de servidão administrativa pelo município de Biguaçu, imóvel necessário à implantação de duas adutoras.

Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/biguacu/decreto/2003/7/64/decreto-n-64-2003-declara-de-utilidade-publica-para-fins-de-instituicao-de-servidao-administrativa-pelo-municipio-de-biguacu-imovel-necessario-a-implantacao-de-duas-adutoras-sendo-uma-de-agua-bruta-e-a-outra-de-agua-tratada-a-primeira-ligada-a-estacao-de-tratamento-de-agua-eta-e-a-segunda-entre-esta-e-o-reservatorio-para-agua>. Acesso em: 15 dez. 2023.

PMB - Prefeitura Municipal de Biguaçu. **Biguaçu registra novo recorde de empregos formais, segundo o CAGED**. Disponível em:

<https://www.bigua.sc.gov.br/biguacu-registra-novo-recorde-de-empregos-formais-segundo-o-caged/> Acesso em: 10 out. 2023b.

PMB - Prefeitura Municipal de Biguaçu. **Lei nº 3.752, de 20 de julho de 2017**. Cria o Parque Natural Municipal Serra de São Miguel, no município de Biguaçu, estado de Santa Catarina e dá outras providências. Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/biguacu/lei-ordinaria/2017/376/3752/lei-ordinaria-n-3752-2017-cria-o-parque-natural-municipal-serra-de-sao-miguel-no-municipio-de-biguacu-estado-de-santa-catarina-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 2 out. 2023.

PMB - Prefeitura Municipal de Biguaçu. **Lei nº 4.178, de 21 de junho de 2023**. Cria a Unidade de Conservação denominada Monumento Natural Cachoeira do Amâncio e dá outras providências. 2023a. Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/biguacu/lei-ordinaria/2023/418/4178/lei->

ordinaria-n-4178-2023-cria-a-unidade-de-conservacao-denominada-monumento-natural-cachoeira-do-amancio-e-da-outras-providencias. Acesso em: 1 nov. 2023.

PMB - Prefeitura Municipal de Biguaçu. **Lei nº 4.210, de 22 de setembro de 2023.**

Cria o Conselho Gestor da Unidade de Conservação do Parque São Miguel e dá outras providências. 2023b. Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/biguacu/lei-ordinaria/2023/421/4210/lei-ordinaria-n-4210-2023-cria-o-conselho-gestor-da-unidade-de-conservacao-do-parque-sao-miguel-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 19 out. 2023b.

PMB - Prefeitura Municipal de Biguaçu. **Unidade Básica de Saúde Indígena é entregue à aldeia M'Biguaçu.** 2023c. Disponível em:

<https://www.bigua.sc.gov.br/unidade-basica-de-saude-indigena-e-entregue-a-aldeia-mbiguacu/> Acesso em 14 dez. 2023.

PMB - Prefeitura Municipal de Biguaçu. **Lei nº 647, de 16 de novembro de 1990.**

Dispõe sobre o tombamento da Serra de São Miguel e da Serra Queimada como área de interesse ecológico e dá outras providências. Disponível em:

<https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/biguacu/lei-ordinaria/1990/64/647/lei-ordinaria-n-647-1990-dispoe-sobre-o-tombamento-da-serra-de-sao-miguel-e-da-serra-queimada-como-area-de-interesse-ecologico-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 30 out. 2023.

PMB - Prefeitura Municipal de Biguaçu. **Lei Ordinária nº 3.934 de 09 de julho de**

**2019.** Declara patrimônio cultural imaterial e histórico do município de Biguaçu a Festa Divino Espírito Santo. Disponível em: Lei Ordinária 3934 2019 de Biguaçu SC ([leismunicipais.com.br](https://leismunicipais.com.br)). Acesso em 20 de outubro de 2023.

PMB - Prefeitura Municipal de Biguaçu. **Lei Ordinária nº 4.104 de 08 de abril de**

**2022.** Declara como patrimônio imaterial cultural e intangível do município de Biguaçu a “Procissão do Senhor Morto” realizada toda Sexta-Feira Santa de cada ano pela Igreja Católica de Biguaçu. Disponível em: Lei Ordinária 4104 2022 de Biguaçu SC ([leismunicipais.com.br](https://leismunicipais.com.br)). Acesso em 20 de outubro de 2023.

PMB - Prefeitura Municipal de Biguaçu. **Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB – Revisão Água e Esgoto.** Biguaçu, 2021.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em:

<http://www.atlasbrasil.org.br/consulta>. Acesso em: 23 out 2023.

POTTER, R. O.; CARVALHO, A. P. de; FLORES, C. A.; BOGNOLA, I. **Solos do Estado de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 46, 2004.

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROETZINGER, J. **Para Entender a Terra**. Ed. Bookman, 2006.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. **Escola Indígena de Ensino Fundamental Yynn Morotin Wherá**. Biguaçu, 2005. Associação de Pais e Professores da Escola Indígena de Ensino Fundamental Yynn Morotin Wherá. SED-SC.

QEdU. **Censo Escolar de Biguaçu**. 2022. Disponível em:

<http://cdn.novo.qedu.org.br/municipio/4202305-biguacu/censo-escolar>. Acesso em: 20 out. 2023.

SANTA CATARINA - Governo do Estado de Santa Catarina. **Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Tijucas, Biguaçu e Bacias Contíguas (PRH). Relatório Síntese**. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina (SDS), Comitê Tijucas-Biguaçu, Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2017a.

SANTA CATARINA - Governo do Estado de Santa Catarina. **Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Tijucas, Biguaçu e Bacias Contíguas (PRH). Etapa C - Diagnóstico dos Recursos Hídricos - Tomo I**. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina (SDS), Comitê Tijucas-Biguaçu, Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2017b.

SANTA CATARINA. **Atlas geográfico de Santa Catarina: diversidade da natureza – fascículo 2** [recurso eletrônico]. Secretaria de Estado do Planejamento, Diretoria de Estatística e Cartografia. ROCHA, I. de O. (org.). 2. ed., Florianópolis: Ed. da UDESC, 2016.

- SANTA CATARINA. **Resolução CONSEMA nº 008, de 14 de setembro de 2012.** Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Santa Catarina, 2012.
- SANTA CATARINA. **Resolução CONSEMA nº 051, de 05 de dezembro de 2014.** Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Santa Catarina, 2014.
- SANTOS, M. **A urbanização brasileira.** 5. ed., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, p.19-31, 2008.
- SANTOS, S. **A Folia do Divino:** Contada & Cantada por Picucho Santos. Balneário Piçarras: Oficina Birô de Criação, 2022. Disponível em: <https://nea.ufsc.br/2023/05/23/a-festa-do-divino-espirito-santo-contexto-historico/> Acesso em: 27 out. 2023.
- SÃO PAULO. **Segurança Urbana.** 2020. Terminologia. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/seguranca\\_urbana/defesa\\_civil/terminologia\\_desastres/index.php?p=179948#:~:text=Amea%C3%A7a%3A%20Risco%20imediato%20de%20desastre,de%20desastre%2C%20quando%20ainda%20potencial.](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/seguranca_urbana/defesa_civil/terminologia_desastres/index.php?p=179948#:~:text=Amea%C3%A7a%3A%20Risco%20imediato%20de%20desastre,de%20desastre%2C%20quando%20ainda%20potencial.) Acesso em 03 setembro 2023.
- SCHEIBE, L.F. **A Geologia de Santa Catarina:** sinopse provisória. Florianópolis: GEOSUL, v.1, n.1, p.7, 1986.
- SDE - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. Sistema de Informações Geográficas – SIGSC. Composição das Camadas Vetoriais disponibilizadas para *download*: Curso d'água (ANA) e Trecho de massa d'água (INDE), 2012. Disponível em: <https://sigsc.sc.gov.br/>. Acesso em: 01 out. 2023.
- SEABRA, M. dos S.; LUCAS, E. W. M. (Org). **Normais Climatológicas do Brasil 1991-2020.** Brasília: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET, 2022.
- SHAPIRO, A. **O conceito de problema.** Disponível em <https://www.folhadelondrina.com.br/colunistas/abraham-shapiro/o-conceito-de-problema-3240025e.html?d=1>. Acesso em: 07 nov. 2023.
- SILVA, L. O. **Mudanças climáticas e serviços ecossistêmicos:** contribuições para a gestão do Parque Natural Municipal Serra de São Miguel. Dissertação

(Mestrado em Clima e Ambiente), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, 2019.

SILVA, L.C. Evolução do Pré-cambriano catarinense: uma abordagem alternativa. In: Simpósio Sul-brasileiro de Geologia, 1.; Programa Res. Roteiro das Excursões, Porto Alegre. **Resumos...**Porto Alegre: [s.n.], p. 46-69, 1983.

SILVA, W. A. *et al.* **Estado de conhecimento de serpentes (Squamata) no estado de Santa Catarina**, Brasil. 2018.

SIRHE/SC - Sistema de Informações de Recursos Hídricos de Santa Catarina.

**Planos de Bacia**. Disponível em:

<https://www.aguas.sc.gov.br/instrumentos/planos-de-bacias-instrumentos>.

Acesso em: 14 out. 2023.

SOARES, I. **História do município de Biguaçu**. Associação de Amigos do Arquivo Público. Biguaçu, SC. 1988.

SOS Mata Atlântica – Fundação SOS Mata Atlântica. **Relatório Anual 2019**. [s.l.]: [s.n.], 2019. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/sobre/relatorios-e-balancos/>. Acesso em: 17 out. 2023.

TESTA, G. **Análise de suscetibilidade a inundação no perímetro urbano do município de Biguaçu**. Monografia (Bacharel em Geografia), Universidade do Estado de Santa Catarina, 2006.

