

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

Itapoá | SC
Parte 01



CINCATARINA
www.cincatarina.sc.gov.br



Município de Itapoá

Marlon Roberto Neuber

Prefeito de Itapoá

Jefferson Rubens Garcia

Vice-Prefeito de Itapoá

Rafael Brito Silveira

Secretário Municipal de Meio Ambiente

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

Itapoá – Santa Catarina

Parte 1

Prefácio

O Diagnóstico Socioambiental tem como objetivos identificar a área urbana consolidada, as áreas de relevante interesse ecológico, as áreas de risco e relatar a situação atual das APPs, através de um documento técnico contendo também cenários com faixas de preservação permanente nas áreas urbanas consolidadas, distintas daquelas indicadas no inciso I do art. 4 do Código Florestal.

No município de Itapoá, foram definidas duas áreas de interesse para elaboração deste trabalho, uma ao norte e outra a sul do município.

A elaboração do Diagnóstico Socioambiental auxiliará os gestores públicos e a população na organização do espaço urbano, apresentando áreas de relevante interesse ecológico, a hidrografia existente no município, as edificações em conflito com a área de preservação permanente em situações consolidadas e em áreas de risco, possibilitando adequações nas políticas públicas para a urbanização e preservação do meio ambiente por parte do município.

O Diagnóstico Socioambiental de Itapoá foi dividido em 2 partes sendo que a Parte 1 engloba: os capítulos introdutórios, a metodologia do trabalho, a caracterização socioambiental e de serviços do Município, as áreas de relevante interesse ecológico e as de risco ambiental; e a Parte 2 apresenta: a especificação da ocupação consolidada existente na área, a reambulação de todos os corpos d'água presentes nas duas áreas de interesse do Município, os cenários para a determinação de áreas de preservação permanente urbanas, as áreas *non aedificandi*; as referências bibliográficas e os apêndices.

Itapoá - Santa Catarina

Outubro

2022

EQUIPE TÉCNICA**Luiz Gustavo Pavelski**

Gerente de Atuação
Governamental
Engenheiro Florestal
CREA-SC 104797-2

Raquel Gomes de Almeida

Supervisora de Atuação
Governamental
Engenheira Ambiental
CREA-SC 118868-3

Raphaela Menezes

Supervisora de Atuação
Governamental
Geóloga
CREA-SC 138824-3

Maurício de Jesus

Analista Técnico IV
Engenheiro Sanitarista e
Ambiental
CREA-SC 147737-1

Tanara Cristiane Nogueira

Analista Técnico IV
Advogada
OAB 17.217/SC

Guilherme Müller

Assessor Geral de
Direção
Biólogo
CRBio 053021/03-D

**Celso Afonso Palhares
Madrid Filho**

Assessor de Supervisão
Geógrafo
CREA-SC 186645-0

André Ambrozio de Assis

Analista Técnico IV
Biólogo
CRBio 081941/03-D

Felipe Quintiere Maia

Analista Técnico IV
Engenheiro Ambiental
CREA-SC 177123-1

**Salomão Francisco
Ferreira**

Assessor de Supervisão
Tecnólogo em Gestão
Ambiental
CRQ 13.201.489

Reginaldo Lemos

Analista Técnico IV
Geólogo
CREA-SC 156563-3

Camila Martins Botelho

Analista Técnico IV
Engenheira Florestal
CREA-SC 187477-9

APOIO OPERACIONAL**Ivanna Franck Koschier**

Estagiária Engenharia Ambiental e
Sanitária

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Vista parcial do município de Itapoá.....	36
Figura 2: Vista do Farol do Pontal no município de Itapoá.....	36
Figura 3: Prefeitura de Itapoá, 2020.....	37
Figura 4: Densidade demográfica, por setor, de Itapoá.	40
Figura 5: Representação da esperança de vida ao nascer em Itapoá.	42
Figura 6: Evolução do IDHM do município de Itapoá.	47
Figura 7: Ocupação da população maior de idade em Itapoá.....	50
Figura 8: Quantidade de unidades locais, empresas atuantes e pessoal ocupado entre os anos de 2010 e 2018.....	51
Figura 9: Representação do IFDM para Itapoá.	53
Figura 10: Evolução do IDMS entre 2014 e 2018.....	55
Figura 11: Valor Adicionado e IPM do município de Itapoá.....	56
Figura 12: Composição da arrecadação de impostos do município a partir de 2010.	57
Figura 13: Balança Comercial de Itapoá entre 2007 e 2019.	57
Figura 14: Histórico do PIB do município de Itapoá.	58
Figura 15: PIB per capita de Itapoá entre 2010 e 2017.....	59
Figura 16: Classificação Climática do Estado de Santa Catarina.....	63
Figura 17: Classificação Climática de Itapoá segundo Köeppen.....	64
Figura 18: Precipitação anual do Estado de Santa Catarina.....	67
Figura 19: Precipitação média mensal estimada para o município de Itapoá.	67
Figura 20: Precipitação média anual do município de Itapoá.....	68
Figura 21: Temperatura anual do Estado de Santa Catarina.	69
Figura 22: Variação média mensal da temperatura de Itapoá nos últimos 30 anos. .	69
Figura 23: Distribuição da temperatura média anual do município de Itapoá.....	70
Figura 24: Umidade Relativa Anual de Santa Catarina.	71
Figura 25: Umidade Relativa Anual de Itapoá.....	71
Figura 26: Classificação dos solos no município de Itapoá, conforme Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.	72
Figura 27: Unidades Geológicas do município de Itapoá.....	75
Figura 28: Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina.	79
Figura 29: Regiões Hidrográficas de Itapoá.....	80

Figura 30: Principais bacias hidrográficas de Itapoá.	81
Figura 31: Localização e situação dos poços tubulares no município de Itapoá.	82
Figura 32: Regiões Fitoecológicas do Estado de Santa Catarina.	83
Figura 33: Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Densa.	86
Figura 34: Regiões Fitoecológicas de Itapoá.	88
Figura 35: Pontos visitados e descritos no capítulo de Flora - área norte.	90
Figura 36: Pontos visitados e descritos no capítulo de Flora – área sul.	90
Figura 37: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V01 do Mapa de Fotos.	92
Figura 38: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V01 do Mapa de Fotos.	92
Figura 39: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, ponto V01 do Mapa de Fotos.	93
Figura 40: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V02 do Mapa de Fotos s.	93
Figura 41: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V02 do Mapa de Fotos.	94
Figura 42: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V03 do Mapa de Fotos.	94
Figura 43: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V03 do Mapa de Fotos.	95
Figura 44: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V04 do Mapa de Fotos.	95
Figura 45: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V04 do Mapa de Fotos.	96
Figura 46: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V05 do Mapa de Fotos.	96
Figura 47: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V05 do Mapa de Fotos.	97
Figura 48: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V05 do Mapa de Fotos.	97
Figura 49: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V06 do Mapa de Fotos.	98
Figura 50: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V07 do Mapa de Fotos.	99

Figura 51: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V07 do Mapa de Fotos.	99
Figura 52: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V08 do Mapa de Fotos.	100
Figura 53: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V08 do Mapa de Fotos.	100
Figura 54: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, ponto V09 do Mapa de Fotos.	101
Figura 55: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, ponto V09 do Mapa de Fotos.	101
Figura 56: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V10 do Mapa de Fotos.	102
Figura 57: Vegetação na APP Rio do Saí-mirim, a montante do ponto V010 do Mapa de Fotos.	102
Figura 58: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V10 do Mapa de Fotos.	103
Figura 59: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V10 do Mapa de Fotos.	103
Figura 60: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a montante do ponto V11 do Mapa de Fotos.	105
Figura 61: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a montante do ponto V11 do Mapa de Fotos.	105
Figura 62: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V11 do Mapa de Fotos.	106
Figura 63: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V11 do Mapa de Fotos.	106
Figura 64: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a montante do ponto V12 do Mapa de Fotos.	107
Figura 65: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V12 do Mapa de Fotos.	107
Figura 66: Exemplar de guanandi (<i>Calophyllum brasiliense</i>) na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V12 do Mapa de Fotos.	108
Figura 67: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a montante do ponto V13 do Mapa de Fotos.	108
Figura 68: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V13 do Mapa de Fotos.	109

Figura 69: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V13 do Mapa de Fotos.	109
Figura 70: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a montante do ponto V14 do Mapa de Fotos.	110
Figura 71: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V14 do Mapa de Fotos.	110
Figura 72: Vegetação na APP da barra do Rio Mendanha, a montante do ponto V15 do Mapa de Fotos.	111
Figura 73: Vegetação na APP da barra do Rio Mendanha, a jusante do ponto V15 do Mapa de Fotos.	111
Figura 74: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V16 do Mapa de Fotos.	113
Figura 75: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V16 do Mapa de Fotos.	113
Figura 76: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a jusante do ponto V16 do Mapa de Fotos.	114
Figura 77: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V17 do Mapa de Fotos.	114
Figura 78: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a jusante do ponto V17 do Mapa de Fotos.	115
Figura 79: Hibisco-do-mangue (<i>Talipariti pernambucense</i>) no ponto V17 do Mapa de Fotos.	115
Figura 80: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V18 do Mapa de Fotos.	116
Figura 81: Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V17 do Mapa de Fotos.	116
Figura 82: Espécie exótica (<i>Pinus</i> sp.) no ponto V18 do Mapa de Fotos.	117
Figura 83: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a jusante do ponto V18 do Mapa de Fotos.	117
Figura 84: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V19 do Mapa de Fotos.	118
Figura 85: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a jusante do ponto V19 do Mapa de Fotos.	118
Figura 86: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V20 do Mapa de Fotos.	119

Figura 87: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a jusante do ponto V20 do Mapa de Fotos.	119
Figura 88: Área de banhado, ponto V21 do Mapa de Fotos.....	121
Figura 89: Área de banhado, ponto V21 do Mapa de Fotos.....	121
Figura 90: Área de banhado, ponto V22 do Mapa de Fotos.....	122
Figura 91: Área de banhado, ponto V22 do Mapa de Fotos.....	122
Figura 92: Cobra-d'água-milhete (<i>Erythrolamprus miliaris</i>) registrada atropelada no município de Itapoá.....	132
Figura 93: Garça-branca-pequena (<i>Egretta thula</i>) registrada no município de Itapoá.	147
Figura 94: Gavião-carijó (<i>Rupornis magnirostris</i>) visualizado no município de Itapoá.	148
Figura 95: Andorinha-grande (<i>Progne chalybea</i>) visualizada no município de Itapoá.	148
Figura 96: Fragata (<i>Fregata magnificens</i>) registrada em Itapoá.	149
Figura 97: Bem-te-vi (<i>Pitangus sulphuratus</i>) registrado no município de Itapoá.	149
Figura 98: Garça-branca-grande (<i>Ardea alba</i>) registrada em Itapoá.....	150
Figura 99: Socó-savacu (<i>Nycticorax nycticorax</i>) em Itapoá.	150
Figura 100: Alma-de-gato (<i>Piaya cayana</i>) em Itapoá.	151
Figura 101: Andorinha-pequena-de-casa (<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>) em Itapoá. ...	151
Figura 102: Rolinha-roxa (<i>Columbina talpacoti</i>) registrada no município de Itapoá.	152
Figura 103: Biguá (<i>Nannopterum brasilianum</i>) em Itapoá.....	152
Figura 104: Canário-da-terra (<i>Sicalis flaveola</i>) em Itapoá.	153
Figura 105: Urubu-de-cabeça-vermelha (<i>Cathartes aura</i>) visualizado no município de Itapoá.	153
Figura 106: Chupim (<i>Molothrus bonariensis</i>) em Itapoá.....	154
Figura 107: Gaivotão (<i>Larus dominicanus</i>) visualizado no município de Itapoá.....	154
Figura 108: Quero-quero (<i>Vanellus chilensis</i>) visualizado no município de Itapoá.	155
Figura 109: Carcará (<i>Carcara plancus</i>) visualizado no município de Itapoá.	155
Figura 110: Saíra-militar (<i>Tangara cyanocephala</i>) registrada em Itapoá.	156
Figura 111: Suiriri (<i>Tyrannus melancholicus</i>) registrado no município de Itapoá. ...	156
Figura 112: Taxa de ocupação por domicílio na área urbana de Itapoá.	175
Figura 113: Malha viária do município de Itapoá, na área de interesse norte	176
Figura 114: Malha viária do município de Itapoá, na área de interesse sul.....	177

Figura 115: Mancha de atendimento do serviço de drenagem pluvial na área de interesse localizada a norte do perímetro urbano.	178
Figura 116: Mancha de atendimento do serviço de drenagem pluvial na área de interesse localizada ao sul do perímetro urbano	179
Figura 117: Mancha da cobertura da rede de esgotamento sanitário já implantado (mas ainda fora de operação) na área de interesse localizada ao norte do perímetro urbano	182
Figura 118: Mancha da cobertura do sistema de abastecimento de água na área de interesse localizada ao norte do perímetro urbano	186
Figura 119: Mancha da cobertura do sistema de abastecimento de água na área de interesse localizada ao sul do perímetro urbano	186
Figura 120: Mancha da cobertura do serviço de coleta e tratamento de resíduos sólidos na área de interesse localizada ao norte do perímetro urbano.	191
Figura 121: Mancha da cobertura do serviço de coleta e tratamento de resíduos sólidos na área de interesse localizada ao sul do perímetro urbano	191
Figura 122: Gráfico do número de ligações elétricas por classe consumidora em 2020.	192
Figura 123: Proporção de consumo de energia elétrica por classe consumidora. ...	193
Figura 124: Mancha de atendimento da energia elétrica, na área de interesse norte do perímetro urbano de Itapoá.	194
Figura 125: Mancha de atendimento da energia elétrica, na área de interesse sul do perímetro urbano de Itapoá.	194
Figura 126: Delimitação das UCs Federais e Estaduais em relação a Itapoá.	198
Figura 127: Delimitação das Áreas Prioritárias para conservação em relação a Itapoá.	199
Figura 128: Itapoá em relação as terras indígenas do Estado.	200
Figura 129: Indicação de Área com Potencial Interesse Ecológico contidas no Grupo 1	202
Figura 130: Indicação de Área com Potencial Interesse Ecológico contidas no Grupo 2	203
Figura 131: Indicação de Área com Potencial Interesse Ecológico contidas no Grupo 3	203
Figura 132: Indicação de Área com Potencial Interesse Ecológico contidas no Grupo 4	204

Figura 133: Indicação de Área com Potencial Interesse Ecológico contidas no Grupo 5	204
Figura 134: Representação de situação de enchente, inundação e alagamento.	209
Figura 135: Histórico da ocorrência de fenômenos geoambientais em Itapoá no período de 1991 – 2012.	211
Figura 136: Histórico da ocorrência de fenômenos geoambientais em Itapoá no período de 1998 – 2018.	211
Figura 137: Pontos da orla do município afetados pelo processo de erosão costeira	213
Figura 138: Área de risco de inundação mapeada em Itapoá	214
Figura 139: Tipo de ocupação.....	215
Figura 140: Tipo de ocupação.....	215
Figura 141: Declividade acima de 30% presente dentro da área do perímetro urbano	216
Figura 142: Disposição irregular de resíduos volumosos.....	222
Figura 143: Resíduo volumoso descartado de forma inadequada.	222
Figura 144: Resíduos de construção civil lançados em área irregular.	223
Figura 145: Depósito irregular de resíduos.	223
Figura 146: Disposição irregular de resíduos da construção civil.....	224