TURNER, M. G. Landscape ecology: the effect of pattern on process. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 20, p. 171-197, 1989.

UFES - Universidade Federal do Espírito Santo. **Isto é Geologia**. Alegre: s.n., s.d.

Disponível em: <https://geologia.ufes.br/isto-%C3%A9-geologia#:~:text=A%20Geologia%20estuda%20a%20Terra,externos%20respons%C3%A1veis%20por%20suas%20transforma%C3%A7%C3%B5es..>

Acesso em: 13 out. 2023.

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. **Plano Diretor Participativo**

**(PDP): Biguaçu**. Leitura Técnica - Produto 2. Produtos integrantes do processo Revisão do Plano Diretor Municipal de Biguaçu. Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://planejamaisbigua.ufsc.br/biblioteca/>. Acesso em: 16 out. 2023.

- UN-HABITAT - United Nations Human Settlements Programme. **State of the world's cities 2008/2009**: Harmonious Cities. London and Sterling: Earthscan Publ., 2008.
- UNIVALI - Universidade do Vale do Itajaí. **Diagnóstico Socioambiental e Leitura Urbana**. Relatório Final. Biguaçu, 2023.
- UNIVALI - Universidade do Vale do Itajaí. **Projeto caracterização socioeconômica das atividades de pesca e aquicultura em Santa Catarina (PCSPA)**. Caracterização Socioeconômica da Pesca e Aquicultura nas Áreas de Influência dos Empreendimentos de Exploração e Produção na Bacia de Santos. Relatório Técnico Final, Volume 1, junho, 2015. Disponível em: <http://pmap-sc.acad.univali.br/sistema.html?id=597b7ca5d8597d4a00e6f9c2>. Acesso em: 01 nov. 2023.
- USGS - United States Geological Survey. **What is Hydrology?**. Water Science School, 2019. Disponível em: <https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/what-hydrology>. Acesso em: 14 out. 2023.
- VELOSO, H. P. *et al.* **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 1991.
- VELOSO, H.P. *et al.* **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1992.
- VIÉGAS, R. N. Conflitos ambientais e lutas materiais e simbólicas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 19, p. 145-157, 2009.
- VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 1975.
- VOOREN, C. M.; BRUSQUE, L. F. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Zona Costeira e Marinha**: diagnóstico sobre aves do ambiente costeiro do Brasil. 1999.
- WARD, C. **Encyclopedia of soil science**. Dordrecht, Springer, The Netherlands. 2008.

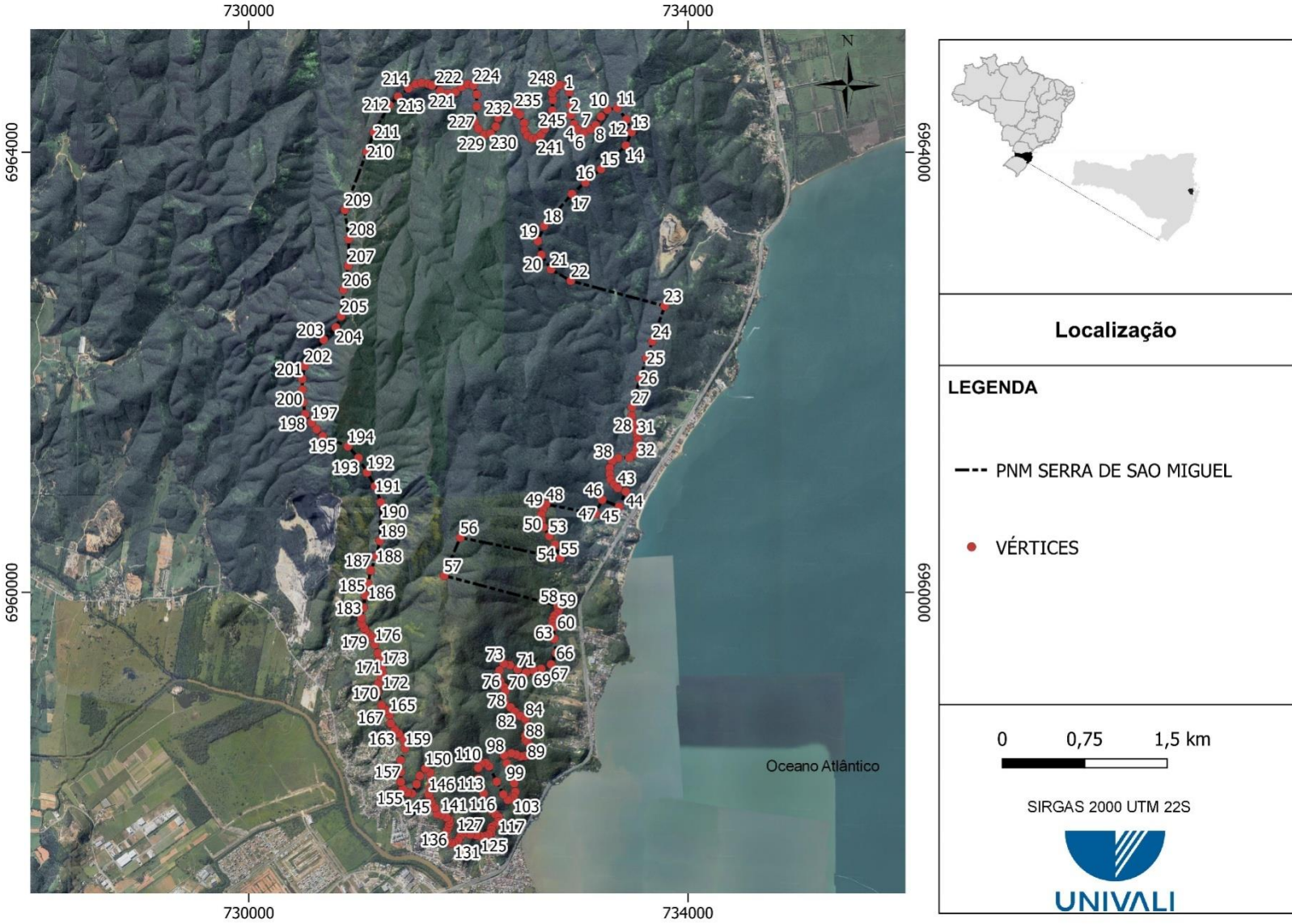
WREGGE, M. S.; STEINMETZ, S.; REISSER JUNIOR, C.; ALMEIDA, I. R. de (ed.).

**Atlas climático da Região Sul do Brasil:** Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. 2. ed. Brasília: Embrapa, 2012.

## APÊNDICES

# Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Apêndice A - Perímetro do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC com indicação dos vértices.



Apêndice B - Relação dos vértices do polígono de delimitação do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC no *Datum* SIRGAS 2000 e na Projeção Universal de Mercator (UTM) Zona 22 Sul.

Vértice	x	y	Vértice	x	y
0	732897,2637	6964597,8759	36	733466,2514	6961224,4551
1	732918,6484	6964546,0919	37	733365,4463	6961221,4928
2	732929,5067	6964422,6734	38	733310,1389	6961192,5961
3	732933,6433	6964337,0357	39	733287,4673	6961129,4485
4	732961,7589	6964254,4337	40	733288,1216	6961074,6524
5	732995,4737	6964206,3192	41	733296,1373	6961023,5969
6	733050,2038	6964173,4428	42	733326,8947	6960981,9889
7	733115,1178	6964207,8452	43	733360,9843	6960948,9845
8	733159,1710	6964245,9976	44	733434,1414	6960915,9330
9	733207,4246	6964323,8064	45	733372,9567	6960779,3718
10	733266,3392	6964384,9467	46	733218,2972	6960843,3033
11	733357,1916	6964399,8411	47	733160,0810	6960714,2419
12	733440,9520	6964296,7131	48	732706,0913	6960800,7132
13	733486,8784	6964182,3015	49	732678,4581	6960754,2166
14	733434,8345	6964059,7635	50	732664,0312	6960706,0244
15	733207,3755	6963846,1934	51	732665,3322	6960653,1684
16	733066,0433	6963725,3578	52	732684,0229	6960593,0052
17	732942,9762	6963620,0954	53	732737,2727	6960512,3998
18	732690,4337	6963329,8422	54	732788,2458	6960436,0364
19	732632,4918	6963191,9406	55	732838,3252	6960311,3507
20	732665,3840	6963066,2432	56	731925,4819	6960499,2607
21	732751,3350	6962935,2779	57	731778,7977	6960152,7305
22	732931,8914	6962831,3829	58	732813,5127	6959878,5336
23	733787,7508	6962601,7406	59	732823,0993	6959840,9755
24	733676,1678	6962281,3708	60	732810,5238	6959811,9009
25	733622,7817	6962126,4542	61	732783,9613	6959788,0989
26	733562,5681	6961945,9386	62	732769,4680	6959754,5887
27	733490,2648	6961683,3336	63	732767,1297	6959719,1726
28	733488,1197	6961603,4572	64	732776,4172	6959689,7904
29	733505,1232	6961529,5920	65	732781,5054	6959577,9904
30	733530,8425	6961460,3234	66	732800,3377	6959448,1594
31	733540,7601	6961417,4799	67	732752,6444	6959346,8643
32	733541,7412	6961380,2245	68	732663,3321	6959305,7929
33	733543,3985	6961343,9321	69	732594,3869	6959293,0880
34	733530,5132	6961302,3509	70	732525,1838	6959273,0981
35	733501,9403	6961250,2174	71	732448,0377	6959301,6206
72	732377,6575	6959338,8817	116	732245,2538	6957985,3173
73	732321,4869	6959351,6572	117	732276,3086	6957956,7807
74	732282,2507	6959289,6483	118	732273,1787	6957916,7001
75	732272,1945	6959223,2260	119	732234,8171	6957882,8435
76	732288,3809	6959192,2009	120	732212,4713	6957868,3342
77	732323,1417	6959140,0375	121	732208,5139	6957844,8901