INDICE DE QUADROS

Quadro 1: Aspectos Gerais e Históricos de Itapoá.....	38
Quadro 2: População residente por situação do domicílio em Itapoá.	38
Quadro 3: População urbana residente por sexo e idade.	39
Quadro 4: Densidade Demográfica dos setores censitários urbanos de Itapoá.....	41
Quadro 5: Indicadores de Mortalidade no município de Itapoá.	43
Quadro 6: IDHMs do Município de Itapoá e seus componentes.	44
Quadro 7: Matrículas por rede de ensino e número de escolas.	45
Quadro 8: Número de alunos por rede escolar no município de Itapoá.	45
Quadro 9: Número de escolas por rede escolar no município de Itapoá.....	45
Quadro 10: Número de docentes por rede escolar no município de Itapoá.	46
Quadro 11: Número de pessoas não alfabetizadas no Município.	46
Quadro 12: Distribuição de renda por domicílio urbano em Itapoá.	47
Quadro 13: Renda per capita urbana em Itapoá.	48
Quadro 14: Evolução de Renda no município de Itapoá entre os anos de 1991 e 2010.	50
Quadro 15: Lavouras temporárias - quantidade produzida, área plantada e valor da produção no município de Itapoá em 2017.	52
Quadro 16: Efetivo do rebanho município de Itapoá em 2018.	52
Quadro 17: Extração vegetal e silvicultura no município de Itapoá em 2018.	52
Quadro 18: Relação dos sítios arqueológicos de Itapoá	60
Quadro 19: Levantamento Geomorfológico de Santa Catarina.....	77
Quadro 20: Evolução paleogeográfica para a área de estudo	78
Quadro 21: Área total das sub-bacias hidrográficas de Itapoá.....	81
Quadro 22: Parâmetros dendrométricos mensurados nas Unidades Amostrais em Itapoá através do IFSSC.	88
Quadro 23: Espécies arbóreas ameaçadas de extinção na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão – Norte. BR – Nível nacional (MMA, 2013), SC – nível estadual (CONSEMA, 2014), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EM – em perigo, CR – criticamente em perigo.	123
Quadro 24: Espécies de anfíbios de possível ocorrência no município de Itapoá/SC.	126

Quadro 25: Espécies ameaçadas de anfíbios de possível ocorrência em Itapoá/SC. Categorias de ameaça: GL – nível global (IUCN, 2022), BR – nível nacional (ICMBio, 2018), SC – nível estadual (CONSEMA, 2011), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo.	128
Quadro 26: Relação de répteis com possível ocorrência no município de Itapoá/SC.	129
Quadro 27: Espécies ameaçadas de répteis de possível ocorrência em Itapoá/SC. Categorias de ameaça: GL – nível global (IUCN, 2022), BR – nível nacional (ICMBio, 2018), SC – nível estadual (CONSEMA, 2011), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo.	132
Quadro 28: Espécies de aves de provável ocorrência no município de Itapoá/SC.	134
Quadro 29: Espécies ameaçadas de aves de possível ocorrência em Itapoá/SC. Categorias de ameaça: GL – nível global (IUCN, 2022), BR – nível nacional (ICMBio, 2018), SC – nível estadual (CONSEMA, 2011), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo.	145
Quadro 30: Espécies de mamíferos com possível ocorrência em Itapoá/SC.....	158
Quadro 31: Espécies ameaçadas de mamíferos de possível ocorrência em Itapoá/SC. Categorias de ameaça: GL – nível global (IUCN, 2022), BR – nível nacional (ICMBio, 2018), SC – nível estadual (CONSEMA, 2011), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo.	161
Quadro 32: Espécies de peixes com possível ocorrência em Itapoá/SC.	163
Quadro 33: Espécies de peixes ameaçados de possível ocorrência em Itapoá/SC. Categorias de ameaça: BR – nível nacional (ICMBio, 2018), SC – nível estadual (CONSEMA, 2011), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo.....	171
Quadro 34: Taxa de ocupação por setor censitário urbano de Itapoá.....	173
Quadro 35: Tipo de esgotamento sanitário existente na área urbana de Itapoá.....	179
Quadro 36: Forma de abastecimento dos moradores em domicílios particulares permanentes nos setores censitários urbanos.	184
Quadro 37: Informações sobre o abastecimento de água do município de Itapoá no ano de 2020.	185
Quadro 38: Destinação de resíduos nos setores censitários urbanos de Itapoá. ...	187
Quadro 39: Informações sobre coleta de resíduos em Itapoá.....	188
Quadro 40. Cronograma de coleta de resíduos.	189

Quadro 41: Ligações elétricas por classe de consumidores em Itapoá.	192
Quadro 42: Energia consumida por classe de consumidores em Itapoá.	193
Quadro 43: Estabelecimentos de saúde no município de Itapoá.	195
Quadro 44: Número de leitos de internação existentes por tipo de especialidade. .	195
Quadro 45: Frota Municipal de Itapoá.	196
Quadro 46: Classificação das Áreas de Possível Interesse Ecológico.....	205
Quadro 47: Classificação das intensidades dos processos de escorregamento e inundaçãõ.....	207
Quadro 48: Características hidrológicas e estimativas de Vazões Mínimas de Referência.....	218
Quadro 49: Determinação de Período de Retorno de Vazões Máximas para a bacia hidrográficaurbana de Itapoá.....	219
Quadro 50: Determinação de Período de Retorno e probabilidade de ocorrências de precipitações máximas para Itapoá.....	219

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	17
2	ASPECTOS LEGAIS	18
3	METODOLOGIA	27
3.1	CARACTERIZAÇÃO FÍSICOAMBIENTAL, SOCIOCULTURAL E ECONÔMICA DA ÁREA.....	27
3.2	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE INFRAESTRUTURA URBANA IMPLANTADOS.....	27
3.3	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE AMBIENTAL E ÁREAS DE PROTEÇÃO DE MANANCIAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DA OCUPAÇÃO E INDICAÇÃO DAS ÁREAS QUE DEVEM SER RESGUARDADAS ..	29
3.4	INDICAÇÃO E MAPEAMENTO DAS ÁREAS de POSSÍVEL INTERESSE ECOLÓGICO.....	29
3.5	CARACTERIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO A INUNDAÇÕES E DESLIZAMENTOS E HISTÓRICO DE OCORRÊNCIA NAS ÁREAS DE OCUPAÇÃO CONSOLIDADA	30
3.6	DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS E NÃO CONSOLIDADAS.....	31
3.7	REAMBULAÇÃO	32
3.8	USO DO SOLO.....	33
3.9	EDIFICAÇÕES	34
3.10	Cenários com Faixas distintas DE APP	34
4	CARACTERIZAÇÃO FÍSICOAMBIENTAL, SOCIAL, CULTURAL E ECONÔMICA DA ÁREA.....	35
4.1	HISTÓRICO DO MUNICÍPIO.....	35
4.2	ASPECTOS POPULACIONAIS	37
4.2.1	Distribuição Populacional	38
4.2.2	Densidade Demográfica Municipal e Urbana	40
4.2.3	Esperança de vida ao nascer	42
4.2.4	Mortalidade e Fecundidade	43
4.3	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.....	43
4.3.1	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	43
4.3.2	Padrão de vida e distribuição de renda	47

4.3.3	Índices de Pobreza, Emprego e Desemprego	49
4.3.4	Setores econômicos e suas atividades.....	51
4.3.5	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal - IFDM	53
4.3.6	Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável – IDMS	54
4.3.7	Valor Adicionado e Índice de Participação	55
4.3.8	ICMS, IPI e IPVA	56
4.3.9	Balança Comercial.....	57
4.3.10	PIB e PIB per capita	58
4.4	CARACTERIZAÇÃO QUANTO À EXISTÊNCIA DE SÍTIOS RECONHECIDOS DE VALOR HISTÓRICO, CULTURAL, OU ONDE EXISTAM VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS OU ARTÍSTICOS E CAVIDADE NATURAL SUBTERRÂNEA	60
4.5	CARACTERIZAÇÃO FÍSICOAMBIENTAL GERAL DA ÁREA.....	63
4.5.1	Classificação Climatológica	63
4.5.2	Sistemas Atuantes.....	64
4.5.3	Precipitação	66
4.5.4	Temperatura	68
4.5.5	Umidade Relativa	70
4.5.6	Solos.....	72
4.5.7	Geologia	74
4.5.8	Geomorfologia	76
4.5.9	Recursos Hídricos	79
4.5.10	Flora	82
4.5.11	Fauna	124
5	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE INFRAESTRUTURA URBANA IMPLANTADOS.....	173
5.1	Indicadores de Habitação	173
5.2	Presença de malha viária	175
5.3	Drenagem de águas pluviais	177
5.4	Esgotamento Sanitário.....	179
5.5	Abastecimento de Água potável	182
5.6	Limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos	187
5.7	Distribuição de Energia Elétrica	192
5.8	Saúde	195

5.9	Frota Municipal	196
6	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE AMBIENTAL E ÁREAS DE PROTEÇÃO DE MANANCIAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DA OCUPAÇÃO E INDICAÇÃO DAS ÁREAS QUE DEVEM SER RESGUARDADAS	197
6.1	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	197
6.2	ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO	198
6.3	TERRAS INDÍGENAS.....	199
6.4	INDICAÇÃO E MAPEAMENTO DAS ÁREAS de POSSIVEL INTERESSE ECOLÓGICO.....	200
7	CARACTERIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO A INUNDAÇÕES E DESLIZAMENTOS E HISTÓRICO DE OCORRÊNCIA NAS ÁREAS DE OCUPAÇÃO CONSOLIDADA	206
7.1	RISCO	206
7.2	ENCHENTES E INUNDAÇÕES	208
7.3	DESLIZAMENTOS	209
7.4	HISTÓRICO DE ENCHENTES E DESLIZAMENTOS NA ÁREA URBANA..	210
7.5	MAPEAMENTO E ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE RISCO RELACIONADAS A FENÔMENOS GEOAMBIENTAIS.....	212
7.5.1	Probabilidade, intensidade e ocorrência.....	216
7.6	ÁREAS DE RISCO DECORRENTES DA PRESENÇA Ou AUSÊNCIA DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO OU SOLUÇÕES INDIVIDUAIS	221
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	225

1 APRESENTAÇÃO

O DSA é um instrumento que permite o conhecimento do ambiente e da comunidade, por meio de informações que expressam a realidade atual na relação humana e natural. Sua construção é sistêmica, considerando as interações entre os elementos sociais, econômicos, ambientais e culturais.

As informações contidas neste documento apresentam caráter descritivo frente a situação urbana do município perante as informações físicas, bióticas, socioeconômicas e de ocupação frente às APPs. A equipe técnica executora não se responsabiliza pela ocorrência de eventos naturais que possam modificar o panorama das áreas em estudo.

O Diagnóstico Socioambiental é peça central das políticas públicas municipais e juntamente com os Planos Municipais orienta e disciplina a ocupação do espaço urbano de modo que serve como objeto de consulta permanente junto ao processo de tomada de decisão.

2 ASPECTOS LEGAIS

O Diagnóstico Socioambiental (DSA) é um retrato da realidade da ocupação e organização do território do Município, voltado a identificar e compilar as suas principais características, sob os aspectos físicoambientais, socioculturais e econômicos.

Consiste em uma ferramenta que pode subsidiar as decisões da Administração Pública Municipal na implantação de uma política de desenvolvimento urbano e de preservação do meio ambiente.

De acordo com o artigo 182 da Constituição Federal de 1988, cabe ao Poder Público Municipal executar a política de desenvolvimento urbano, com o objetivo de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. Para tanto, o inciso VIII do artigo 30 da Lei Maior atribui aos Municípios a competência para “promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano”. Também cabe aos Municípios “promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local”, conforme estabelece o inciso IX do mesmo artigo.

Ainda, de acordo com o artigo 23 da Constituição Federal, insere-se nas competências administrativas municipais, de forma concorrente com o Distrito Federal, os Estados e a União, a proteção do meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas (inciso VI); a preservação das florestas, da fauna e da flora (inciso VII); a promoção de programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico (inciso IX); e o combate às causas da pobreza e dos fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos (inciso X).

Para concretização destes preceitos constitucionais, no nível federal foram promulgadas a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, intitulada Estatuto da Cidade, e a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, conhecido como Código Florestal, que revogou a Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Importante ressaltar que a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano, foi recepcionada pela Constituição Federal de 1988, continuando em vigor.

Assim, o Estatuto da Cidade estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

Por sua vez, o Código Florestal em vigor definiu, entre outras normas gerais, sobre a proteção da vegetação, tanto em áreas urbanas quanto em áreas rurais, quais são as áreas consideradas de preservação permanente (APP), conforme descrito no inciso II do artigo 3º:

Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

II - 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;

No inciso I do artigo 4º, do Código Florestal, delimitaram-se como sendo áreas de preservação permanente “as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular”, prevendo-se a obrigação de preservar uma largura mínima variável entre 30 até 600 metros, conforme a largura do curso d’água.

No entanto, esta norma pareceu conflitar com o inciso III do artigo 4º da Lei sobre Parcelamento do Solo Urbano, que, na redação anterior à Lei nº 13.913/2019, previa a obrigatoriedade de reservar uma faixa não-edificável de apenas 15 metros de cada margem ao longo de água correntes e dormentes. Assim, durante certo período, houve grande discussão doutrinária e jurisprudencial sobre esta aparente antinomia entre o inciso I do artigo 4º do Código Florestal e o inciso III do artigo 4º da Lei sobre Parcelamento do Solo Urbano.

Ao mesmo tempo, no § 2º do artigo 65 do Código Florestal, em sua redação original, previa-se a possibilidade de abrandar a exigência da largura mínima de 30 metros para APP, com a finalidade de promover a regularização fundiária de assentamentos ali estabelecidos e inseridos em área urbana consolidada, na forma da Lei nº 11.977, de 07 de julho de 2009, conhecida como Lei do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV).

A fim de conjugar esses dispositivos legais e adaptá-los à realidade dos municípios catarinenses, especialmente no que se refere à delimitação das áreas de preservação permanente, o Ministério Público de Santa Catarina (MPSC) dispôs-se a “flexibilizar” os limites previstos no artigo 4º do Código Florestal, desde que os municípios se comprometessem a realizar o Diagnóstico Socioambiental (DSA) a fim de identificar as áreas urbanas consolidadas e delimitação das APP’s.

Assim, o MPSC elaborou, no ano de 2014, uma série de “Enunciados de Delimitação de APPs em Área Urbana Consolidada”, destacando-se os Enunciados de nº 02 e 03, os quais fazem referência ao DSA:

Enunciado nº 02:

DO CONCEITO DE ÁREA URBANA CONSOLIDADA:

“Considera-se área urbana consolidada aquela situada em zona urbana delimitada pelo poder público municipal, com base em diagnóstico socioambiental, com malha viária implantada, com densidade demográfica considerável e que preencha os requisitos do art. 47, II, da Lei nº 11.977/2009, excluindo-se o parâmetro de 50 habitantes por hectare.”