78	732336,2834	6959104,6545		122	732206,0890	6957814,7492
79	732318,1950	6959046,0579		123	732187,0986	6957802,9686
80	732330,1086	6959002,8697		124	732152,1675	6957786,4744
81	732384,9886	6958955,4397		125	732112,6992	6957783,0268
82	732424,1584	6958915,4977		126	732071,7054	6957794,4965
83	732473,2593	6958877,8463		127	732016,9188	6957800,0222
84	732519,1528	6958848,7556		128	731946,3322	6957803,5358
85	732541,4518	6958790,2847		129	731925,3352	6957779,4949
86	732534,3682	6958723,5443		130	731907,8345	6957750,2883
87	732519,1494	6958694,5809		131	731870,7595	6957723,8466
88	732521,5482	6958657,5668		132	731842,9248	6957723,5621
89	732539,3780	6958641,3925		133	731810,3573	6957741,8013
90	732562,6966	6958607,3681		134	731793,6293	6957765,5698
91	732566,5027	6958581,3431		135	731789,7129	6957793,7381
92	732564,1830	6958548,4477		136	731805,0441	6957839,8468
93	732546,7420	6958519,7460		137	731819,6676	6957870,5868
94	732513,8005	6958514,8065		138	731827,4265	6957902,8282
95	732479,2368	6958510,3817		139	731825,0568	6957933,9013
96	732434,7438	6958527,5192		140	731799,9208	6957956,3538
97	732390,5128	6958538,7635		141	731751,4098	6957978,0168
98	732325,3757	6958520,8795		142	731712,3865	6957986,9554
99	732348,4237	6958447,3334		143	731695,4438	6958044,4236
100	732398,1959	6958331,7777		144	731662,0611	6958092,5713
101	732416,7089	6958267,4987		145	731648,7395	6958133,0142
102	732427,6615	6958187,6822		146	731638,2484	6958168,3159
103	732411,2247	6958139,9951		147	731652,9367	6958220,7629
104	732378,8339	6958118,9648		148	731657,0035	6958307,9365
105	732358,0564	6958117,0637		149	731650,8786	6958363,5861
106	732317,8240	6958164,3311		150	731607,0915	6958400,0486
107	732257,7021	6958280,7877		151	731556,4725	6958334,5777
108	732188,7311	6958419,8959		152	731527,4902	6958258,3515
109	732157,1737	6958450,5745		153	731484,7102	6958172,3531
110	732113,6074	6958440,3990		154	731443,5052	6958181,0926
111	732089,1690	6958406,8210		155	731401,9915	6958215,2265
112	732091,1232	6958308,6199		156	731383,3046	6958278,8218
113	732139,0731	6958172,6819		157	731382,4191	6958369,2583
114	732180,0743	6958075,1711		158	731383,5134	6958474,4300
115	732213,5424	6958013,6931		159	731421,5927	6958581,5734
160	731421,5185	6958642,4585		204	730791,9572	6962407,0120
161	731397,7356	6958682,2095		205	730840,7744	6962510,2309
162	731364,8843	6958717,6178		206	730861,1481	6962750,4100
163	731328,4463	6958753,7859		207	730905,1215	6962967,2606
164	731292,9692	6958809,4599		208	730909,3947	6963210,2749
165	731281,3625	6958888,9346		209	730873,7639	6963476,4556

166	731255,7830	6958926,4406		210	731074,1941	6964002,1803
167	731227,7765	6958949,4705		211	731139,3547	6964180,5654
168	731208,6148	6958974,6288		212	731278,4786	6964428,5546
169	731171,1981	6959093,5480		213	731359,0556	6964504,9172
170	731179,7020	6959170,6690		214	731453,4363	6964579,4966
171	731207,6003	6959232,0382		215	731519,8030	6964617,9454
172	731217,1700	6959267,7877		216	731574,0927	6964629,3768
173	731208,9601	6959316,8989		217	731634,3836	6964620,3737
174	731193,1120	6959400,1478		218	731668,3041	6964606,1964
175	731175,3341	6959448,5185		219	731742,7176	6964557,1379
176	731146,7334	6959526,3075		220	731816,7267	6964534,2515
177	731124,2266	6959593,6180		221	731880,4209	6964547,1109
178	731097,6129	6959614,5635		222	731939,4002	6964591,5220
179	731078,1270	6959635,5101		223	731993,6848	6964618,2389
180	731061,9086	6959652,6472		224	732046,2708	6964606,2641
181	731049,4146	6959676,2149		225	732076,4198	6964524,7775
182	731027,9124	6959711,8771		226	732075,3639	6964413,1380
183	731025,8038	6959768,7149		227	732056,9535	6964273,3958
184	731042,8302	6959860,4194		228	732089,5618	6964212,0635
185	731058,7442	6959974,8115		229	732145,3461	6964158,7775
186	731083,9439	6960081,8441		230	732201,5558	6964169,2204
187	731110,7266	6960200,2278		231	732249,3925	6964233,0429
188	731159,5958	6960328,0147		232	732271,2819	6964310,9293
189	731192,4572	6960468,7443		233	732307,6173	6964370,2579
190	731202,2212	6960817,7976		234	732365,1527	6964399,9074
191	731149,7384	6960964,4282		235	732424,8820	6964382,8073
192	731076,5362	6961089,8244		236	732468,7685	6964341,5428
193	730998,5398	6961221,8503		237	732507,7968	6964263,8120
194	730902,3384	6961326,8538		238	732511,1950	6964198,7499
195	730672,3551	6961418,0706		239	732536,9249	6964148,2004
196	730617,0259	6961482,4779		240	732580,7957	6964122,4757
197	730571,0457	6961543,1000		241	732628,7533	6964128,2496
198	730512,9688	6961619,0916		242	732661,1957	6964155,5209
199	730493,7049	6961727,4208		243	732697,0645	6964211,4225
200	730487,4296	6961842,2504		244	732740,9708	6964283,1036
201	730485,9887	6961939,8227		245	732764,4510	6964376,8703
202	730508,4313	6962057,6044		246	732769,4043	6964475,3623
203	730681,0765	6962296,5520		247	732762,6076	6964539,0409
248	732789,8154	6964581,1272				
249	732829,6078	6964609,3379				
250	732897,2637	6964597,8759				

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Apêndice C - Relação completa dos taxa identificados no PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
<b>Acanthaceae</b>	<i>Justicia carnea</i> Lindl.	jacobínea	erva		Trilha do Tangará	
<b>Acanthaceae</b>	<i>Mendoncia puberula</i> Mart.	mijo-de gato-vermelho	liana		Trilha do Tangará	
<b>Anacardiaceae</b>	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	cupiúva	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Anemiaceae</b>	<i>Anemia cf. tomentosa</i> (Sav.) Sw.	avenca-de-espiga	erva		Cachoeira da Buraca	
<b>Anemiaceae</b>	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	avenca-de-espiga	erva		Cachoeira da Buraca	
<b>Annonaceae</b>	<i>Annona cacans</i> Warm.	araticum-cagão	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Annonaceae</b>	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	cortiça-do-mato	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Annonaceae</b>	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	araticum-do-mato	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Apiaceae</b>	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban *	centela	erva	Exótica	Cachoeira da Buraca	
<b>Apocynaceae</b>	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	peroba	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Apocynaceae</b>	<i>Peplonia axillaris</i> (Vell.) Fontella	cipó-de-leite	liana		Oeste	
<b>Aquifoliaceae</b>	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	caúna	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Aquifoliaceae</b>	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reissek	caúna	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Aquifoliaceae</b>	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	caúna	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Araceae</b>	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G.Don	antúrio-do-mato	epífita		Trilha do Tangará	
<b>Araceae</b>	<i>Asterostigma cf. tweedianum</i>	batata-de-cobra	epífita		Trilha do Tangará	
<b>Araceae</b>	<i>Philodendron cf. missionum</i> (Hauman) Hauman	antúrio-do-mato	epífita		Trilha do Tangará	
<b>Araceae</b>	<i>Philodendron renauxii</i> Reitz	antúrio-do-mato	erva	VU-MMA	Oeste	
<b>Araliaceae</b>	<i>Didymopanax angustissimus</i> Marchal	mandiocão	árvore		Oeste	
<b>Arecaceae</b>	<i>Bactris setosa</i> Mart.	ticum	arbusto		Trilha do Tangará	
<b>Arecaceae</b>	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-juçara	árvore	VU-MMA	Cachoeira da Buraca	
<b>Arecaceae</b>	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	palmeira-guaricana	arbusto		Cachoeira da Buraca	
<b>Arecaceae</b>	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Aspleniaceae</b>	<i>Asplenium mucronatum</i> C.Presl	samambaia	epífita		Trilha do Tangará	
<b>Aspleniaceae</b>	<i>Asplenium scandicinum</i> Kaulf.	samambaia	epífita		Trilha do Tangará	

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Asteraceae	<i>Baccharis conyzoides</i> (Less.) DC.	eupatório-de-corda	liana		Cachoeira da Buraca	
Asteraceae	<i>Baccharis montana</i> DC.	vassoura	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Asteraceae	<i>Baccharis oblongifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	vassoura	arbusto		Morro Norte	
Asteraceae	<i>Calea pinnatifida</i> (R. Br.) Less.	cipó-flor-de-maria-mole	liana		Cachoeira da Buraca	
Asteraceae	<i>Critoniopsis quinqueflora</i> (Less.) H.Rob.	cambará-de-morro	árvore		Oeste	
Asteraceae	<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H.Rob.	erva-preá	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Asteraceae	<i>Emilia fosbergii</i> (L.) Benth.	bela-emília	erva		Oeste	
Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.	serralha-brava	erva		Oeste	
Asteraceae	<i>Gamochaeta</i> sp.	macelinha	erva		Oeste	
Asteraceae	<i>Grazielia</i> sp.	vassourinha	arbusto		Oeste	
Asteraceae	<i>Lepidaploa chamissonis</i> (Less.) H.Rob.	cambarazinho	erva		Cachoeira da Buraca	
Asteraceae	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	guaco	liana		Trilha do Tangará	
Asteraceae	<i>Mikania involucrata</i> Hook. & Arn.	corda-de-viola	liana		Cachoeira da Buraca	
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	cambará	árvore		Cachoeira da Buraca	
Asteraceae	<i>Piptocarpha notata</i> (Less.) Baker	cambará	liana		Morro Norte	
Asteraceae	<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardner) Baker	cambará	arbusto		Trilha do Tangará	
Asteraceae	<i>Piptocarpha regnellii</i> (Sch.Bip.) Cabrera	cambará	árvore		Oeste	
Asteraceae	<i>Symphyopappus casarettoi</i> B.L.Rob.	vassoura	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Asteraceae	<i>Verbesina glabrata</i> Hook. & Arn.	girassol-silvestre	arbusto		Morro Norte	
Asteraceae	<i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H.Rob.	vassourão	árvore		Cachoeira da Buraca	
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma</i> sp.	cipó-de-vaqueiro	liana		Trilha do Tangará	
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos LC.	ipê-amarelo	árvore		Oeste	

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
<b>Bignoniaceae</b>	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	caroba	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Blechnaceae</b>	<i>Neoblechnum brasiliense</i> (Desv.) Gasper	xaxim-do-banhado	erva		Cachoeira da Buraca	
<b>Blechnaceae</b>	<i>Parablechnum cordatum</i> (Desv.) Gasper & Salino	samambaia	erva		Cachoeira da Buraca	
<b>Blechnaceae</b>	<i>Telmatoblechnum serrulatum</i> (Rich.) Perrie, D.J. Ohlsen & Brownsey	samambaia	erva		Morro Norte	
<b>Boraginaceae</b>	<i>Cordia silvestris</i> Fresen.	louro-branco	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Boraginaceae</b>	<i>Varronia polycephala</i> Lam.	fruta-de-canário	erva		Cachoeira da Buraca	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Aechmea cf. kertesziae</i> Reitz	bromélia	epífita	EN-MMA	Trilha do Tangará	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Edmundoa lindenii</i> (Regel) Leme	bromélia	epífita		Trilha do Tangará	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Nidularium innocentii</i> Lem.	bromélia	epífita		Trilha do Tangará	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Racinaea spiculosa</i> (Griseb.) M.A.Spencer & L.B.Sm.	bromélia	epífita		Cachoeira da Buraca	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	bromélia	epífita		Oeste	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Vriesea altodaserrae</i> L.B.Sm.	bromélia	epífita		Oeste	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Vriesea carinata</i> Wawra	bromélia	epífita		Trilha do Tangará	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Vriesea cf. platynema</i> Gaudich.	bromélia	epífita		Morro Norte	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Vriesea flammae</i> L.B.Sm.	bromélia	epífita		Cachoeira da Buraca	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Vriesea gigantea</i> Gaudich.	bromélia	epífita		Cachoeira da Buraca	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	bromélia	epífita		Oeste	
<b>Bromeliaceae</b>	<i>Vriesea rodigasiana</i> E.Morren	bromélia	epífita		Cachoeira da Buraca	
<b>Burseraceae</b>	<i>Protium kleinii</i> Cuatrec.	almécega	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Cactaceae</b>	<i>Rhipsalis</i> sp.	cacto-macarrão	epífita		Trilha do Tangará	
<b>Calophyllaceae</b>	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	olandi	árvore	CR-CONSEMA	Cachoeira da Buraca	
<b>Cardiopteridaceae</b>	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R.A.Howard	pau-de-corvo	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Celastraceae</b>	<i>Monteverdia gonoclada</i> (Mart.) Biral	café-de-jacú	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Chloranthaceae</b>	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart. ex Miq.	cidreira-do-mato	árvore		Cachoeira da Buraca	

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
<b>Chrysobalanaceae</b>	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	cinzeiro	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Clethraceae</b>	<i>Clethra scabra</i> Pers.	cajuja	árvore		Oeste	
<b>Clusiaceae</b>	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	mangue-de-formiga	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Clusiaceae</b>	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Connaraceae</b>	<i>Connarus rostratus</i> (Vell.) L.B.Sm.	cipó-de-bico	liana		Trilha do Tangará	
<b>Convolvulaceae</b>	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	glória-da-manhã	liana		Cachoeira da Buraca	
<b>Cunoniaceae</b>	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	guarapere	árvore		Oeste	
<b>Cunoniaceae</b>	<i>Weinmannia discolor</i> Gardner	gramimunha	árvore		Morro Norte	
<b>Cyatheaceae</b>	<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	samambaiaçu	arbusto		Cachoeira da Buraca	
<b>Cyatheaceae</b>	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin	samambaiaçu	arbusto		Cachoeira da Buraca	
<b>Cyatheaceae</b>	<i>Cyathea corcovadensis</i> (Raddi) Domin	samambaiaçu	arbusto		Cachoeira da Buraca	
<b>Cyatheaceae</b>	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	samambaiaçu	arbusto		Cachoeira da Buraca	
<b>Cyclanthaceae</b>	<i>Asplundia polymera</i> (Hand.-Mazz.) Harling	bombonaça-da-terra	erva		Trilha do Tangará	
<b>Cyperaceae</b>	<i>Rhynchospora foliosa</i> (Kunth) L.B.Sm.	tiririca-do-mato	erva		Cachoeira da Buraca	
<b>Cyperaceae</b>	<i>Rhynchospora</i> sp.	tiririca-do-mato	erva		Trilha do Tangará	
<b>Cyperaceae</b>	<i>Scleria panicoides</i> Kunth.	tiririca-do-mato	erva		Trilha do Tangará	
<b>Cyperaceae</b>	<i>Scleria secans</i> (L.) Urb.	capa-cão	erva		Cachoeira da Buraca	Morro Norte
<b>Dennstaedtiaceae</b>	<i>Pteridium esculentum</i> (G. Forst.) Cockayne	feto-comum	erva		Cachoeira da Buraca	
<b>Dilleniaceae</b>	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	cipó-caboclo	liana		Cachoeira da Buraca	
<b>Dryopteridaceae</b>	<i>Mickelia scandens</i> (Raddi) R.C.Moran, Labiak & Sundue	samambaia	liana		Trilha do Tangará	
<b>Dryopteridaceae</b>	<i>Polybotrya cylindrica</i> Kaulf.	samambaia	liana		Trilha do Tangará	
<b>Dryopteridaceae</b>	<i>Rumohra adiantiformis</i> (G.Forst.) Ching	samambaia-preta	erva		Cachoeira da Buraca	
<b>Elaeocarpaceae</b>	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	laranjeira-do-mato	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Erythroxylaceae</b>	<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz	cocão	árvore		Trilha do Tangará	

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	cocão	árvore		Cachoeira da Buraca	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp.	cocão	árvore		Trilha do Tangará	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum umbu</i> Costa-Lima	cocão	árvore		Cachoeira da Buraca	
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	pau-rainha	árvore		Cachoeira da Buraca	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tanheiro	árvore		Trilha do Tangará	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	tanheiro	árvore		Cachoeira da Buraca	
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill	pau-de-facho	árvore		Oeste	
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia</i> sp.	cipó-urtiga	liana		Trilha do Tangará	
Euphorbiaceae	<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M.Johnst.	mata-olho	árvore		Trilha do Tangará	
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	canemaçu	árvore		Trilha do Tangará	
Fabaceae	<i>Abarema langsdorffii</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	raposeira-branca	árvore		Cachoeira da Buraca	
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	pau-angelim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Fabaceae	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	copaíba	árvore		Trilha do Tangará	
Fabaceae	<i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart	falsa-eritrina	árvore		Cachoeira da Buraca	
Fabaceae	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	caroba-caduca	árvore		Cachoeira da Buraca	
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	rabo-de-bugio	liana		Trilha do Tangará	
Fabaceae	<i>Dalbergia lateriflora</i> Benth.	marmelo-miúdo	liana		Trilha do Tangará	
Fabaceae	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	pega-pega	erva		Cachoeira da Buraca	
Fabaceae	<i>Inga cf. striata</i> Benth.	ingá	árvore		Trilha do Tangará	
Fabaceae	<i>Inga sellowiana</i> Benth.	ingá-mirim	árvore		Trilha do Tangará	
Fabaceae	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	rabo-de-bugio	árvore		Trilha do Tangará	Morro Norte
Fabaceae	<i>Machaerium debile</i> (Vell.) Stellfeld	rabo-de-bugio	liana		Cachoeira da Buraca	
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	jacarandá-de-espinho	árvore		Cachoeira da Buraca	