Enunciado nº 03:

DA DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS, DE INTERESSE ECOLÓGICO E DE RISCO E A POSSIBILIDADE DE FLEXIBILIZAÇÃO DO ART. 4º DA LEI N.12.651/2012.

“O Ministério Público poderá exigir do Poder Público Municipal, por intermédio de Recomendação, Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta ou Ação Civil Pública, a realização de diagnóstico socioambiental, tendo por base os elementos estabelecidos no art. 65, §1º, da Lei n. 12.651/2012, visando a delimitação de áreas urbanas consolidadas, das áreas de interesse ecológico relevante e áreas de risco, possibilitando o fornecimento de subsídios técnicos para a tomada de decisão administrativa ou judicial acerca das medidas alternativas a serem adotadas, conforme o caso concreto (demolição da construção, recomposição da área, correta ocupação, nas hipóteses de interesse social, utilidade pública ou direito adquirido, e regularização da construção, na hipótese de ausência de situação de risco ou interesse ecológico relevante, mediante a adoção de medidas compensatórias).”

“Na hipótese de áreas urbanas consolidadas, e não sendo o caso de áreas de interesse ecológico relevante e situação de risco, será admitida a flexibilização das disposições constantes no art. 4º da Lei n.12.651/2012, desde que observado o limite mínimo previsto no disposto no inc. III do art. 4º da Lei n.6.766/79 (quinze metros) para as edificações futuras; e o limite previsto no art. 65, §2º, da Lei n.12.651/2012 (quinze metros) para a regularização de edificações já existentes.”

Os requisitos e a descrição técnica dos elementos a serem apresentados no DSA constam do Parecer nº 34/2014, documento orientativo elaborado pelo Centro de Apoio Operacional de Informações e Pesquisas (CIP), órgão consultivo do MPSC, o qual serviu de orientação para que o CINCATARINA elaborasse o presente DSA. De acordo com este Parecer, Diagnóstico Socioambiental pode ser definido como:

“(…) um estudo que envolve diferentes etapas de levantamentos e coleta de dados, que fornece um ‘retrato’ das condições ambientais e sociais de uma área de interesse, como, por exemplo, de um município. (...)”

Os Enunciados de “Delimitação de APPs em Áreas Urbanas Consolidadas” fazem menção ao diagnóstico socioambiental como ferramenta necessária para a definição das áreas urbanas consolidadas, e também identificação de situações ambientais determinantes quanto à possibilidade de ocupação das áreas de preservação permanente, (...).

Do exposto, extrai-se que o diagnóstico socioambiental pode servir de amparo para a definição do zoneamento municipal a ser elaborado pelo poder público, tal como citado no Enunciado 02, bem como pode constituir ferramenta que permita a identificação de áreas com características

ambientais específicas, tais como as de interesse ecológico relevante, e as áreas de risco, por sua vez mencionadas nos Enunciados 03 e 05. Quanto ao Enunciado 02, restou preconizado que a delimitação das áreas urbanas consolidadas será efetuada a partir do diagnóstico socioambiental, que, dentre outras informações, permitirá a identificação das zonas e áreas que, excetuando-se o critério de 50 habitantes por hectare, preenchem os outros requisitos previstos no inc. II do art. 47 da Lei n. 11.977/09, in verbis: (...).

Também se observa, na realização do DSA, a Resolução CONAMA nº 303, a qual define os critérios para identificação das áreas urbanas consolidadas, da seguinte forma:

Art. 2º Para os efeitos desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

(...)

XIII - área urbana consolidada: aquela que atende aos seguintes critérios:

- a) definição legal pelo poder público;
- b) existência de, no mínimo, quatro dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana:
 1. malha viária com canalização de águas pluviais;
 2. rede de abastecimento de água;
 3. rede de esgoto;
 4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública;
 5. recolhimento de resíduos sólidos urbanos;
 6. tratamento de resíduos sólidos urbanos; e
- c) densidade demográfica superior a cinco mil habitantes por km².

Todavia, com a entrada em vigor da Lei nº 13.465/2017, foram revogados os artigos 46 a 71 da Lei nº 11.977/2009 e alterados os artigos 64 e 65 da Lei nº 12.651/2012. Com tais alterações legislativas, deixou de se utilizar a expressão “área urbana consolidada”, passando a ser adotada a noção de “núcleo urbano informal consolidado”, assim como foram redefinidos os estudos técnicos para a implementação da regularização fundiária¹.

¹Lei nº 13.465/2017, Art. 11. Para fins desta Lei, consideram-se: I - núcleo urbano: assentamento humano, com uso e características urbanas, constituído por unidades imobiliárias de área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, independentemente da propriedade do solo, ainda que situado em área qualificada ou inscrita como rural; II - núcleo urbano informal: aquele clandestino, irregular ou no qual não foi possível realizar, por qualquer modo, a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização; III - núcleo urbano informal consolidado: aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município; (...) § 2º Constatada a existência de núcleo urbano informal situado, total ou parcialmente, em área de preservação permanente ou em área de unidade de conservação de uso sustentável ou de proteção de mananciais definidas pela União, Estados ou Municípios, a Reurb observará, também, o disposto nos arts. 64 e 65 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, hipótese na qual se torna obrigatória a elaboração de estudos técnicos, no âmbito da Reurb, que justifiquem as melhorias ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior, inclusive por meio

Considerando estas modificações, o MPSC atualizou seus documentos orientativos, emitindo, em junho de 2020, novos Enunciados de Delimitação de Área de Preservação Permanente, e definindo os elementos mínimos para a elaboração do chamado Estudo Técnico Socioambiental (ETSA), explicado no Parecer Técnico nº 1/2021, elaborado pela Gerência de Análise Multidisciplinar do Centro de Apoio Operacional Técnico do órgão ministerial (GAM/CAT).

Desta forma, é importante salientar que o DSA não tem o mesmo conteúdo do ETSA, posto que são estudos técnicos cuja base legal não coincide e que buscam atender a finalidades distintas, ainda que ambos estejam relacionados ao planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do território do Município.

Com efeito, este DSA deve ser considerado como um retrato momentâneo da realidade do Município, realizado de acordo com os entendimentos do MPSC a respeito da legislação vigente à época.

Importa destacar que em maio de 2021, no julgamento do Recurso Especial nº 1770760/SC, a 1ª Seção do Superior Tribunal de Justiça pacificou a questão, firmando a tese de que:

“Na vigência do novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), a extensão não edificável nas Áreas de Preservação Permanente, de qualquer curso d’água, perene ou intermitente, em trechos caracterizados como área urbana consolidada, deve respeitar o que disciplinado pelo seu art. 4º, caput, inciso I, alíneas a, b, c, d e e, a fim de assegurar a mais ampla garantia ambiental a esses espaços territoriais especialmente protegidos e, por conseguinte à coletividade”.²

Portanto, predomina atualmente o entendimento de que, não importando se a área se encontra em ambiente rural ou urbano, devem ser respeitadas as áreas de preservação permanente conforme previstas no Código Florestal.

Feitos estes esclarecimentos, salienta-se que o DSA identifica e delimita no território do Município os locais que devem ser considerados “áreas de preservação

de compensações ambientais, quando for o caso. (...) Art. 12. (...) § 3º Os estudos técnicos referidos no art. 11 aplicam-se somente às parcelas dos núcleos urbanos informais situados nas áreas de preservação permanente, nas unidades de conservação de uso sustentável ou nas áreas de proteção de mananciais e poderão ser feitos em fases ou etapas, sendo que a parte do núcleo urbano informal não afetada por esses estudos poderá ter seu projeto aprovado e levado a registro separadamente.

² Tema nº 1010.

permanente” (APP), conforme limites que constam no artigo 4º da Lei nº 12.651/12, a saber:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

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 45º , 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 25º , 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.

Deve-se ressaltar que, em 30 de dezembro de 2021, foi publicada a Lei nº 14.285, que alterou significativamente o Código Florestal e a Lei sobre o Parcelamento de Solo Urbano ao estabelecer os critérios para identificação de área urbana consolidada e ao permitir que nelas a lei municipal possa definir faixas de APP distintas daquelas previstas no artigo 40º, da Lei nº 12.651/12.

O inciso XXVI do artigo 3º do Código Florestal, que define “área urbana consolidada”, agora tem a seguinte redação:

XXVI – área urbana consolidada: aquela que atende os seguintes critérios:

- a) estar incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica;
- b) dispor de sistema viário implantado;
- c) estar organizada em quadras e lotes predominantemente edificados;
- d) apresentar uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou direcionadas à prestação de serviços;
- e) dispor de, no mínimo, 2 (dois) dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:
 1. drenagem de águas pluviais;
 2. esgotamento sanitário;
 3. abastecimento de água potável;
 4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública; e
 5. limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos;

E o § 10, que foi acrescentado ao artigo 4º do Código Florestal, prevê:

§ 10. Em áreas urbanas consolidadas, ouvidos os conselhos estaduais, municipais ou distrital de meio ambiente, lei municipal ou distrital poderá definir faixas marginais distintas daquelas estabelecidas no inciso I do caput deste artigo, com regras que estabeleçam:

I – a não ocupação de áreas com risco de desastres;

II – a observância das diretrizes do plano de recursos hídricos, do plano de bacia, do plano de drenagem ou do plano de saneamento básico, se houver; e

III – a previsão de que as atividades ou os empreendimentos a serem instalados nas áreas de preservação permanente urbanas devem observar os casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental fixados nesta Lei.

A respeito dessas modificações no Código Florestal, o CONSEMA editou a Resolução nº 196, em 03 de junho de 2022. Este documento estabeleceu algumas orientações de aplicabilidade para a Lei Federal nº12.651/2012. Dentre elas, nos artigos 6º e 7º deste ato, o CONSEMA esclareceu que compete ao Conselho Municipal de Meio Ambiente manifestar-se acerca da proposta legislativa sobre faixas de APP distintas daquelas previstas na lei federal. Caso o Município não disponha de Conselho, o Conselho Estadual atuará de forma supletiva, manifestando-se sobre o projeto de lei municipal.

Ainda, a Lei nº 14.285 modificou a Lei sobre Parcelamento de Solo Urbano, foram alterados os incisos do artigo 4º, modificando a redação do inciso III-A e acrescentando o inciso III-B, ficando a redação do artigo da seguinte maneira:

Art. 4º Os loteamentos deverão atender, pelo menos, aos seguintes requisitos:

I - as áreas destinadas a sistemas de circulação, a implantação de equipamento urbano e comunitário, bem como a espaços livres de uso

público, serão proporcionais à densidade de ocupação prevista pelo plano diretor ou aprovada por lei municipal para a zona em que se situem.

II - os lotes terão área mínima de 125m² (cento e vinte e cinco metros quadrados) e frente mínima de 5 (cinco) metros, salvo quando o loteamento se destinar a urbanização específica ou edificação de conjuntos habitacionais de interesse social, previamente aprovados pelos órgãos públicos competentes;

III – ao longo das faixas de domínio público das rodovias, a reserva de faixa não edificável de, no mínimo, 15 (quinze) metros de cada lado poderá ser reduzida por lei municipal ou distrital que aprovar o instrumento do planejamento territorial, até o limite mínimo de 5 (cinco) metros de cada lado.

III-A - ao longo da faixa de domínio das ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não edificável de, no mínimo, 15 (quinze) metros de cada lado;

III-B - ao longo das águas correntes e dormentes, as áreas de faixas não edificáveis deverão respeitar a lei municipal ou distrital que aprovar o instrumento de planejamento territorial e que definir e regulamentar a largura das faixas marginais de cursos d'água naturais em área urbana consolidada, nos termos da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, com obrigatoriedade de reserva de uma faixa não edificável para cada trecho de margem, indicada em diagnóstico socioambiental elaborado pelo Município;

IV - as vias de loteamento deverão articular-se com as vias adjacentes oficiais, existentes ou projetadas, e harmonizar-se com a topografia local.

Embora esta Lei cite a necessidade de elaboração de um diagnóstico socioambiental, ele indicará apenas a faixa não edificável necessária, não sendo especificado um conteúdo mínimo para a elaboração daquele. Não há previsão legal para a sua realização, quando o intuito é definir faixas marginais (APP) distintas das estabelecidas no inciso I, artigo 4º, do Código Florestal.

Não obstante estas mudanças no quadro legislativo, repise-se que o DSA foi feito sob orientações do Parecer nº 34/2014, elaborado pelo MPSC o qual também foi aproveitado para o conteúdo apresentado na Resolução nº 196, do CONSEMA.

Em se tratando de um diagnóstico, o DSA não objetiva fazer avaliações sobre os aspectos observados, tampouco pretende realizar prognósticos. O DSA limita-se a ser uma ferramenta, que poderá permitir ao administrador público observar qual o atual estágio da ocupação do território do Município.

À guisa de exemplo, no que concerne à realidade socioambiental, Martins (2004) esclarece que o diagnóstico é:

"Um instrumento que permite conhecer o patrimônio ambiental de uma comunidade (atributos materiais e imateriais). É um instrumento de informações, de caráter quantitativo e qualitativo específico para uma dada realidade (não devem ser generalizados) que revela sua especificidade histórica e que reflete a relação da sociedade com o meio ambiente. Devem ser construídos de uma maneira sistêmica, ou seja, considerando as interações entre os elementos (sociais, econômicos, ambientais, culturais, espirituais) da realidade. Este mapeamento permite

avaliar sua qualidade ambiental e sua qualidade de vida, e o estabelecimento de indicadores de sustentabilidade. O conhecimento da realidade além de ensejar a afirmação da identidade local (conhecimento do patrimônio ambiental) é fundamental no processo de construção da cidadania ambiental, uma vez que seus elementos são fundamentais para a tomada de decisão por atores públicos e privados na elaboração de alternativas de transformação no sentido de harmonizar a relação entre as pessoas e destas com a biosfera.”

Por fornecer subsídios técnicos para que o administrador público possa conhecer a situação fundiária do Município, e, a partir de então, tomar as decisões que considerar pertinentes, acredita-se que o DSA contribua para o cumprimento dos mandamentos constitucionais, que atribuem ao Município a competência para promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Sob este escopo, certamente, o DSA poderá auxiliar o administrador público municipal a cumprir com o objetivo previsto no artigo 182 da Lei Maior, de promover a política de desenvolvimento urbana, com o objetivo de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICOAMBIENTAL, SOCIOCULTURAL E ECONÔMICA DA ÁREA

A metodologia utilizada para a elaboração deste item consiste em realizar um levantamento de dados secundários, que envolve a pesquisa e consulta a levantamentos bibliográficos, documentais e estatísticos confiáveis.

Entre as fontes de pesquisa consultadas estão: Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e outras informações geradas por este Instituto, o SEBRAE, o Atlas do Desenvolvimento Humano do Ipea, PNUD e FJP, a Federação Catarinense de Municípios (FECAM), a Secretaria do Estado da Fazenda de Santa Catarina (SEF), a FIRJAN, e o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC).