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Fabaceae	<i>Mimosa ceratonia</i> L.	silva-de-baraço	liana		Cachoeira da Buraca	
Fabaceae	<i>Muelleria grazielae</i> (M.J. Silva et al.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	rabo-de-bugio	árvore	Endêmica-SC	Cachoeira da Buraca	
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	pau-jacaré	árvore		Cachoeira da Buraca	
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	jacarandá-do-litoral	árvore		Trilha do Tangará	
Fabaceae	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vogel	pau-sangue	árvore		Trilha do Tangará	
Fabaceae	<i>Schnella cf. microstachya</i> Raddi	escada-de-macaco	liana		Cachoeira da Buraca	
Fabaceae	<i>Senna cf. tropica</i> (Vell.) H.S. Irwin & Barneby	chuva-de-ouro	arbusto		Trilha do Tangará	
Fabaceae	<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	fura-olho	árvore		Trilha do Tangará	
Gesneriaceae	<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	peixinho-branco	epífita		Cachoeira da Buraca	
Gesneriaceae	<i>Nematanthus fissus</i> (Vell.) L.E. Skog	peixinho-vermelho	epífita		Cachoeira da Buraca	
Gleicheniaceae	<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching	samambaia	erva		Cachoeira da Buraca	
Heliconiaceae	<i>Heliconia farinosa</i> Raddi	caeté	erva		Trilha do Tangará	Oeste
Heliotropiaceae	<i>Heliotropium cf. funkiae</i> Feuillet	caruru-de-veado	liana		Cachoeira da Buraca	
Humiriaceae	<i>Vantanea compacta</i> (Schnizl.) Cuatrec.	guaraparim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum</i> sp.	samambaia-de-vidro	epífita		Trilha do Tangará	Morro Norte
Lamiaceae	<i>Aegiphila obducta</i> Vell.	gaioleira-cipó	liana		Cachoeira da Buraca	
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã	árvore		Cachoeira da Buraca	
Lauraceae	<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.	canela-vermelha	árvore		Oeste	
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	canela-fedorenta	árvore		Trilha do Tangará	
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	canela-toiça	árvore		Trilha do Tangará	
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canelinha	árvore		Trilha do Tangará	
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-amarela	árvore		Trilha do Tangará	

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	canela	árvore		Oeste	
Lauraceae	<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil	canela	árvore		Morro Norte	
Lauraceae	<i>Ocotea indecora</i> (Shott) Mez	canela	árvore		Trilha do Tangará	
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	canela-do-brejo	árvore		Cachoeira da Buraca	
Lauraceae	<i>Ocotea pulchra</i> Vattimo-Gil	canela-oliva	árvore		Morro Norte	
Lauraceae	<i>Ocotea silvestres</i> Vattimo-Gil	canela	árvore		Trilha do Tangará	
Lauraceae	<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	canela-anã	árvore		Morro Norte	
Lauraceae	<i>Persea alba</i> Nees & Mart.	pau-andrade	árvore		Oeste	
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitiba-branco	árvore		Trilha do Tangará	
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea cf. quadrangularis</i> Raddi	samambaia	erva		Trilha do Tangará	
Loganiaceae	<i>Strychnos trinervis</i> (Vell.) Mart.	quina-cruzeiro	liana		Cachoeira da Buraca	
Lomariopsidaceae	<i>Lomariopsis marginata</i> (Schrad.) Kuhn	samambaia	liana		Trilha do Tangará	Trilha do Tangará
Lycopodiaceae	<i>Diphasiastrum thyoides</i> (Willd.) Holub	samambaia	erva		Oeste	
Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus cf. flexibilis</i> (Fée) B.Øllg.	escadinha-do-céu	epífita		Cachoeira da Buraca	
Lythraceae	<i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schtdl.	dedaleiro	árvore		Trilha do Tangará	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> A. Juss.	murici-vermelho	árvore		Cachoeira da Buraca	Trilha do Tangará
Malpighiaceae	<i>Bunchosia maritima</i> (Vell.) J.F.Macbr.	riteira	arbusto		Trilha do Tangará	
Malpighiaceae	<i>Heteropterys aenea</i> Griseb.	nó-de-cachorro	liana		Cachoeira da Buraca	
Malpighiaceae	<i>Niedenzuella cf. acutifolia</i> (Cav.) W.R.Anderson	nó-de-cachorro	liana		Cachoeira da Buraca	
Malvaceae	<i>Byttneria australis</i> St.- Hill.	raspa-canela	liana		Trilha do Tangará	
Malvaceae	<i>Pseudobombax majus</i> (A.Robyns) Carv.-Sobr.	embiruçu	árvore		Morro Norte	
Marantaceae	<i>Ctenanthe</i> sp.	calátea	erva		Cachoeira da Buraca	
Marantaceae	<i>Stromanthe tonckat</i> (Aubl.) Eichler	caeté	erva		Cachoeira da Buraca	
Marcgraviaceae	<i>Marcgravia polyantha</i> Delpino	hera-das-árvores	erva		Cachoeira da Buraca	

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	pixirica	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	pixirica	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Leandra cf. aurea</i> (Cham.) Cogn.	pixirica	arbusto		Morro Norte	
Melastomataceae	<i>Leandra melastomoides</i> Raddi.	pixirica	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Leandra variabilis</i> Raddi	pixirica	arbusto		Trilha do Tangará	
Melastomataceae	<i>Leandratetraquetra</i> (Cham.) Cogn.	pixirica	arbusto		Oeste	
Melastomataceae	<i>Miconia cinerascens</i> var. <i>robusta</i> Wurdack	pixirica	árvore		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	jacatirão	árvore		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	pixirica	árvore		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Miconia flammea</i> Casar.	pixirica	árvore		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Miconia formosa</i> Cogn.	pixiricão	árvore		Oeste	
Melastomataceae	<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	pixirica	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	jacatirãzinho do litoral	árvore		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin	pixirica	árvore		Trilha do Tangará	
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	pixirica	arbusto		Cachoeira da Buraca	Cachoeira da Buraca
Melastomataceae	<i>Miconia valtheri</i> Naudin	pixirica	árvore		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Miconia cf. Petropolitana</i> Cogn.	pixirica	árvore		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Pleroma sellowianum</i> (Cham.) P.J.F.Guim. & Michelang.	manacá	árvore		Oeste	
Melastomataceae	<i>Pleroma trichopodum</i> DC.	manacá-do-brejo	árvore		Cachoeira da Buraca	
Melastomataceae	<i>Pleroma urvilleanum</i> (DC.) P.J.F.Guim. & Michelang.	orelha-de-onça	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart	canjerana	árvore		Trilha do Tangará	
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	catiguá-morcego	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Meliaceae	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	cedrinho	árvore		Trilha do Tangará	
Meliaceae	<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	baga-de-morcego	arbusto		Trilha do Tangará	

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Meliaceae	<i>Trichiliasilvatica</i> C.DC.	baga-de-morcego	arbusto		Trilha do Tangará	Oeste
Menispermaceae	<i>Abuta selloana</i> Eichler	caapeba	liana		Oeste	
Monimiaceae	<i>Mollinedia cf. triflora</i> (Spreng.) Tul.	pimenteira	árvore		Trilha do Tangará	
Monimiaceae	<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	pimenteira	árvore		Cachoeira da Buraca	
Monimiaceae	<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	pimenteira	árvore		Trilha do Tangará	
Moraceae	<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	muiratinga	árvore		Trilha do Tangará	Morro Norte
Moraceae	<i>Dorstenia carautae</i> C.C.Berg	capiá-do-mato	erva		Trilha do Tangará	
Moraceae	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott in Spreng.	figueira-branca	árvore		Trilha do Tangará	
Moraceae	<i>Ficus arparusa</i> Casar.	figueira	árvore		Trilha do Tangará	
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	figueira-mata-pau	árvore		Morro Norte	
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	tajuva	árvore		Trilha do Tangará	Trilha do Tangará
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.	sincho	árvore		Trilha do Tangará	
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	bicuíba	árvore	EN-MMA	Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	gabirola	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Campomanesia reitziana</i> D.Legrand D.Legrand #	guabirola-crespa	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Eugenia astringens</i> Cambess.	guamirim	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Eugenia beaurepairiana</i> (Kiaersk.) D.Legrand	uváia-de-visconde	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Eugenia catharinensis</i> D.Legrand	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Eugenia cf. brasiliensis</i> Lam.	grumixama	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Eugenia handroana</i> D.Legrand	guamirim	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Eugenia kleinii</i> D. Legrand	guamirim	árvore		Trilha do Tangará	Trilha do Tangará
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Eugenia stigmata</i> DC.	guamirim	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Eugenia tenuipedunculata</i> Kiaersk.	guamirim	árvore	VU-MMA	Trilha do Tangará	

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Myrtaceae	<i>Eugeniacef. cereja</i> D.Legrand	guamirim	árvore		Morro Norte	
Myrtaceae	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Myrcia cf. tenuivenosa</i> Kiaersk.	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Myrcia dichrophylla</i> D.Legrand	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	Oeste
Myrtaceae	<i>Myrcia eugeniopsoides</i> (D.Legrand & Kausel) Mazine	guamirim	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D.Legrand	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Myrcia loranthifolia</i> (DC.) G.P.Burton & E.Lucas	guamirim	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Myrcia spectabilis</i> DC.	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim-de-folha-miúda	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Myrcia strigosa</i> A.R.Lourenço & E.Lucas	guamirim	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Myrcia subcordata</i> DC.	guamirim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Myrtaceae	<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk	guamirim	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	cambuíva	árvore		Morro Norte	
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	cambuí	arbusto		Morro Norte	
Myrtaceae	<i>Neomitranthes glomerata</i> (D.Legrand) D.Legrand	guamirim	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	craveiro-do-mato	árvore		Oeste	Oeste
Myrtaceae	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	guapuriti	árvore		Trilha do Tangará	
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá	árvore		Cachoeira da Buraca	
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	árvore		Cachoeira da Buraca	Oeste
Ochnaceae	<i>Ouratea parviflora</i> (A.DC.) Baill.	coração-de-bugre	árvore		Cachoeira da Buraca	
Ochnaceae	<i>Ourateacef. salicifolia</i> (A.St.-Hil. & Tul.) Engl.	canela-de-veado	árvore		Morro Norte	

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Ochnaceae	<i>Sauvagesiavellozii</i> (Vell. ex A.St.-Hil.) Sastre	erva-de-são-martinho	erva	Rara-SC	Oeste	
Olaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	casca-de-tatu	árvore		Cachoeira da Buraca	
Orchidaceae	<i>Anathallis</i> sp.	orquídea	epífita		Oeste	
Orchidaceae	<i>Catasetum</i> sp.	orquídea	epífita		Trilha do Tangará	
Orchidaceae	<i>Cattleya intermedia</i> Grah.	orquídea	epífita		Morro Norte	
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium flavum</i> Link & Otto ex Rchb.f.	orquídea	erva		Cachoeira da Buraca	
Orchidaceae	<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.	orquídea	epífita		Cachoeira da Buraca	
Orchidaceae	<i>Encyclia vespa</i> (Vell.) Dressler	orquídea	epífita		Oeste	
Orchidaceae	<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	orquídea	epífita		Oeste	
Orchidaceae	<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	orquídea	epífita		Morro Norte	
Orchidaceae	<i>Epidendrum strobiliferum</i> Rchb.f.	orquídea	epífita		Cachoeira da Buraca	
Orchidaceae	<i>Grobya</i> sp.	orquídea	epífita		Oeste	
Orchidaceae	<i>Maxillaria cf. obtusa</i> (Lindl.) Molinari	orquídea	epífita		Trilha do Tangará	
Orchidaceae	<i>Maxillaria notylioglossa</i> Rchb.f.	orquídea	epífita		Oeste	
Orchidaceae	<i>Maxillaria picta</i> Hook.	orquídea	epífita		Oeste	
Orchidaceae	<i>Octemeria</i> sp.1	orquídea	epífita		Morro Norte	
Orchidaceae	<i>Octemeria</i> sp.2	orquídea	epífita		Oeste	
Orchidaceae	<i>Pelexia</i> sp.	orquídea-da-terra	erva		Trilha do Tangará	
Orchidaceae	<i>Vanilla chamissonis</i> Klotzsch	baunilha	liana		Trilha do Tangará	
Orchidaceae	<i>Vanilla edwallii</i> Hoehne	baunilha	liana		Trilha do Tangará	
Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i> Aiton	maracujá-silvestre	liana		Oeste	
Passifloraceae	<i>Passiflora mediterrânea</i> Vell.	maracujá-silvestre	liana		Cachoeira da Buraca	
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	seca-ligeiro	árvore		Cachoeira da Buraca	
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchomeoides</i> Allemão	licurana	árvore		Trilha do Tangará	
Phytolaccaceae	<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	limoeiro-do-mato	árvore		Trilha do Tangará	
Picramniaceae	<i>Picramnia cf. parvifolia</i> Engl.	quássia	arbusto		Trilha do Tangará	

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A.Dietr.	erva-de-vidro	epífita		Trilha do Tangará	
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	pariparoba	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Piperaceae	<i>Piper cernuum</i> Vell.	pariparoba	arbusto		Trilha do Tangará	
Piperaceae	<i>Piper cf. corcovadensis</i> (Miq.) C.DC.	pariparoba	arbusto		Trilha do Tangará	
Piperaceae	<i>Piper cf. mollicomum</i> Kunth	pariparoba	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Piperaceae	<i>Piper crassinervium</i> Kunth	pariparoba	arbusto		Trilha do Tangará	Oeste
Piperaceae	<i>Piper solmsianum</i> C.DC.	pariparoba	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Piperaceae	<i>Piper xylosteoides</i> (Kunth) Steud.	pariparoba	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Poaceae	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf *	capim-angola	erva	Exótica	Oeste	
Poaceae	<i>Chusquea</i> sp.	taquara	arbusto		Trilha do Tangará	
Poaceae	<i>Ichnanthus</i> sp.	capim	erva		Cachoeira da Buraca	
Poaceae	<i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga	bambú-erva	erva		Cachoeira da Buraca	
Podocarpaceae	<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	pinheiro-bravo	árvore		Morro Norte	
Polygalaceae	<i>Securidaca lanceolata</i> A.St.-Hil. & Moq.	caninana	liana		Trilha do Tangará	
Polygonaceae	<i>Coccoloba arborescens</i> (Vell.) R.A.Howard	cipó-de-junta	liana		Cachoeira da Buraca	
Polygonaceae	<i>Coccoloba cf. cordata</i> Cham.	racha-ligeiro	árvore		Cachoeira da Buraca	
Polygonaceae	<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.	racha-ligeiro	árvore		Cachoeira da Buraca	Oeste
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum</i> sp.	samambaia	erva		Trilha do Tangará	
Polypodiaceae	<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch)	cipó-cabeludo	epífita		Cachoeira da Buraca	
Polypodiaceae	<i>Pecluma truncorum</i> (Lindm.) M.G.Price	samambaia	epífita		Trilha do Tangará	
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	samambaia	epífita		Morro Norte	
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	samambaia	epífita		Trilha do Tangará	
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon catharinae</i> (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.	samambaia	epífita		Trilha do Tangará	

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Primulaceae	Cybianthus brasiliensis (Mez) G.Agostini	caporoquinha	arbusto		Oeste	Oeste
Primulaceae	Myrsine coriacea (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	capororoca	árvore		Cachoeira da Buraca	
Primulaceae	Myrsine guianensis (Aubl.) Kuntze	capororocão	árvore		Morro Norte	
Primulaceae	Myrsine lancifolia Mart.	capororoca	árvore		Oeste	
Primulaceae	Myrsine parvula (Mez) Otegui	capororoca	árvore		Cachoeira da Buraca	
Primulaceae	Myrsine sp.	capororoca	árvore		Morro Norte	
Primulaceae	Myrsine squarrosa (Mez) M.F.Freitas & Kin.-Gouv.	capororoquinha	árvore		Oeste	
Primulaceae	Stylogyne pauciflora Mez	caporoquinha	arbusto		Trilha do Tangará	
Proteaceae	Roupala montana Aubl.	carvalho-brasileiro	árvore		Cachoeira da Buraca	
Pteridaceae	Adiantum pentadactylon Langsd. & Fisch.	avenca	erva		Trilha do Tangará	
Pteridaceae	Pteris cf. splendens Kaulf.	samambaia	erva		Trilha do Tangará	
Quiinaceae	Quiina glaziovii Engl.	juvarana	árvore		Trilha do Tangará	
Rhamnaceae	Colubrina glandulosa Perkins	sobragi	árvore		Trilha do Tangará	
Rosaceae	Prunus myrtifolia (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	árvore		Trilha do Tangará	
Rubiaceae	Amaioua guianensis Aubl.	marmelada-brava	árvore		Cachoeira da Buraca	
Rubiaceae	Chiococca alba (L.) Hitchc.	cipó-cruzeiro	liana		Cachoeira da Buraca	
Rubiaceae	Coccocypselum lanceolatum (Ruiz & Pav.) Pers.	cauabori	erva		Cachoeira da Buraca	
Rubiaceae	Coccocypselum sp.	cauabori	erva		Oeste	
Rubiaceae	Cordia concolor (Cham.) Kuntze	marmeladinha	árvore		Trilha do Tangará	
Rubiaceae	Coussarea contracta (Walp.) Müll.Arg.	jasmim-café	árvore		Trilha do Tangará	
Rubiaceae	Faramea montevidensis (Cham. & Schlectd) DC.	café-do-mato	árvore		Cachoeira da Buraca	
Rubiaceae	Galianthe sp.	poaia-do-morro	erva		Cachoeira da Buraca	
Rubiaceae	Hillia parasitica Jacq.	hília-branca	arbusto		Oeste	
Rubiaceae	Palicourea hoffmannseggiana (Willd.) Borhidi	erva-de-anta	arbusto		Cachoeira da Buraca	