3.2 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE INFRAESTRUTURA URBANA IMPLANTADOS

A descrição dos serviços foi realizada a partir de dados secundários, gerados por instituições como o IBGE, SNIS, DATASUS, além de dados de cadastro disponibilizados pelos prestadores dos serviços públicos que atendem no perímetro urbano.

Será descrito abaixo, a metodologia para elaboração de cada mancha de cobertura dos serviços presentes.

- Vias - seu traçado teve como referência o cadastro georreferenciado disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Itapoá;
- Abastecimento de água potável – O levantamento do serviço de abastecimento de água potável se deu através dos cadastros de redes de abastecimento de água fornecidos pela Prefeitura, assim como foram utilizados dados autodeclarados do SNIS e informações constantes no Plano Municipal de Saneamento Básico e nos relatórios de fiscalização da ARIS. A mancha de atendimento desse serviço foi construída através de

*buffers*³ com largura de 30 m gerados sobre as vias que possuíam infraestrutura para prestação dos serviços;

- Rede coletora de esgoto – O levantamento deste serviço se deu através do cadastro *as built* das redes coletoras de esgoto fornecidos pela Prefeitura, assim como foram utilizados dados autodeclarados do SNIS e informações constantes no Plano Municipal de Saneamento Básico e nos relatórios de fiscalização da ARIS. As manchas de atendimento desse serviço foram construídas através de *buffers* com largura de 30 m gerados sobre as vias que possuíam infraestrutura para prestação dos serviços;
- Drenagem pluvial - Como o município não possui um cadastro do sistema de drenagem implantado, elaborou-se uma mancha que estima a disponibilidade de infraestruturas de drenagem na área de interesse. Para construção dessa mancha, considerou-se inicialmente que todas as vias pavimentadas possuíam algum tipo de dispositivo de drenagem para as águas pluviais, posteriormente essa mancha de atendimento foi aferida e ajustada pela equipe técnica da Prefeitura. Foram agregados, ainda, dados referentes a rede autodeclarados no SNIS e informações contidas no Plano de Saneamento Básico Municipal;
- Energia elétrica - utilizou-se como referência o cadastro fornecido pela Prefeitura, tendo sido gerado um *buffer* de 35 metros sobre as redes de distribuição de energia elétrica para a elaboração da área de atendimento;
- Coleta de manejo de resíduos sólidos - Em relação a mancha de atendimento dos serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos, utilizou-se como referência o roteiro de atendimento disponibilizado pela Prefeitura Municipal. A mancha foi posteriormente aferida e validada pela equipe técnica do município. Foram avaliados também dados obtidos junto ao SNIS, ao Plano Municipal de Saneamento Básico e fornecidos no site da Prefeitura.

³ Buffer é uma zona de influência a partir de um raio definido

3.3 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE AMBIENTAL E ÁREAS DE PROTEÇÃO DE MANANCIAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DA OCUPAÇÃO E INDICAÇÃO DAS ÁREAS QUE DEVEM SER RESGUARDADAS

Para a identificação das Unidades de Conservação é consultado o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, disponível em uma página do Ministério do Meio Ambiente. Do mesmo modo é realizado para as Áreas Prioritárias para Conservação.

Para a identificação das Terras Indígenas é realizado uma consulta ao portal da FUNAI na internet.

Em todos os casos, são utilizados os *shapes* disponibilizados para a elaboração de cartogramas com a identificação do município em relação a estas áreas.

3.4 INDICAÇÃO E MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE POSSÍVEL INTERESSE ECOLÓGICO

Para a identificação de áreas com possíveis potenciais de interesse ecológico, foi utilizada a imagem do Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina, produzindo polígonos das áreas através da fotointerpretação, apresentando manchas de vegetação nativa. A metodologia empregada para a definição das áreas seguiu as seguintes etapas:

- 1 - Seleção das áreas com manchas de vegetação nativa com mais de 10 hectares. O valor foi definido com base no cadastro das unidades de conservação no Brasil, na categoria Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), cuja menor registrada apresenta uma área de 11 hectares.

- 2 – Produção de *rasters* para a obtenção das alturas aproximadas das copas das árvores através da subtração do Modelo Digital de Superfície (MDS) pelo Modelo Digital de Terreno (MDT).

- 3 – Classificação e apresentação das áreas com estratificação das alturas aproximadas das copas, conforme dispõe a Resolução do CONAMA nº 004/1994 que

“Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais em Santa Catarina”. As classes altimétricas

utilizadas foram: altura total média até 4 metros, altura total média até 12 metros, altura total média até 20 metros e altura total média superior a 20 metros.

Utilizando esta metodologia, não é possível afirmar o estágio sucessional da vegetação nas áreas, pois temos apenas um dos parâmetros para a definição do estágio sucessional, assim, todas as áreas deverão ser aferidas a campo com estudos específicos, que apresentarão uma caracterização específica da vegetação nesses locais.

3.5 CARACTERIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO A INUNDAÇÕES E DESLIZAMENTOS E HISTÓRICO DE OCORRÊNCIA NAS ÁREAS DE OCUPAÇÃO CONSOLIDADA

Para a determinação das áreas de risco de inundação e deslizamento foi utilizado o mapeamento de áreas de risco realizado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil - intitulado “Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa”, realizado em 2014.

Além das áreas apresentadas como de risco, foi feito um cartograma ilustrando as regiões do perímetro urbano onde a declividade é igual ou superior a 30%. Este valor de declividade foi escolhido por dois fatores: o primeiro é porque ele é mais restritivo que a declividade referente às APPs, de 100% (45°); o segundo é porque, de acordo com a lei 6.766/1979, não poderá haver o parcelamento de solo em terrenos com estas declividades, salvo se atendidas as exigências específicas das autoridades competentes.

As áreas mapeadas foram divididas conforme sua classe de risco, em R1 – Baixo; R2 – Médio; R3 – Alto e R4 – Muito Alto. Os critérios adotados para determinação do grau de probabilidade do risco foram baseados na “Classificação das intensidades dos processos de Escorregamento e Inundação”, gerados pelo Ministério das Cidades e IPT (2007).

3.6 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS E NÃO CONSOLIDADAS

Serão apresentadas nesse trabalho, duas delimitações de área urbana consolidada.

A primeira foi determinada de acordo com o art. 2º da Resolução CONAMA nº 303/2002, que dita o seguinte:

XIII - área urbana consolidada: aquela que atende aos seguintes critérios:

- a) definição legal pelo poder público;
- b) existência de, no mínimo, quatro dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana:
 - 1. malha viária com canalização de águas pluviais,
 - 2. rede de abastecimento de água;
 - 3. rede de esgoto;
 - 4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública;
 - 5. recolhimento de resíduos sólidos urbanos;
- 6. tratamento de resíduos sólidos urbanos; e
- c) densidade demográfica superior a cinco mil habitantes por km².

A segunda usou os parâmetros indicados na Lei Federal nº 12.651/2012 – Código Florestal (alterada pela Lei Federal 14.285/2021), sendo eles:

- I. Estar contido dentro do perímetro urbano;
- II. Ter sistema viário implantado;
- III. Estar contemplada no cadastro imobiliário de quadras, lotes e edificações do município;
- IV. Estar sobre uma quadra predominantemente edificada, qual seja aquela que possua 50% ou mais de seus lotes edificados;
- V. Ter uso predominantemente urbano.
- VI. Dispor de, no mínimo, 2 dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:

1. limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos;
2. esgotamento sanitário;
3. abastecimento de água potável, e;
4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública.

Todos os dados gerados nos itens acima foram sobrepostos e definiu-se assim a área urbana consolidada.

3.7 REAMBULAÇÃO

A reambulação é o ato de percorrer determinada porção territorial com o objetivo de coletar, confirmar ou descartar feições cartográficas mais destacadas no local, as quais posteriormente constarão, ou serão descartadas, das cartas e mapas. Durante o processo pode-se entrevistar a população que lá habita para confirmar ou não a presença de tais feições (SANTOS, 2008).

Considerando o conceito de Santos (2018), foi realizado, em duas localidades inseridas dentro do perímetro urbano, o trabalho de conferência a campo dos trechos de drenagem presentes no Levantamento Aerofotogramétrico de SC, este realizado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS, 2010/2011. Somando-se a esse Levantamento, técnicos do Municípios realizaram um voo com o drone da Prefeitura Municipal de Itapoá sobre o Rio Mendanha. Neste caso, fez-se fotointerpretação de suas margens e o arquivo gerado substituiu o do Levantamento da SDS.

Além dos corpos d'água, foi determinado o local aproximado de suas nascentes. Outras feições como massas d'água, áreas úmidas e tubulações também foram identificadas.

O trabalho consiste em verificar *in loco* o trecho de drenagem indicado no levantamento aerofotogramétrico e confirmar se existe escoamento superficial ou não. Se for confirmada a existência do trecho, ele passa a ser denominado como um corpo d'água, uma vez que não podemos afirmar se se trata de um curso d'água ou de apenas uma vala de drenagem, necessitando de estudo específico para a sua classificação. Caso não haja escoamento superficial, este trecho de drenagem é descaracterizado e não aparecerá no mapeamento final como corpo d'água.

Os trajetos dos corpos d'água levantados pela SDE foram adotados como verdadeiros, salvo os com incoerências nas visitas em campo, que neste caso tiveram alterações pontuais de localização.

Para o levantamento das nascentes, foram realizados os seguintes procedimentos: interpretação de imagens existentes, de mapas cadastrais de nascentes e de imagens de satélites; solicitação da autorização do proprietário das terras nas quais as nascentes se localizam e auxílio na sua localização; identificação dos afloramentos; registro fotográfico e de suas coordenadas geográficas; e processamento dos dados em SIG – Sistema de Informações Geográficas.

No trabalho não é realizada a distinção entre corpos d'água perenes e intermitentes devido ao foco do estudo identificar a situação atual dos recursos hídricos, sendo que para estabelecer essa diferenciação seria necessário um período de estudo muito maior para contemplar todos os trechos de drenagem restituídos pela SDE, inviabilizando a execução de um Diagnóstico. Estes estudos devem ser realizados conforme a demanda, pelo proprietário do terreno.

Do mesmo modo, não é realizada a classificação das nascentes, pois esse é um trabalho que envolve estudos mais detalhados como definir o tipo de reservatório que lhes dão origem, grau de conservação (PINTO ET AL., 2004); determinação da vazão, posição no terreno e a duração do fluxo (NETO, 2010).

3.8 USO DO SOLO

A interpretação do uso do solo nas APPs foi realizada a partir das imagens do Google Earth Pro® (06/02/2021) e da imagem do drone enviado pelo Município, feita no ano de 2022.

Para a classificação, foram identificados os usos do solo presentes na data da imagem, divididos em 5 categorias: praia; vegetação nativa; edificações; vias urbanas e usos diversos, que contempla os usos não classificados nas classes anteriores.

O uso do solo foi caracterizado apenas nos trechos das APPs que foram reduzidos, dentro das áreas urbanas consolidadas.

3.9 EDIFICAÇÕES

Para as edificações, foi realizada a fotointerpretação das imagens do Levantamento Aerofotogramétrico do município, do Google Earth Pro® (06/02/2021) e a imagem do drone enviado pelo Município, feita no ano de 2022.

3.10 CENÁRIOS COM FAIXAS DISTINTAS DE APP

Com o intuito de fornecer subsídios para a tomada de decisão acerca da nova metragem de áreas de preservação permanente em áreas urbanas consolidadas, em medidas distintas daquelas previstas no inciso I do artigo 4º do Código Florestal, foram elaborados 05 (cinco) cenários, simulando diferentes medidas para as áreas de preservação permanente urbanas nos Rio Saí-Mirim, Rio Mendanha e Córrego das Palmeiras.

Em todas as hipóteses, foram identificadas as áreas de risco eventualmente existentes, segundo o mapa de risco elaborado pela CPRM (Serviço Geológico do Brasil). Também foram observadas as diretrizes dos planos de recursos hídricos, de bacia, de drenagem ou de saneamento básico, porventura existentes. Assim, este trabalho permitirá identificar as áreas urbanas consolidadas que, legalmente, não poderiam estar ocupadas, conforme estabelecem os incisos I e II do § 10 do artigo 4º do Código Florestal.

No primeiro cenário, foram aplicadas as medidas de área de preservação permanente previstas no inciso I do artigo 4º do Código Florestal, e as demais foram definidas pela equipe técnica municipal.

4 CARACTERIZAÇÃO FÍSICOAMBIENTAL, SOCIAL, CULTURAL E ECONÔMICA DA ÁREA

4.1 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

Itapoá é um nome de origem indígena e significa “pedra que surge”. O nome foi escolhido pela pedra localizada no Balneário Itapoá (Centro) a 300 metros da praia que faz um curioso surgimento seguindo o encanto das marés: quando alta fica submersa, quando baixa, fica à vista para contemplação (MUNICÍPIO DE ITAPOÁ, 2014).

Os índios Carijós foram os primeiros habitantes destas terras. A marca da existência desse povo ficou registrada por todo o município através dos Sambaquis. Antes de se tornar cidade, Itapoá pertencia ao município de Garuva. Foi transformada em Distrito pela Lei nº 08/66, de 01 de março de 1966, pelo então Prefeito Dórico Paese e, em município no dia 26 de abril de 1989, pela Lei Estadual nº 7.586 (MUNICÍPIO DE ITAPOÁ, 2014).

O acesso à Itapoá era feito pela Estrada da Serrinha, aberta em 1957 pela Companhia SIAP - Sociedade Imobiliária e Pastoril Ltda, cujos associados eram: Ari Alcântara Paese, Armando Colombo, Dórico Paese, Ernesto Paese, Geraldo Guinter, Mariano Guinter, Irineu Azevedo Cruz, José Colombo, Pedro H. Hermes, Waldemar Serafim e Werner da Silva. O Engenheiro responsável foi o Dr. Eni Alves Neves e o mestre de obras, Luis Brandalise. Com a extensão de 27,7 km, a estrada liga Garuva a Itapoá. Estabilizou-se como SC 415, pelo decreto 6.107 de 30 de novembro de 1990 (MUNICÍPIO DE ITAPOÁ, 2014).

Em 1963 começaram estudos para a abertura de um novo acesso à Itapoá, pelo Engenheiro Dalei Buseti. Em 1965 abriram as primeiras picadas. E em abril de 1969, João Cornelsen, Ademar Pereira, Nelson Bergonse, Mario Spyra e outros começaram a obra que finalizou em 17 de novembro de 1970, com a denominação de Estrada Cornelsen (MUNICÍPIO DE ITAPOÁ, 2014).

Em 1985 foram construídas as duas pontes de concreto. A primeira fazendo divisa com o Paraná, pelo Governador José Richa (do Paraná) e a segunda pelo Governador do Estado de Santa Catarina, Esperidião Amim. Em 11 de julho de 1997 realizou-se a Concorrência Pública para a pavimentação da Estrada Municipal Cornelsen (Estrada do Sol), com 9,8 km. Participaram desta concorrência oito

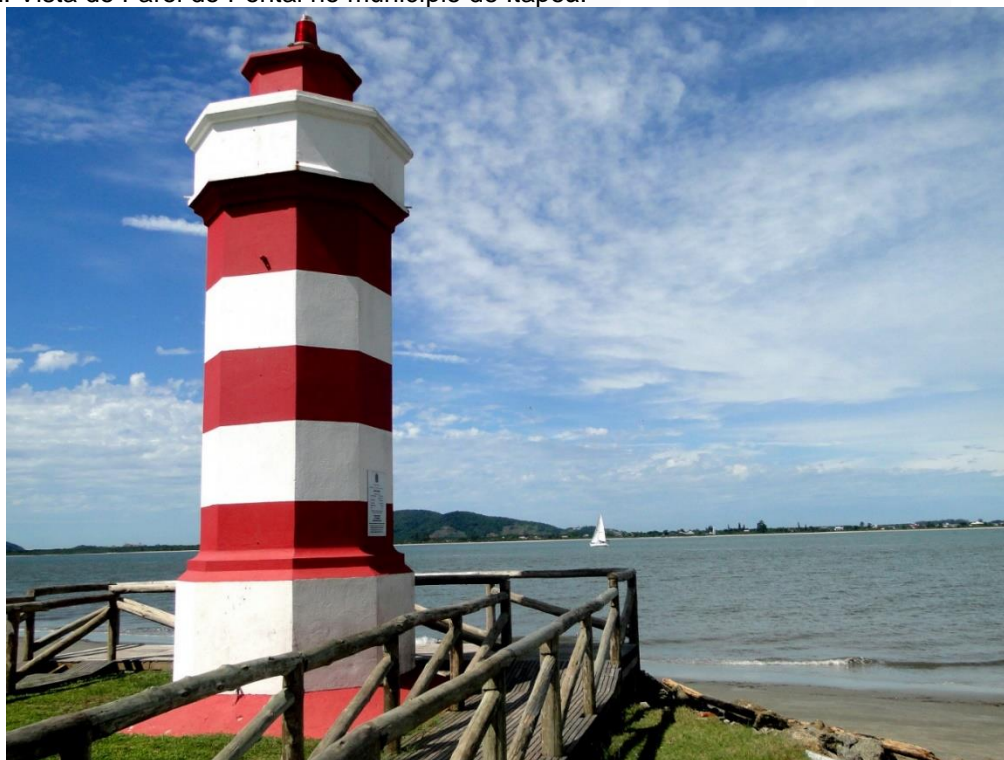
empresas, sendo a vencedora a ENGEFASA - Engenharia de Pavimento S/A. A obra teve início em 12 de dezembro de 1997, com a participação da comunidade e do Deputado Udo Wagner (MUNICÍPIO DE ITAPOÁ, 2014).

Figura 1: Vista parcial do município de Itapoá.



Fonte: Município de Itapoá, sem data.

Figura 2: Vista do Farol do Pontal no município de Itapoá.



Fonte: Município de Itapoá, sem data.

Figura 3: Prefeitura de Itapoá, 2020.



Fonte: Folha Norte SC, 2020.

Inicialmente o povoamento de Itapoá era vinculado ao município de São Francisco do Sul, pertencendo na época ao distrito do Saí, freguesia de Nossa Senhora da Glória. Mais tarde Itapoá foi agregada ao município de Garuva, tornando-se distrito em 28 de setembro de 1968. Finalmente, em 26 de abril de 1989, Itapoá tornou-se município, através da Lei Estadual nº 7.586. Para emancipação do Município foram realizados dois plebiscitos. O primeiro no dia 18 de outubro de 1987 e o segundo no dia 04 de setembro de 1988 (MUNICÍPIO DE ITAPOÁ, 2014).

A comissão de emancipação foi formada pelos senhores: Ademar Ribas do Valle, Hélio Valomor Corrêa, Ivo Alcides Cezarotto, Wilson Pires Godoy, Valdevino da Silva, Paulo Neres do Rosário, Nilton José Speck, Domingos dos Santos, José Venâncio do Rosário, José Alves de Souza, João Emílio Speck, José João Silva e João José da Cunha. Após a criação do Município foi realizada a primeira eleição para escolha de Prefeito e Vereadores, em 15 de novembro de 1989 (MUNICÍPIO DE ITAPOÁ, 2014).

4.2 ASPECTOS POPULACIONAIS

No Quadro 1 é possível observar as principais informações gerais do município de Itapoá.

Quadro 1: Aspectos Gerais e Históricos de Itapoá.

Aspectos Gerais e Históricos	
Localização – Mesorregião IBGE	Norte Catarinense
Associação de Municípios	AMUNESC – Associação de Municípios do Nordeste de Santa Catarina
Área Territorial (km²)	245,394
Distância da Capital (km)	249
Altitude Média (m)	18
População – 2010	14.763
População Estimada – 2020	21.177
Densidade demográfica – 2010 (hab/km²)	59,43
Data da Fundação	26 de abril de 1989
Gentílico	Itapoaense
Número de eleitores - 2016	13.788
Principais atividades econômicas	Turismo e Porto
Colonização	Franco-portuguesa

Fontes: SEBRAE, 2017; IBGE, 2019.

4.2.1 Distribuição Populacional

O município de Itapoá apresenta levantamentos de sua população desde o Censo Demográfico de 1991. Considerando todos os censos demográficos realizados até aqui, pode-se observar que entre 1991 e 2010, a população total cresceu a uma taxa média anual de 7,11%, totalizando um aumento na população total de 51,02% no período analisado, como pode ser observado no Quadro 2.

Destaca-se, no mesmo período, o crescimento na área urbana que atingiu uma média de 7,96% ao ano, totalizando para o período 62,37%. Porém, na área rural houve um declínio de 0,87% ao ano, totalizando assim uma redução de 2,91% na população residente para o período analisado.

Referente à contagem, no ano de 2007, os dados apresentados pelo IBGE são do total entre rural e urbana, portanto, não há dados especificados para cada situação.

Quadro 2: População residente por situação do domicílio em Itapoá.

Situação do domicílio	Ano				
	Censo 1991	Contagem 1996	Censo 2000	Contagem 2007	Censo 2010
Urbana	3309	5080	8191	-	14172

Situação do domicílio	Ano				
	Censo 1991	Contagem 1996	Censo 2000	Contagem 2007	Censo 2010
Rural	698	593	648	-	591
Total	4006	5830	8839	10719	14763

Fonte: IBGE, 2010.

Considerando a distribuição populacional por sexo segundo dados do IBGE extraídos do último Censo, no município, em 2010 os homens representam 50,44% da população e as mulheres, 49,56%.

No Quadro 3 é possível observar os detalhes da distribuição populacional urbana segundo faixa etária e sexo no município.

Quadro 3: População urbana residente por sexo e idade.

Idade	Homem		Mulher		Total	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
0 a 9 anos	917	1069	866	1009	1783	2079
10 a 19 anos	918	1248	847	1227	1765	2475
20 a 59 anos	2333	4036	2217	4062	4550	8098
60 ou mais	393	1093	347	1018	1481	3164
Total	4561	7447	4278	7316	8839	14763

Fonte: IBGE, 2010.

Entre os homens, a faixa etária que mais cresceu no período de 2000 a 2010 foi a faixa de 60 anos ou mais, que atingiu crescimento de 10,77% ao ano somando 178,12%. A faixa etária que obteve o menor índice de crescimento foi a de 0 a 9 anos, com crescimento de 1,55% ao ano totalizando 16,58% no período analisado.

Entre as mulheres, a tendência se repetiu, sendo a faixa de 60 anos ou mais a que obteve o maior crescimento anual entre as idades, 11,36% ao ano, somando 193,37% no período. A faixa etária que obteve o menor índice de crescimento foi a de 0 a 9 anos, com crescimento de 1,54% ao ano totalizando -16,51% no período analisado.

4.2.2 Densidade Demográfica Municipal e Urbana

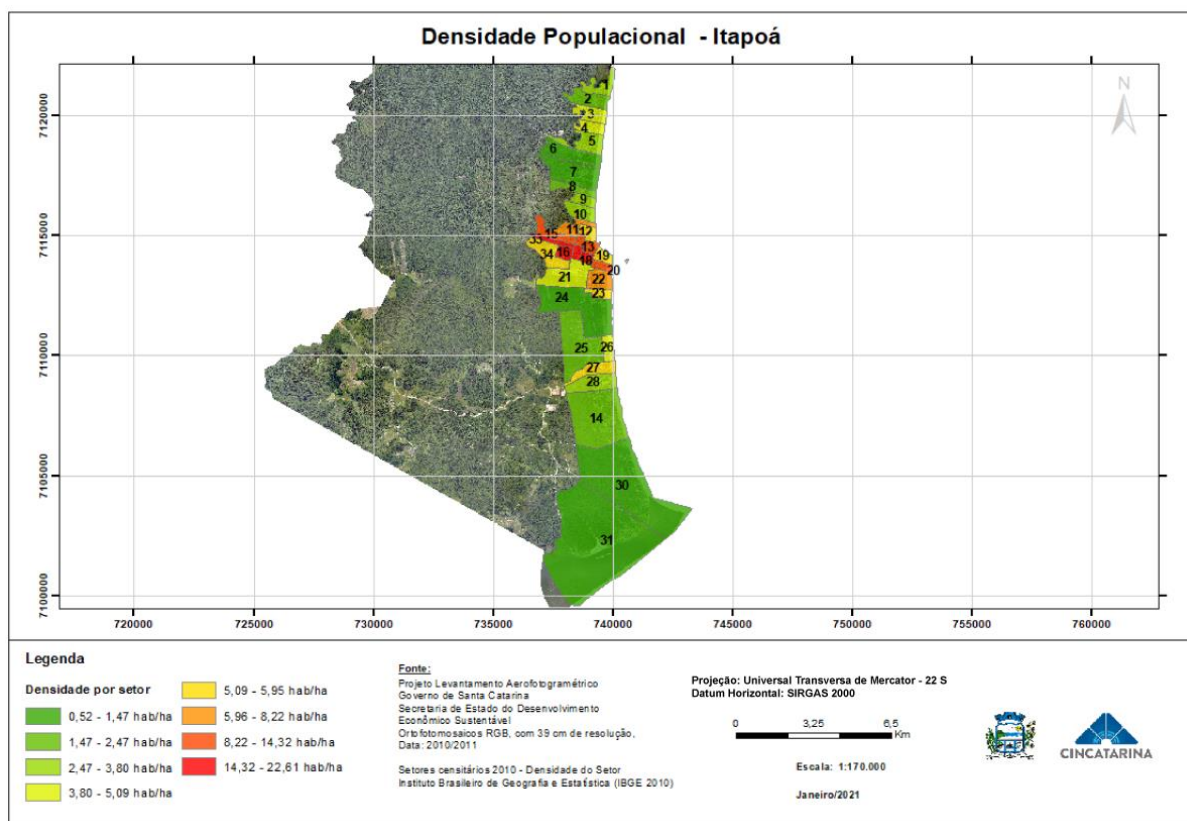
A Densidade Demográfica Municipal é a relação entre o número de habitantes e a área do município. Baseado nas informações populacionais do Censo Demográfico de 2010, Itapoá possui uma densidade demográfica de 59,43 hab/km².

Já a densidade demográfica urbana expressa o número total de pessoas residindo na área urbana, dividida pela referida área de ocupação.

As densidades são de extrema importância para o planejamento urbano, pois são utilizadas no dimensionamento e localização da infraestrutura, dos equipamentos sociais e de serviços públicos, como esgoto, água, energia elétrica, escolas, transporte coletivo, parques, entre outros.

A densidade demográfica urbana foi calculada a partir dos dados dos setores censitários do IBGE (2010). A representação das densidades urbanas do município de Itapoá apresenta-se de acordo com a Figura 4.

Figura 4: Densidade demográfica, por setor, de Itapoá.



As densidades por setor censitário urbano são apresentadas conforme o Quadro 4. Observa-se que os setores censitários 34 e 17 são os que apresentam maior densidade demográfica, e o setor 33 a menor densidade demográfica.

Quadro 4: Densidade Demográfica dos setores censitários urbanos de Itapoá.

Setor censitário	Habitantes	Área (ha)	Densidade (hab/ha)
1	282	63,55	3,73
2	244	93,82	2,47
3	344	67,47	4,54
4	272	45,79	5,09
5	353	94,71	3,18
6	221	138,08	1,48
7	230	188,21	1,12
8	139	55,44	2,29
9	151	35,31	3,58
10	285	63,24	3,80
11	548	61,95	8,22
12	204	26,06	5,39
13	381	26,07	12,78
14	845	462,22	1,72
15	716	65,08	11,00
16	699	35,3	19,80
17	464	21,32	21,77
18	392	22,99	17,05
19	220	23,99	5,69
20	324	21,6	11,86
21	846	177,45	4,77
22	558	65,32	7,00
23	233	31,06	5,96
24	443	363,56	1,13
25	667	331,65	2,01
26	235	28,23	4,62
27	450	76,44	5,26
28	463	115,84	3,66
29	247	17,24	14,33
30	440	754,43	0,52
31	913	1385,86	0,64
33	732	32,38	0,00
34	631	114,06	22,61

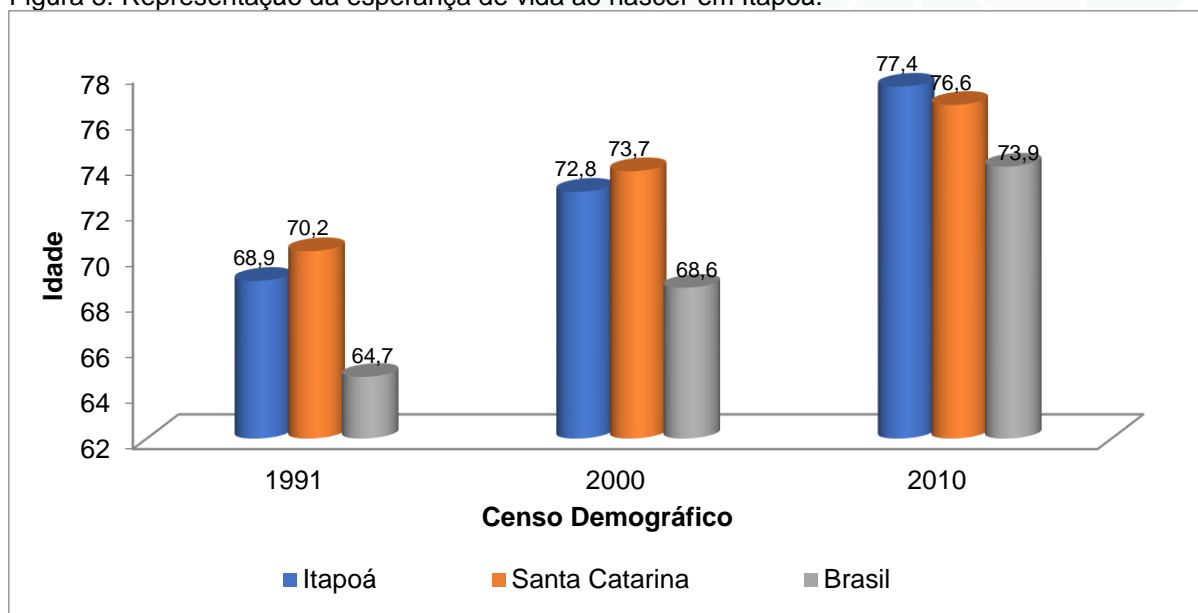
Fonte: IBGE, 2010.