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
Rubiaceae	Palicourea sessilis (Vell.) C.M.Taylor	pau-jasmim	árvore		Cachoeira da Buraca	
Rubiaceae	Posoqueria latifolia (Rudge) Schult.	baga-de-macaco	árvore		Cachoeira da Buraca	
Rubiaceae	Psychotria carthagenensis Jacq.	cafeeiro-do-mato	árvore		Cachoeira da Buraca	
Rubiaceae	Psychotria laciniata Vell.	erva-de-anta	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Rubiaceae	Psychotria leiocarpa Cham. & Schtdl.	erva-de-anta	arbusto		Trilha do Tangará	
Rubiaceae	Psychotria nemorosa Gardner	erva-de-anta	arbusto		Trilha do Tangará	
Rubiaceae	Psychotria stachyoides Benth.	erva-de-anta	arbusto		Morro Norte	
Rutaceae	Esenbeckia grandiflora Mart.	cutia-amarela	arbusto		Morro Norte	
Rutaceae	Esenbeckia hieronymi Engl.	cutia-amarela	arbusto		Oeste	
Rutaceae	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	mamica-de-porca	árvore		Trilha do Tangará	
Salicaceae	Casearia obliqua Spreng.	guaçatonga	árvore		Trilha do Tangará	
Salicaceae	Casearia sylvestris Sw.	chá-de-bugre	árvore		Cachoeira da Buraca	
Salicaceae	Xylosma prockia (Turcz.) Turcz.	sucará-anão	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Sapindaceae	Allophylus edulis (A.St.-Hil. & Cambess.) ex Niederl	chau-chau	árvore		Cachoeira da Buraca	
Sapindaceae	Allophylus petiolulatus Radlk.	chau-chau	árvore		Morro Norte	
Sapindaceae	Cupania vernalis Cambess.	camboatá-vermelho	árvore		Cachoeira da Buraca	
Sapindaceae	Dodonaea viscosa Jacq.	vassoura-vermelha	arbusto		Cachoeira da Buraca	
Sapindaceae	Matayba intermedia Radlk.	camboatá-branco	árvore		Cachoeira da Buraca	
Sapindaceae	Paullinia sp.	cipó-timbó	liana		Cachoeira da Buraca	
Sapindaceae	Serjania gracilis Radlk.	cipó-timbó	liana		Oeste	
Sapotaceae	Chrysophyllum inornatum Mart.	aguaí	árvore		Cachoeira da Buraca	
Sapotaceae	Manilkara subsericea (Mart.) Dubard	massaranduba	árvore		Oeste	
Sapotaceae	Pouteria durlandii (Standl.) Baehni	guacá-de-leite	árvore		Trilha do Tangará	
Sapotaceae	Pouteria venosa (Mart.) Baehni	guacá-de-leite	árvore		Trilha do Tangará	

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Família	Nome científico	Nome Popular	Hábito	Ameaçada/Endêmica/Rara/Exótica	Local 1	Local 2
<b>Sapotaceae</b>	<i>Pouteriacf. gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	guacá-de-leite	árvore	Rara-SC	Morro Norte	
<b>Selaginellaceae</b>	<i>Selaginella flexuosa</i> Spring	selaginela	erva		Cachoeira da Buraca	
<b>Simaroubaceae</b>	<i>Picrasma crenata</i> (Vell.) Engl.	pau-amargo	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Solanaceae</b>	<i>Aureliana</i> sp.	joá-estrela	arbusto		Trilha do Tangará	
<b>Symplocaceae</b>	<i>Symplocos</i> cf. <i>glandulosomarginata</i> Hoehne	congonha	árvore		Oeste	
<b>Symplocaceae</b>	<i>Symplocos tenuifolia</i> Brand	congonha	árvore		Trilha do Tangará	Oeste
<b>Symplocaceae</b>	<i>Symplocos trachycarpus</i> Brand	congonha	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Thymelaeaceae</b>	<i>Daphnopsis pseudosalix</i> Domke	embira-branca	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Trigoniaceae</b>	<i>Trigonia nivea</i> Cambess.	cipó-prata	liana		Cachoeira da Buraca	
<b>Urticaceae</b>	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl.	embaúba	árvore		Cachoeira da Buraca	
<b>Urticaceae</b>	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Shott) Rizzini	mata-pau	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Urticaceae</b>	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	embaubarana	árvore		Trilha do Tangará	
<b>Verbenaceae</b>	<i>Lantana camara</i> L.	lantana	erva		Cachoeira da Buraca	Oeste
<b>Verbenaceae</b>	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl.	gervão	erva		Cachoeira da Buraca	
<b>Violaceae</b>	<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don	cipó-suma	liana		Morro Norte	

Apêndice D - Relação dos estabelecimentos que compõem a rede de serviços no entorno do PNM Serra de São Miguel, Biguaçu/SC.

	Ramo de atuação	Nome do Estabelecimento	Endereço	Telefone	CNAE 2.0
1	Bosch Car Service - Oficina Déco	Mecânica	R. Três de Outubro, 5703 - Prado, Biguaçu - SC, 88165-000	4832433205	45.20-0-01 - Serviços de manutenção e reparação mecânica de veículos automotores
2	Sirgas Geo Topografia e Energia Solar	Topografia e agrimensura	R. Treze de Maio, 30 - Prado, Biguaçu - SC, 88160-000	48999978141	70.20-4-00 - Atividades de consultoria em gestão empresarial, exceto consultoria técnica específica
3	Restaurante Divino Sabor	Restaurante e similares	R. Treze de Maio, 44 - Prado, Biguaçu - SC, 88165-040	4832434507	56.11-2-01 - Restaurantes e similares
4	Vero Internet	Informática	R. Três de Outubro, 5877 - Prado, Biguaçu - SC, 88165-000	4830398888	61.10-8-01 - Serviços de telefonia fixa comutada - STFC
5	Giovani gás e água	Comércio de Água e/ou Gás	Rua 03 de Outubro, 5955 - Prado, Biguaçu - SC, 88165-000	4832436446	47.84-9-00 - Comércio varejista de gás liquefeito de petróleo (GLP)
6	Mediterrâneo Brasserie & Eventos	Hospedagem	Servidão Nelson Juvencio Rosa, Km 109, 275 - São Miguel, Biguaçu - SC, 88168-026	48999725803	56.20-1-04 - Fornecimento de alimentos preparados preponderantemente para consumo domiciliar
7	Pousada Praia de Baixo	Hospedagem	Servidão Nelson Juvêncio Rosa - São Miguel, Biguaçu - SC, 88168-026	4832856442	55.90-6-99 - Outros alojamentos não especificados anteriormente
8	Caldo de Cana do Naná	Restaurante e similares	BR-101, Biguaçu - SC, 88160-000	4832960685	
9	Restaurante e Lanchonete Sabor de União	Restaurante e similares	Rodovia Mário Covas quilômetro 190, SC, 88168-020	48996280429	56.11-2-01 - Restaurantes e similares
10	Emprework	Construção civil	Rod. Gov. Mário Covas, 408 - São Miguel, Biguaçu - SC, 88168-020	48996252820	41.20-4-00 - Construção de edifícios
11	Restaurante Aqueduto	Restaurante e similares	R. Maria Albertina Coan, 255 - Balneário São Miguel, Biguaçu - SC, 88160-000	4832433998	56.11-2-01 - Restaurantes e similares
12	Pedrita Planejamento e Construção	Construção civil	BR-101, Km 186 - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88180-000	4832850092	08.99-1-99 - Extração de outros minerais não-metálicos não especificados anteriormente
13	Eletromecânica e Autopeças Ivo	Mecânica	BR-101 - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88160-000	48991013046	45.20-0-01 - Serviços de manutenção e reparação mecânica de veículos automotores
14	W.A. Acessórios Automotivos	Mecânica	rodovia br 101 km 185, s/n, Biguaçu - SC, 88160-000	4832850318	45.30-7-03 - Comércio a varejo de peças e acessórios novos para veículos automotores
15	Oficina Luiz	Mecânica	R. Manoel Vicente Ventura - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88160-000	48991182377	45.20-0-01 - Serviços de manutenção e reparação mecânica de veículos automotores
16	Mercearia Quebra Galho	Mercado	R. Bertoldo Machado - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88160-000	4832431528	47.12-1-00 - Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - minimercados, mercearias e armazéns
17	Oficina Mateus	Mecânica	R. Treze de Maio - Saudade, Biguaçu - SC, 88160-000	48991161818	45.20-0-02 - Serviços de lanternagem ou funilaria e pintura de veículos automotores
18	Delicious Lanches	Restaurante e similares	R. Treze de Maio, 3390 - Biguaçu, SC, 88160-000	48984614105	56.11-2-03 - Lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

	Ramo de atuação	Nome do Estabelecimento	Endereço	Telefone	CNAE 2.0
19	Sulcatarinense	Construção civil	RUA 13 DE MAIO 2900 Encruzilhada Encruzilhada, SC, 88165-270	4832797155	42.11-1-01 - Construção de rodovias e ferrovias
20	Mercado Tia Lola	Mercado	R. Treze de Maio, 2697 - Saudade, Biguaçu - SC, 88160-000	4832431754	47.12-1-00 - Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - minimercados, mercearias e armazéns
21	Materiais de Cimento Paulinho	Construção civil	R. Treze de Maio, 2562 - Saudade, Biguaçu - SC, 88160-000	4832858613	23.30-3-02 - Fabricação de artefatos de cimento para uso na construção
22	Madeira Oliveira (Madeira Canto do Riacho)	Construção civil	R. Treze de Maio, 2135 - Saudade, Biguaçu - SC, 88160-000	4832437411	16.29-3-01 - Fabricação de artefatos diversos de madeira, exceto móveis
23	Minimercado Cecília	Mercado	R. João Paulo de Souza, 544 - Prado, Biguaçu - SC, 88165-138	48984996593	47.12-1-00 - Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - minimercados, mercearias e armazéns
24	Minimercado Anapolis	Mercado	R. João Paulo de Souza, 197 - Prado, Biguaçu - SC, 88160-000	4832435045	47.12-1-00 - Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - minimercados, mercearias e armazéns
25	Panificadora & Confeitaria Saudade	Restaurante e similares	R. Treze de Maio, 1110 - Saudade, Biguaçu - SC, 88160-000	48998041085	
26	Posto Três Riachos	Posto de combustível	R. Treze de Maio, 547-585 - Prado, Biguaçu - SC, 88160-000	4832431093	47.31-8.00 - Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores
27	Auto Elétrica Biguaçu	Mecânica	R. Treze de Maio - Prado, Biguaçu - SC, 88160-000	4832851132	4520-0/03 - Serviços de manutenção e reparação elétrica de veículos automotores
28	Casa da Pizza	Restaurante e similares	R. Maria Bernadete Carvalho - Prado, Biguaçu - SC, 88165-072	48984534885	10.96-1-00 - Fabricação de alimentos e pratos prontos
29	O Mc Lanches	Restaurante e similares	Rua Maria Gama De Jesus, em, frente ao número 59 - Prado, Biguaçu - SC, 88165-060	48984449899	56.11-2-03 - Lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares
30	Parada Obrigatória Dog's e Lanches	Restaurante e similares	R. Maria Gama de Jesus, 29 - Prado, Biguaçu - SC, 88165-060	48998433399	56.11-2-03 - Lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares
31	Prado Supermercado - Biguaçu	Mercado	R. Treze de Maio, 380 - Prado, Biguaçu - SC, 88160-000	4832431212	46.91-5-00 - Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios
32	Emosol	Construção civil	R. Treze de Maio, 367 - Prado, Biguaçu - SC, 88165-044	48996644477	47.44-0-99 - Comércio varejista de materiais de construção em geral
33	Mecânica Davi	Mecânica	R. Treze de Maio, 325 - Prado, Biguaçu - SC, 88160-000	4832431087	45.30-7-03 - Comércio a varejo de peças e acessórios novos para veículos automotores
34	Kastelo Comercial	Construção civil	R. Treze de Maio, 101 - Prado, Biguaçu - SC, 88165-044	4832434863	47.44-0-05 - Comércio varejista de materiais de construção não especificados anteriormente
35	N.L Água	Comércio de Água e/ou Gás	R. Verônica Junkes Prim, 91 - Dalmolin, Biguaçu - SC, 88160-000	48996670808	46.35-4-01 - Comércio atacadista de água mineral