4.2.3 Esperança de vida ao nascer

A expectativa de vida é um índice (número médio) que representa quantos anos se espera que um grupo de indivíduos nascidos no mesmo ano possa viver, a partir do seu nascimento. É um indicador utilizado para compor o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM.

No município de Itapoá a esperança de vida ao nascer cresceu 4,6 anos na última década, passando de 72,8 anos, em 2000, para 77,4 anos, em 2010, como pode ser observada na Figura 5.

Figura 5: Representação da esperança de vida ao nascer em Itapoá.



Fonte: PNUD, Ipea, FJP (2013).

O Estado de Santa Catarina destaca-se por ser o estado com a maior esperança de vida ao nascer no país, apresentando valores de 70,2 anos em 1991, 73,7 anos em 2000 e 76,6 anos em 2010.

No Brasil, os valores são de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

4.2.4 Mortalidade e Fecundidade

A taxa de mortalidade infantil é obtida por meio do número de crianças de um determinado local (cidade, região, país, continente) que morrem antes de completar um ano, a cada mil nascidas vivas (SARDINHA, 2014).

A mortalidade infantil no município de Itapoá passou de 21,7 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 10,4 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 28,2. Já no Estado de Santa Catarina, a taxa era de 11,5, em 2010, de 16,7, em 2000 e 24,8, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos. No Quadro 5 observa-se essa evolução no município.

Quadro 5: Indicadores de Mortalidade no município de Itapoá.

Indicadores	1991	2000	2010
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	28,2	21,7	10,4
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	32,4	25,0	12,2

Fonte: PNUD, Ipea, FJP (2013).

Outro índice que apresenta relação ao número de crianças é a taxa de fecundidade, que consiste em uma estimativa do número médio de filhos que cada mulher teria até o final do seu período reprodutivo. O indicador de fecundidade apresentado pelo PNUD, Ipea, FJP (2013) para o município de Itapoá, por um período de 12 meses, é de 2,4 filhos/mulher.

4.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

4.3.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda (PNUD, Ipea, FJP, 2016), que varia entre 0 e 1, sendo o mais próximo de 1, o maior desenvolvimento humano.

O IDHM do município de Itapoá era 0,761, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,874, seguida de Renda, com índice de 0,739, e de Educação, com índice de 0,682. No Quadro 6 é possível observar de forma detalhada os diferentes IDHMs.

Quadro 6: IDHMs do Município de Itapoá e seus componentes.

IDHM e Componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,265	0,460	0,682
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	24,73	38,74	59,53
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	29,88	72,62	98,68
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	50,43	71,24	90,12
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	17,21	34,54	62,84
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	12,02	22,55	40,33
IDHM Longevidade	0,731	0,797	0,874
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,85	72,81	77,41
IDHM Renda	0,598	0,695	0,739
Renda per capita (em R\$)	329,89	604,97	793,24
IDHM Municipal	0,487	0,634	0,761

Fonte: PNUD, Ipea, FJP (2013).

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,487, em 1991, para 0,764, em 2010, enquanto o IDHM do Estado de Santa Catarina passou de 0,543 para 0,774. Isso implica em uma taxa de crescimento de 56,26% para o município e 42% para o Estado. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,417), seguida por Renda e por Longevidade. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

Relacionado aos dados de educação, as matrículas nas redes de ensino tiveram um acréscimo de 7,90% entre 2010 e 2018, totalizando aumento de 57,82% no período. Na rede de ensino estadual teve um decréscimo de 3,05% ao ano e 16,94% no período e na rede de ensino privada o acréscimo foi de 32,34% ao ano e 438,10% no período. Não existem matrículas na rede federal devido a ausência de instituição desse nível no município.

Essa variação e a quantidade de escolas existentes para atender a demanda de alunos estão representadas no Quadro 7.

Quadro 7: Matrículas por rede de ensino e número de escolas.

Rede de Ensino	Matrículas		
	2010	2014	2018
Municipal	2513	3206	3966
Estadual	915	896	760
Particular	42	123	226
Total	3470	4225	4952
Escolas	2010	2014	2018
Municipal	28	25	25
Estadual	2	1	1
Particular	3	3	4
Total	33	29	30

Fonte: IBGE, 2010.

O Quadro 8 demonstra a distribuição dos alunos por nível escolar. Segundo IBGE, 2018, o município de Itapoá tinha 4.952 alunos matriculados na rede escolar. Esse total está distribuído entre a rede pública municipal, estadual e privada.

Quadro 8: Número de alunos por rede escolar no município de Itapoá.

Rede de Ensino	Ensino Pré-escolar e Creche	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Escola Pública Municipal	1.136	2.830	0
Escola Pública Estadual	0	20	740
Escola Privada	55	167	4

Fonte: IBGE Cidades, 2018.

O Quadro 9 apresenta o número de escolas por rede escolar no município de Itapoá, segundo IBGE, 2018.

Quadro 9: Número de escolas por rede escolar no município de Itapoá.

Rede de Ensino	Ensino Pré-escolar e Creche	Ensino Fundamental	Ensino Médio*
Escola Pública Municipal	12	13	-
Escola Pública Estadual	1	1	2
Escola Privada	2	2	-

Fonte: IBGE Cidades, 2018.

No Quadro 10 são apresentados o número de docentes por rede de ensino. Há destaque na rede de ensino municipal, em função da demanda ser maior.

Quadro 10: Número de docentes por rede escolar no município de Itapoá.

Rede de Ensino	Ensino Pré-escolar e Creche	Ensino Fundamental	Ensino Médio*
Escola Pública Municipal	80	74	0
Escola Pública Estadual	0	0	0
Escola Privada	13	11	0

Fonte: IBGE Cidades, 2018.

Um indicador positivo apresentado no Quadro 11 é a diminuição do número de pessoas não alfabetizadas no município, que entre os anos 1991 e 2010 apresentou redução de 5,17%.

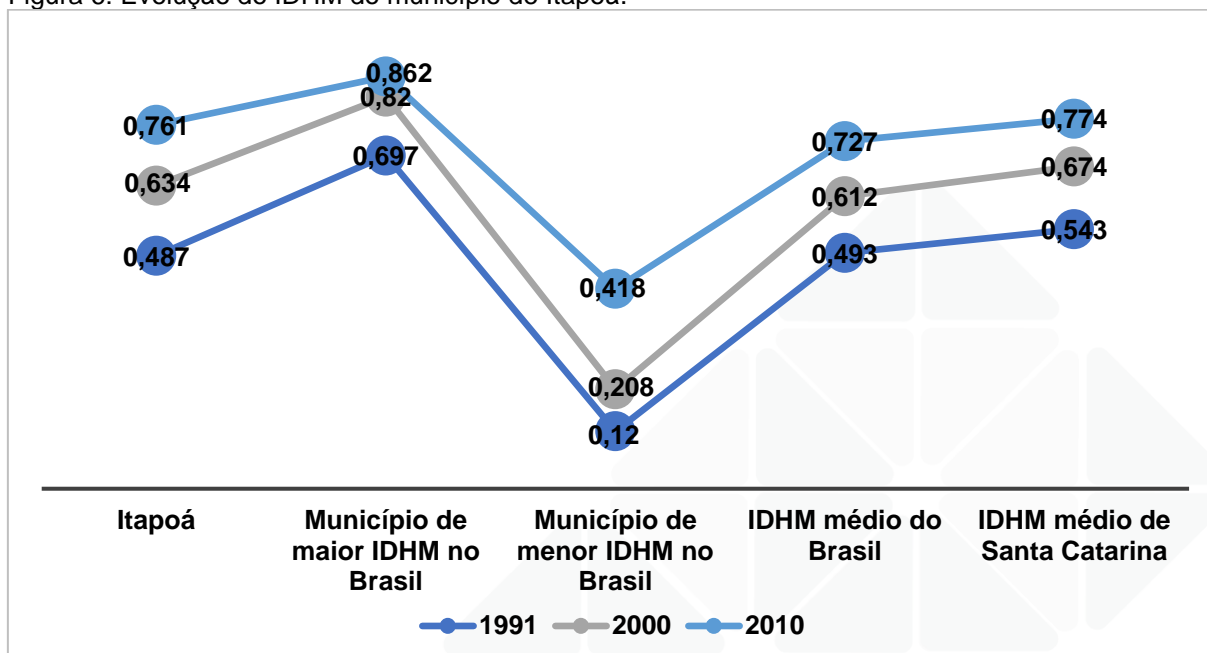
Quadro 11: Número de pessoas não alfabetizadas no Município.

Classe Etária	1991	2000	2010
5 a 9 anos	246	358	302
10 a 19 anos	38	33	32
20 a 59 anos	200	239	239
60 ou mais	84	115	190
Total	568	745	763

Fonte: IBGE, 2010.

O município de Itapoá ocupa a 350^a posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul/SP) e o menor é 0,418 (Melgaço/PA), como pode ser observado na Figura 6 a seguir.

Figura 6: Evolução do IDHM do município de Itapoá.



Fonte: PNUD, Ipea, FJP (2013).

4.3.2 Padrão de vida e distribuição de renda

O município de Itapoá possuía 5.022 domicílios particulares permanentes em 2010. Destes, 4.827 domicílios encontravam-se no perímetro urbano. No Quadro 12, pode-se observar a distribuição de renda por setor censitário urbano, tendo como base o ano de 2010.

Quadro 12: Distribuição de renda por domicílio urbano em Itapoá.

Setor censitário	Domicílios	Renda	Renda/domicílio/mês
1	97	R\$ 184.414,00	R\$ 1.901,18
2	92	R\$ 167.399,00	R\$ 1.819,55
3	124	R\$ 209.973,00	R\$ 1.693,33
4	101	R\$ 187.378,00	R\$ 1.855,23
5	118	R\$ 268.608,00	R\$ 2.276,34
6	65	R\$ 133.740,00	R\$ 2.057,54
7	90	R\$ 188.015,00	R\$ 2.089,06
8	50	R\$ 118.314,00	R\$ 2.366,28
9	59	R\$ 115.860,00	R\$ 1.963,73
10	110	R\$ 304.684,00	R\$ 2.769,85
11	197	R\$ 348.947,00	R\$ 1.771,30
12	78	R\$ 175.602,00	R\$ 2.251,31
13	131	R\$ 313.193,00	R\$ 2.390,79

Setor censitário	Domicílios	Renda	Renda/domicílio/mês
14	297	R\$ 669.581,00	R\$ 2.254,48
15	224	R\$ 341.441,00	R\$ 1.524,29
16	225	R\$ 385.341,00	R\$ 1.712,63
17	164	R\$ 289.580,00	R\$ 1.765,73
18	141	R\$ 321.272,00	R\$ 2.278,52
19	77	R\$ 168.387,00	R\$ 2.186,84
20	106	R\$ 280.465,00	R\$ 2.645,90
21	280	R\$ 504.212,00	R\$ 1.800,76
22	183	R\$ 545.414,00	R\$ 2.980,40
23	95	R\$ 212.874,00	R\$ 2.240,78
24	150	R\$ 357.227,00	R\$ 2.381,51
25	221	R\$ 439.530,00	R\$ 1.988,82
26	92	R\$ 243.680,00	R\$ 2.648,70
27	163	R\$ 390.799,00	R\$ 2.397,54
28	154	R\$ 426.315,00	R\$ 2.768,28
29	92	R\$ 196.501,00	R\$ 2.135,88
30	149	R\$ 330.597,00	R\$ 2.218,77
31	287	R\$ 463.380,00	R\$ 1.614,56
33	210	R\$ 286.915,00	R\$ 1.366,26
34	205	R\$ 276.900,00	R\$ 1.350,73
Total	4.827	R\$ 9.846.538,00	R\$ 69.466,88

Fonte: IBGE, 2010.

Nestes setores censitários havia, em 2010, 5.022 moradores em domicílios particulares permanentes, as rendas per capita destes podem ser observadas no Quadro 13.

Quadro 13: Renda per capita urbana em Itapoá.

Setor censitário	Habitantes	Renda per capita (R\$/hab)
1	281	R\$ 656,28
2	244	R\$ 686,06
3	344	R\$ 610,39
4	272	R\$ 688,89
5	342	R\$ 785,40
6	219	R\$ 610,68
7	228	R\$ 824,63
8	132	R\$ 896,32
9	151	R\$ 767,28
10	282	R\$ 1.080,44

Setor censitário	Habitantes	Renda per capita (R\$/hab)
11	548	R\$ 636,76
12	203	R\$ 865,03
13	379	R\$ 826,37
14	841	R\$ 796,17
15	716	R\$ 476,87
16	689	R\$ 559,28
17	464	R\$ 624,09
18	390	R\$ 823,77
19	213	R\$ 790,55
20	304	R\$ 922,58
21	844	R\$ 597,41
22	556	R\$ 980,96
23	233	R\$ 913,62
24	441	R\$ 810,04
25	667	R\$ 658,97
26	229	R\$ 1.064,10
27	448	R\$ 872,32
28	458	R\$ 930,82
29	247	R\$ 795,55
30	437	R\$ 756,51
31	913	R\$ 507,54
33	729	R\$ 393,57
34	631	R\$ 438,83
Total	14075	R\$ 746,91

Fonte: IBGE, 2010.

4.3.3 Índices de Pobreza, Emprego e Desemprego

Uma das formas de mensurar a pobreza é através do índice de Gini. Ele é usado para medir o grau de concentração de renda de um determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar (PNUD, 2013).

A incidência de pobreza no município é de 0,47 (PNUD, Ipea. FJP, 2013). O índice leva em consideração também, o percentual da população analfabeta e a longevidade. Pode-se observar no Quadro 14, a evolução de renda no município entre os anos de 1991 e 2010.

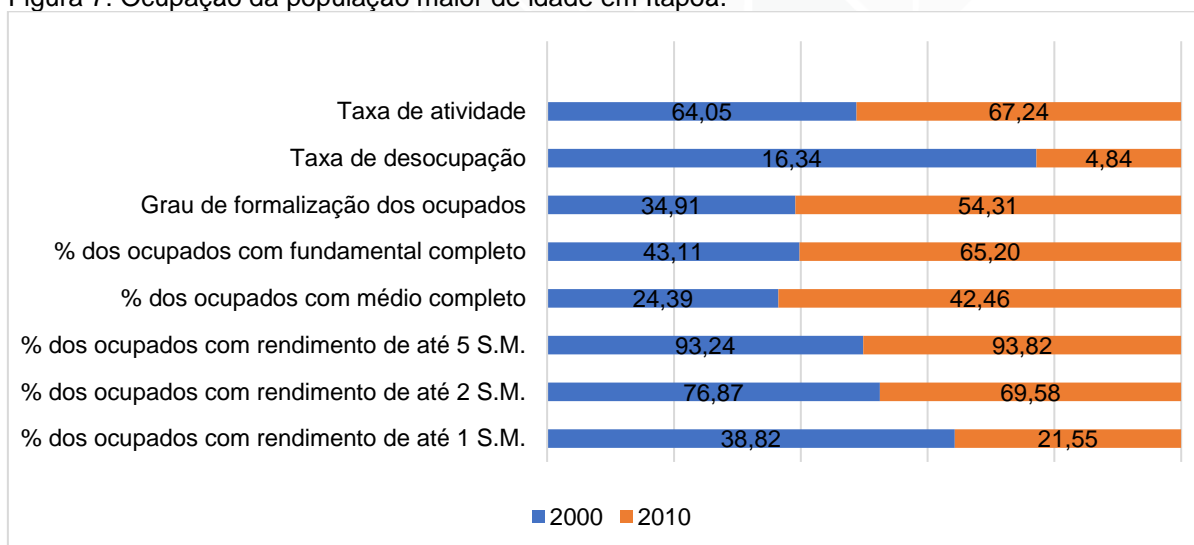
Quadro 14: Evolução de Renda no município de Itapoá entre os anos de 1991 e 2010.

Índices de Pobreza	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	329,89	604,97	793,24
% de extremamente pobres	11,55	8,50	1,10
% de pobres	38,47	21,04	5,51
Índice de Gini	0,55	0,64	0,47

Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2013.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais, ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa, passou de 64,05% em 2000 para 67,24% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação, ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada, passou de 16,34% em 2000 para 4,84% em 2010. Na Figura 7 pode-se observar esta e outras variações (PNUD, Ipea e FJP, 2013).

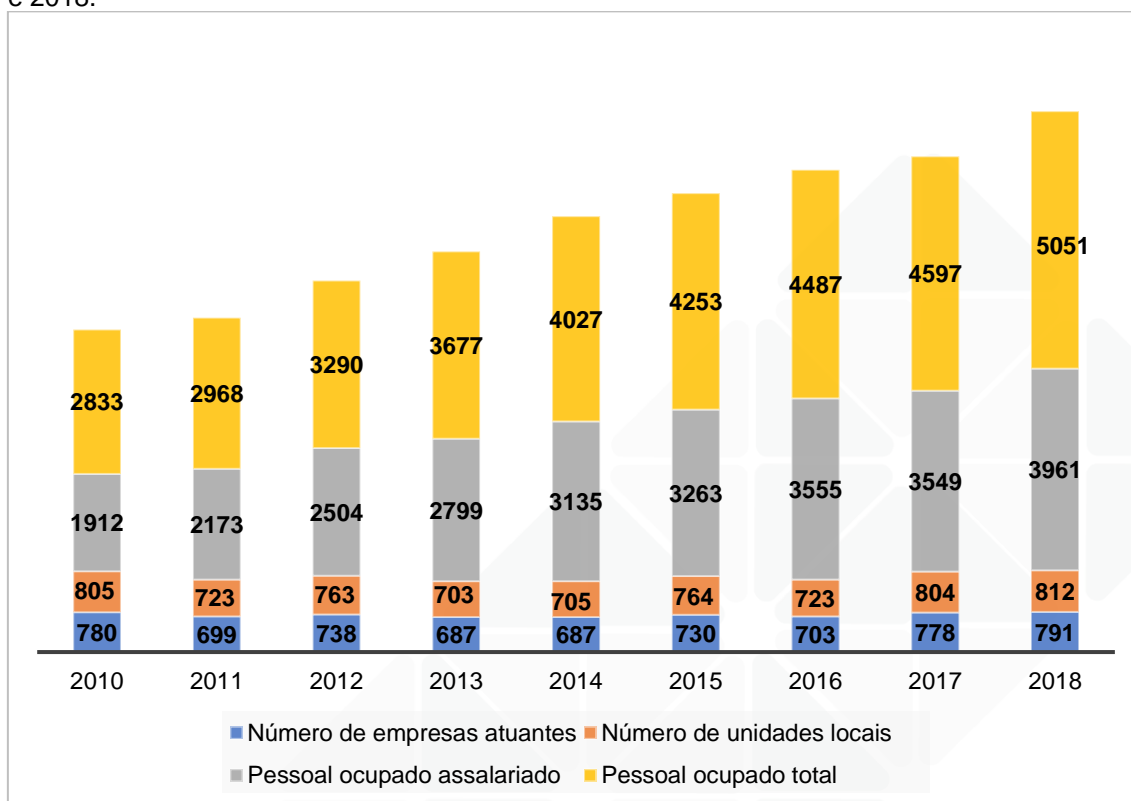
Figura 7: Ocupação da população maior de idade em Itapoá.



Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2013.

Relacionado à ocupação da população, na Figura 8 é apresentado para o quesito emprego, o comportamento do município entre anos de 2010 a 2018.

Figura 8: Quantidade de unidades locais, empresas atuantes e pessoal ocupado entre os anos de 2010 e 2018.



Fonte: IBGE, 2018.

4.3.4 Setores econômicos e suas atividades.

O entendimento da questão econômica dos municípios é medido através dos setores econômicos, de acordo com os produtos, modos de produção e recursos utilizados. Os setores econômicos são três: primário, secundário e terciário.

A seguir quadros que mostram as principais culturas cultivadas no município, bem como resultados das lavouras temporárias e permanentes, que representam o setor primário. Com relação a produção da pecuária serão apresentados dados do efetivo do rebanho e os produtos de origem animal. E também, os produtos de origem da extração vegetal e silvicultura. Informações que destacam as principais produções com relação ao setor primário que movimenta a economia municipal.

No ano de 2017, as lavouras temporárias de maior relevância (valor da produção) foram os cultivos de banana, palmito e arroz, conforme pode ser observado no Quadro 15.

Quadro 15: Lavouras temporárias - quantidade produzida, área plantada e valor da produção no município de Itapoá em 2017.

Cultura	Quantidade (toneladas)	Área plantada (hectares)	Valor da produção (R\$)
Arroz	725	122	464,00
Banana	2.241	93	1.190,00
Cana-de-açúcar	185	4	165,00
Grão	15	3	28,00
Mandioca	273	52	284,00
Palmito	547	1.740	1.030,00

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

Com relação as atividades da pecuária, o efetivo do rebanho no município de Itapoá mais representativo é o rebanho de bovinos e em seguida de ovinos. Os demais rebanhos não têm grande destaque para economia municipal. No Quadro 16 pode ser observado o rebanho total do município para o ano de 2018.

Quadro 16: Efetivo do rebanho município de Itapoá em 2018.

Efetivo do rebanho		Quantidade	Valor da produção (R\$)
Bovino	Efetivo do Rebanho	587 cabeças	-
	Vacas ordenhadas	34 cabeças	-
Equino		18 cabeças	-
Ovino	Efetivo do Rebanho	354 cabeças	-
Suíno	Efetivo do rebanho	93 cabeças	-

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2018; Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

O Quadro 17 apresenta informações referente as atividades de extração vegetal e silvicultura do município, atividades que contribuem na geração de renda e emprego municipal.

Quadro 17: Extração vegetal e silvicultura no município de Itapoá em 2018.

Produto	Quantidade	Valor da produção (R\$)
Silvicultura	Eucalipto	470 ha
	Pinus	730 ha

Produto	Quantidade	Valor da produção (R\$)
Outras espécies	60 ha	-
Tora	251 m ³	14,00
Lenha	1.350 m ³	19,00

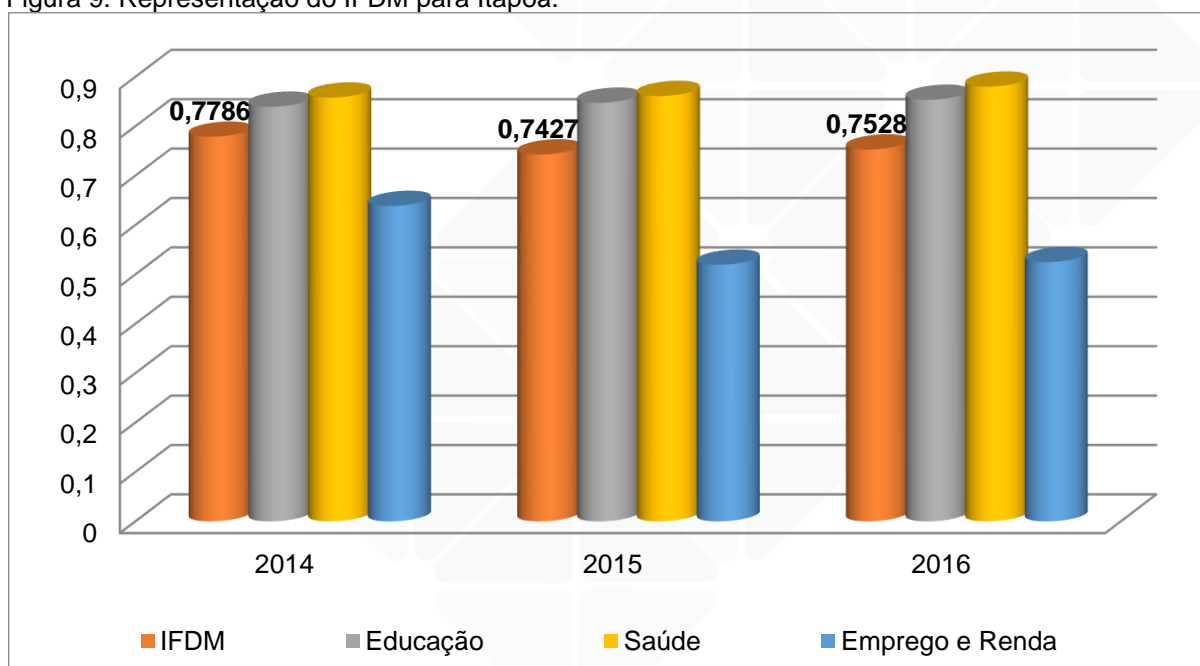
Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

4.3.5 Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal - IFDM

É um estudo do Sistema FIRJAN que acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico de todos os mais de 5 mil municípios brasileiros em três áreas de atuação: Educação, Saúde, Emprego e Renda. Criado em 2008, ele é feito, exclusivamente, com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho, Educação e Saúde. Foi criado pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro para acompanhar a evolução dos municípios brasileiros e os resultados da gestão das prefeituras.

Na Figura 9 pode-se observar o comportamento do índice no Município entre 2014 e 2016 (FIRJAN, 2015).

Figura 9: Representação do IFDM para Itapoá.



Fonte: FIRJAN, 2015.

Os municípios considerados com alto desenvolvimento atingem um índice superior a 0,8; os municípios com desenvolvimento moderado alcançam índices entre 0,6 e 0,8; os com desenvolvimento considerado regular atingem índices entre 0,4 e 0,6; já os municípios com baixo desenvolvimento obtêm índices inferiores a 0,4.

Deste modo, Itapoá, de acordo com o índice Firjan, é classificado como um município com desenvolvimento moderado.

4.3.6 Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável – IDMS

O Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável - IDMS é uma das ferramentas do Sistema de Indicadores da FECAM, que tem como objetivo avaliar os municípios segundo seu nível de desenvolvimento sustentável.

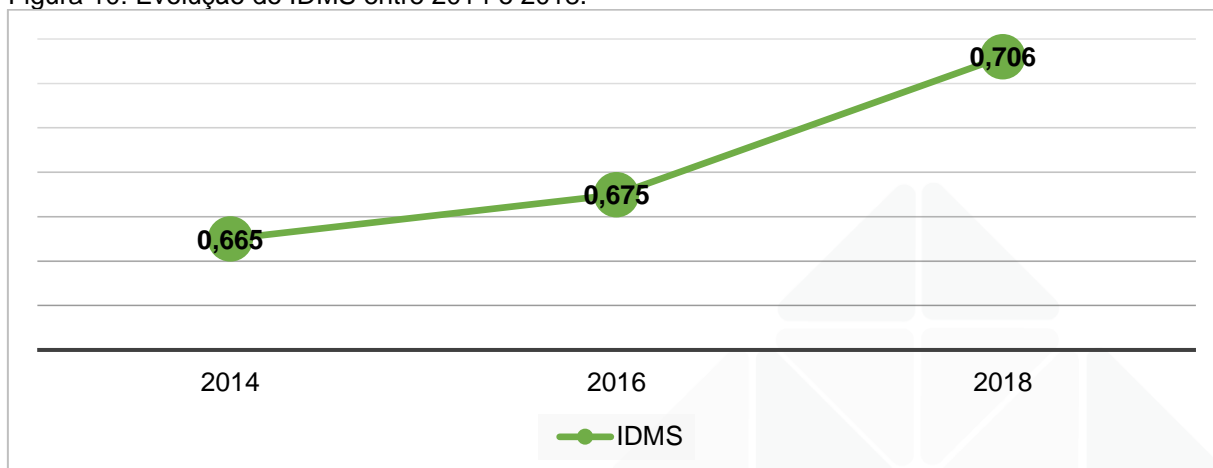
Para composição do IDMS é utilizada a aplicação do conceito de desenvolvimento municipal sustentável construído a partir de quatro índices base: dimensão sociocultural, econômica, ambiental e político institucional, indicadores considerados fundamentais para diagnosticar o grau de desenvolvimento de um território.

Esse índice, ao avaliar o desenvolvimento, configura-se como uma ferramenta de apoio à gestão capaz de evidenciar as prioridades municipais e regionais e situar as municipalidades em relação a um cenário futuro desejável.

A sustentabilidade é entendida como o desenvolvimento equilibrado das dimensões Social, Cultural, Ambiental, Econômica e Político Institucional.

Na Figura 10 é possível observar um acréscimo do IDMS no Município, onde o mesmo passou de 0,665 em 2014 para 0,706 em 2018.

Figura 10: Evolução do IDMS entre 2014 e 2018.



Fonte: FECAM, 2018.

4.3.7 Valor Adicionado e Índice de Participação

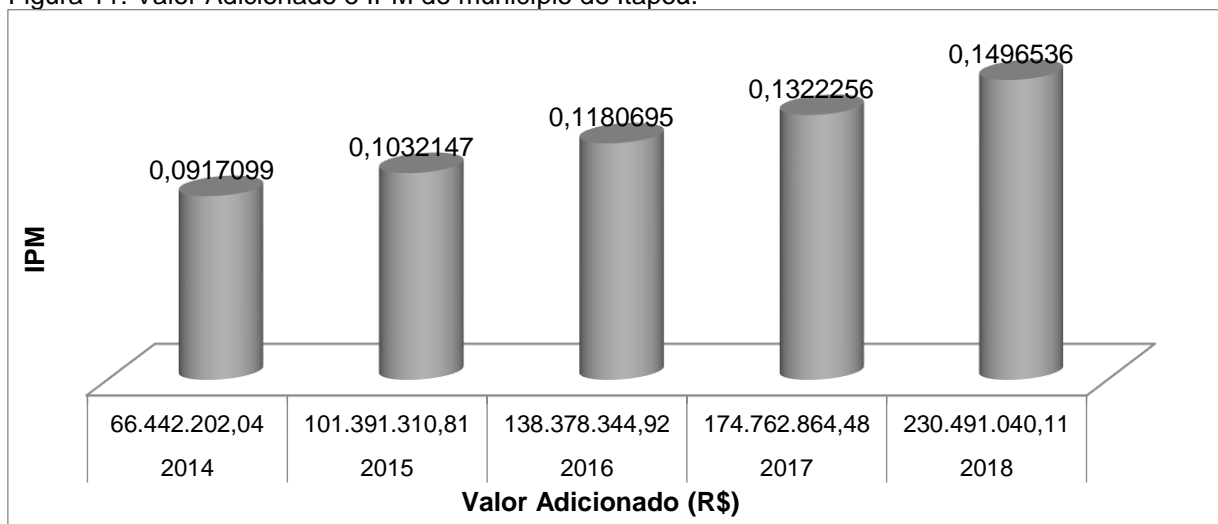
O Valor adicionado (VA) é o componente principal (85%) para formação do índice de retorno do ICMS ao município. É apurado anualmente para cada município e com base no movimento econômico (vendas das empresas, venda da produção agropecuária, consumo de energia elétrica, serviços de telecomunicação) ocorridos no mesmo.