	Ramo de atuação	Nome do Estabelecimento	Endereço	Telefone	CNAE 2.0
36	Flecha Mecânica e Acessórios	Mecânica	R. Josemar Guilherme, 27 - Prado de Baixo, Biguaçu - SC, 88160-000	4832433904	45.30-7-03 - Comércio a varejo de peças e acessórios novos para veículos automotores
37	AJL Assistência Técnica	Construção civil	Rua Fernando Amâncio Rodrigues, esquina, R. Pery Cabral, 22 - Dalmolin, Biguaçu - SC, 88160-000	48991287019	33.14-7-11 - Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para agricultura e pecuária
38	Nove Express	Gráfica	Rua José Ferminio Marçal, 113 - Prado de Baixo, Biguaçu - SC, 88160-016	48998383062	13.40-5-01 - Estamparia e texturização em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário
39	Oficina Mecânica Luiz	Mecânica	Rua José Ferminio Marçal, 290 - Prado, Biguaçu - SC, 88160-000	4832433609	45.20-0-01 - Serviços de manutenção e reparação mecânica de veículos automotores
40	Tecnocenter Informática	Informática	R. São Jorge, 28 - Prado de Baixo, Biguaçu - SC, 88160-004	4832432553	47.51-2-01 - Comércio varejista especializado de equipamentos e suprimentos de informática
41	Sirena Garden	Hospedagem	R. Bento Francisco, 174 - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88160-000	48998424640	
42	Chácara Recanto das Garças	Hospedagem	Tv. do Garcia - São Miguel, Biguaçu - SC, 88160-000	48991342758	
43	Clubbe X Car	Mecânica	R. Bento Francisco, 490 - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88160-000	4832968870	45.20-0-02 - Serviços de lanternagem ou funilaria e pintura de veículos automotores
44	Recanto dos Machados	Hospedagem	R. Bento Francisco, 1416 - Praia de São Miguel, Biguaçu - SC, 88168-096	48996958608	
45	Deck Pier Bar	Restaurante e similares	Rua Bento Francisco, R. Zulmira Maria, 1526, Biguaçu - SC, 88168-096	48996467382	56.11-2-01 - Restaurantes e similares
46	Restaurante Casa do Peixe	Restaurante e similares	R. Brg. Eduardo Gomes, 9400 - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88168-220	4832852361	
47	Restaurante Sombrero	Restaurante e similares	R. Brg. Eduardo Gomes, 2466 - São Miguel, Biguaçu - SC, 88160-000	4832433525	56.11-2-01 - Restaurantes e similares
48	Restaurante Bucaneiros	Restaurante e similares	R. Brg. Eduardo Gomes, 2500 - São Miguel, Biguaçu - SC, 88168-220	4832853052	56.11-2-01 - Restaurantes e similares
49	Rancho dos Açores São Miguel	Restaurante e similares	R. Brg. Eduardo Gomes, 10400 - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88160-000	48984857971	5320-2-02 - Serviços de entrega rápida
50	Restaurante Miramar	Restaurante e similares	BR-101 10544 Balneário de - São Miguel, Biguaçu - SC, 88160-000	4832433544	56.11-2-01 - Restaurantes e similares
51	Restaurante Peixe Frito	Restaurante e similares	Rua brigadeiro Eduardo Gomes 1562 - Fundos atrás do hotel miramar - São Miguel, Biguaçu - SC, 88168-220	48984233180	56.11-2-01 - Restaurantes e similares
52	Hotel Miramar	Hospedagem	Rua Brigadeiro Eduardo Gomes 1562 Balneário São Miguel BR 101, KM 188, Biguaçu - SC, 88168-220	4820123039	55.90-6-99 - Outros alojamentos não especificados anteriormente
53	Restaurante Morbin	Restaurante e similares	R. Brg. Eduardo Gomes, 2915 - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88160-000	48988776612	

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

	Ramo de atuação	Nome do Estabelecimento	Endereço	Telefone	CNAE 2.0
54	Moinho Restaurantes e Lanchonete	Restaurante e similares	Rodovia BR 101, Km 185, s/n, Biguaçu - SC, 88160-991	4832850048	56.11-2-01 - Restaurantes e similares
55	Posto Apolo Filial 8 - Biguaçu	Posto de combustível	Rodovia BR-101, km185 anexo ao moinho - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88168-400	48992240285	47.31-8-00 - Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores
56	Auto Elétrica Novo Tempo	Mecânica	Rod. Gov. Mário Covas, 27 - Guaporanga, Biguaçu - SC, 88160-000	48991192155	45.20-0-03 - Serviços de manutenção e reparação elétrica de veículos automotores

## Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel

Apêndice E - Registro dos imóveis do Cadastro Municipal e no Cadastro Ambiental Rural no município de Biguaçu/SC.

Tabela 3 - Registros dos imóveis rurais de Biguaçu/SC no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Código do imóvel	Área (ha)
SC-4202305-6A9D5A8C7ADC43BD95AAFEF686C9FE06	1592,0300
SC-4202305-E78B0991F22D435695ECFBED6AF0B252	348,4060
SC-4202305-282FEF9C0FE346FF88D5E1C149B7CA35	234,5210
SC-4202305-BD5899692C394E56BC0B5E8013E566AF	218,1520
SC-4202305-A232FCBB50E94834B20D2CE37B19A09E	100,2920
SC-4202305-7680E19630ED4E37925D75403CB0F575	29,5431
SC-4202305-4E274A10E4C24C92A0EFFBA85CB39465	9,3030
SC-4202305-51D852FA47E94C7BA54F75845B66730E	18,5820
SC-4202305-5BA5A4007DC64C9DBF6BFA59CD52B31A	7,6557
SC-4202305-16F1B1E801994492805384E8D9DBFAE1	43,9728
SC-4202305-ED824E682994422190D385F568D72571	28,9166
SC-4202305-760654655DEF4408BB23C38CC974E111	12,3200
SC-4202305-6334852395AD4396A0D25A074A3D62FF	33,2155
SC-4202305-8E4C4043BD1946CD939B28E51137684D	3,3919

Tabela 4 - Registros dos imóveis urbanos de Biguaçu/SC no Cadastro Municipal.

Inscrição Imobiliária	Área (m²)
02.01.027.0904	80.824,00
02.01.023.0118	3.964,09
02.01.023.0210	44.588,32
02.01.023.0318	54.982,27
02.01.023.0605	122.133,86
02.01.023.1761	87.725,50
02.01.021.0313	40.074,40
02.01.021.2642	21.906,01
02.01.021.2663	15.845,89
02.01.021.2684	15.516,13
02.01.021.2705	15.668,77
02.01.021.2726	15.285,20
02.01.021.2747	15.180,86
02.01.021.2762	14.480,30
02.01.021.2783	14.812,68
02.01.021.2804	14.657,35
02.01.021.2825	14.512,44
02.01.021.2846	13.011,26
02.01.021.2891	23.826,13
01.05.010.0770	23.727,00
01.05.012.0424	12.777,84

## EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

A seguir é apresentada a relação dos profissionais envolvidos na elaboração do Plano de Manejo do PNM Serra de São Miguel, com suas respectivas formações e atividades desenvolvidas durante a execução do projeto.

### Professores

**Francisco Antonio dos Anjos - Coordenação Geral**

Geógrafo, Dr.

**Rosemeri Carvalho Marenzi - Coordenação Técnica**

Engenharia Florestal, Dra.

**Carolina Schmanech Mussi - Geoprocessamento**

Oceanografia, Dra.

### Técnicos

**Diego Bremer Trevizzan - Levantamento Meio Físico**

Oceanografia, Esp.

**Katiuscia Wilhelm Kangerski - Levantamento Meio Socioeconômico**

Ciência Social, Ma.

### Consultores

**Antonio Carlos Beaumord - Levantamento Meio Biótico**

Oceanologia, Dr.

**Daruã Valente - Geoprocessamento**

Oceanografia, Me.

**Lays Caroline Lemes Nogueira - Levantamento Meio Biótico**

Biologia

### Bolsistas

**Isadora da Silva Machado - Apoio técnico**

Acadêmica de Engenharia Ambiental e Sanitária