Já o índice de participação dos municípios - IPM no produto da arrecadação do ICMS é formado pelo somatório resultante de dois critérios, sendo eles:

- a) Do rateio de 15% (quinze por cento) em partes iguais entre todos os municípios do Estado; e
- b) Da participação do município no valor adicionado em relação ao valor adicionado do Estado, considerando-se a média dos dois últimos anos e peso equivalente a 85% (oitenta e cinco por cento).

Na Figura 11 é possível comparar os valores referentes ao VA e o índice de participação dos municípios, sabendo que o VA de 2011 e 2012 estabelece o IPM de 2013, o VA de 2012 e 2013 estabelece o IPM de 2014 e assim sucessivamente.

Figura 11: Valor Adicionado e IPM do município de Itapoá.



Fonte: SEF, 2016.

4.3.8 ICMS, IPI e IPVA

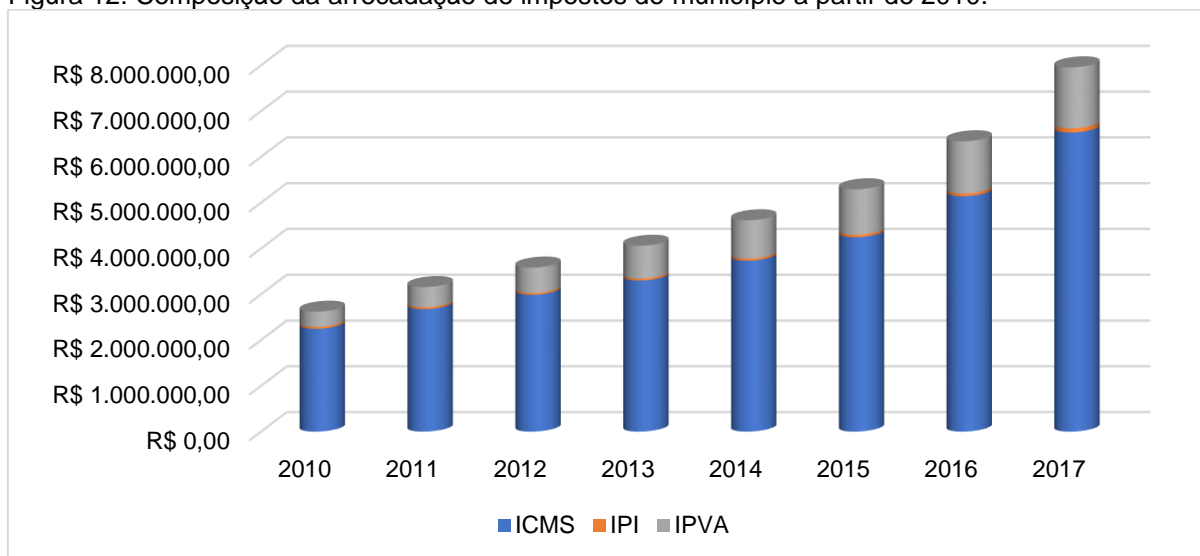
O ICMS – Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, é o principal imposto de competência estadual. Vinte e cinco por cento (25%) da arrecadação do ICMS retorna aos municípios de acordo com seu índice de participação (IPM).

O IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados é o imposto que recai sobre o produto importado quando do seu desembaraço aduaneiro (procedimento mediante o qual é verificada a exatidão dos dados declarados pelo importador em relação às mercadorias importadas), assim como na saída do produto nacional industrializado, o IPI afeta o valor de tudo o que adquirimos. Esse imposto também é cobrado na arrematação do produto apreendido ou abandonado quando esse é levado a leilão. Seu contribuinte pode ser o importador, o industrial, o comerciante ou o arrematador.

O IPVA – Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores, é de competência dos Estados e do Distrito Federal, foi instituído em substituição à antiga Taxa Rodoviária Única – TRU, cobrada anualmente pela União no licenciamento dos veículos.

É possível acompanhar a variação referente a esses três tributos, na página oficial da Secretaria Estadual da Fazenda. Na Figura 12, são apresentados os dados a partir de 2010.

Figura 12: Composição da arrecadação de impostos do município a partir de 2010.

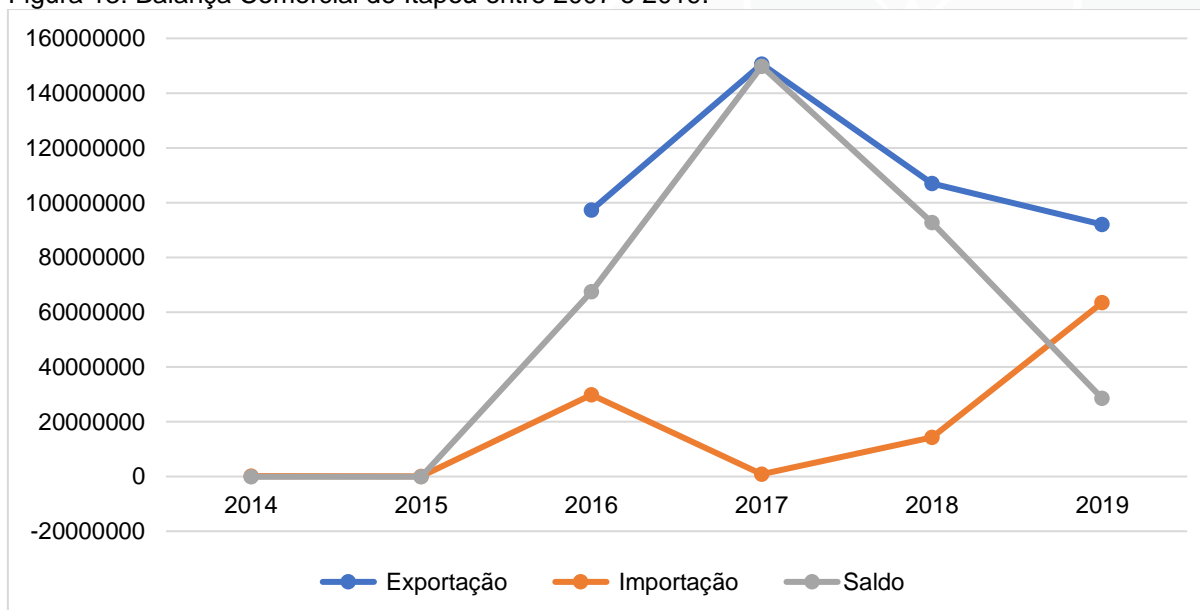


Fonte: SEF, 2018.

4.3.9 Balança Comercial

Balança Comercial é a diferença entre a exportação e a importação. Se as exportações forem maiores que as importações, há um superávit comercial, se as importações apresentarem valores maiores que as exportações, há um déficit comercial. Na Figura 13 observa-se a variação da Balança Comercial do município entre os anos de 2007 e 2019.

Figura 13: Balança Comercial de Itapoá entre 2007 e 2019.



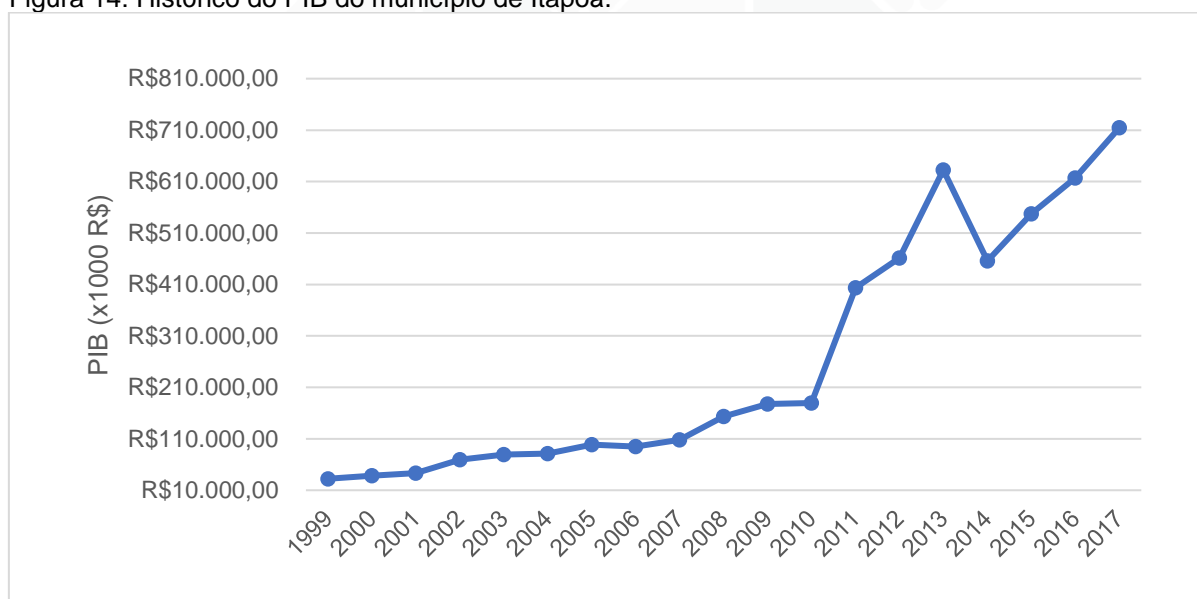
Fonte: MDIC, 2019.

Entre os anos de 2017 e 2019, ocorreu significativo declínio dos valores relacionados à importação e exportação, sendo que para a exportação foi identificado um decréscimo de 0,79% ao ano e na importação, o aporte anual foi de 86,34%.

4.3.10 PIB e PIB per capita

O Produto Interno Bruto - PIB é o principal indicador usado para mensurar o crescimento econômico dos países, estados e municípios. O PIB representa a soma, em valores monetários, dos bens e serviços finais produzidos em um período de tempo. Para calcular o valor final desses bens e serviços produzidos, o IBGE deduz o valor estimado das matérias-primas adquiridas de outros setores, para que um mesmo produto não seja contabilizado duplamente. Na Figura 14 pode-se observar os valores do PIB do município entre os anos de 1999 e 2017.

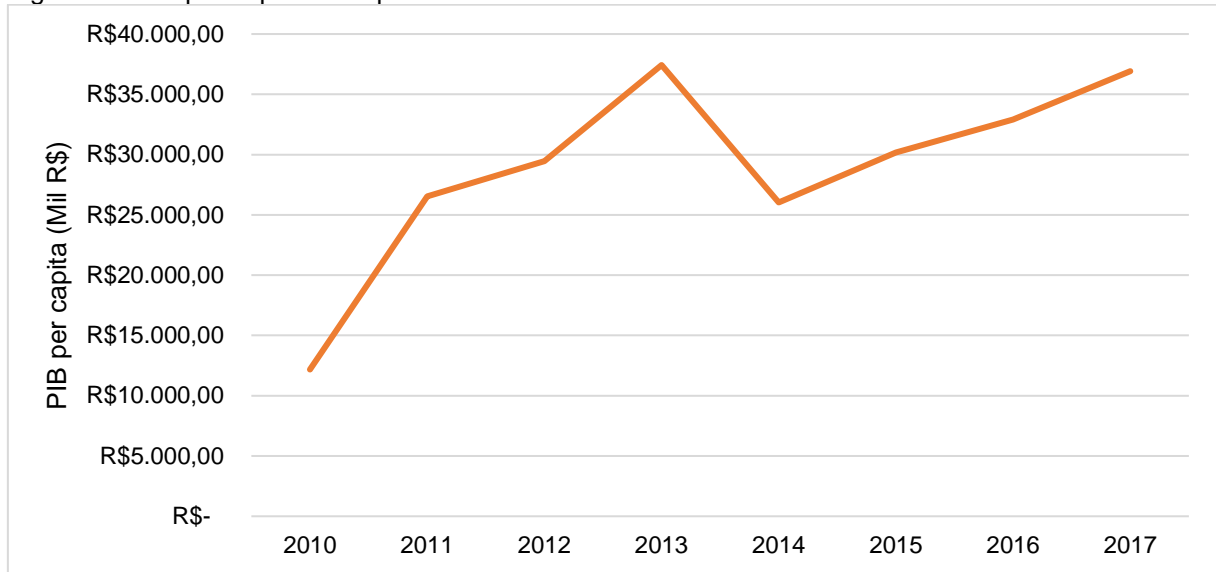
Figura 14: Histórico do PIB do município de Itapoá.



Fonte: IBGE, 2017.

O município de Itapoá apresentou um crescimento anual do PIB de 9,28%, atingindo uma evolução de 394,14% no período mencionado. Enquanto o PIB per capita teve aumento de 6,52% ao ano, totalizando 55,64 % de aumento no período de análise, Figura 15.

Figura 15: PIB per capita de Itapoá entre 2010 e 2017.



Fonte: IBGE, 2017.

4.4 CARACTERIZAÇÃO QUANTO À EXISTÊNCIA DE SÍTIOS RECONHECIDOS DE VALOR HISTÓRICO, CULTURAL, OU ONDE EXISTAM VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS OU ARTÍSTICOS E CAVIDADE NATURAL SUBTERRÂNEA

A Constituição Federal de 1988 estabelece no inciso X do Art. 20 que são bens da União as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos. Também dispõe no seu Art. 216 que,

“Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem: I - as formas de expressão; II - os modos de criar, fazer e viver; III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas; IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico”.

Fica a cargo do poder público, com a colaboração da comunidade, promover a proteção do patrimônio cultural brasileiro, seja por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação ou outras formas de acautelamento e preservação.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN é a autarquia federal vinculada ao Ministério da Cultura que responde pela preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro. Cabe ao IPHAN proteger e promover os bens culturais do País, assegurando sua permanência e usufruto para as atuais e futuras gerações.

O IPHAN possui o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos CNSA/SGPA, que apresenta os sítios arqueológicos brasileiros cadastrados.

Em pesquisa junto a esse Cadastro, foram encontrados registros de 16 sítios arqueológicos localizados na área do município (Quadro 18).

Quadro 18: Relação dos sítios arqueológicos de Itapoá

Sítio	Sigla	Tipo de Sítio	Área (m ²)	Categoria	Relevância do sítio	Ano de registro
Jaguaruna V	GRV 005	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	1.400	Unicomponencial . Pré colonial	Média	1984

Sítio	Sigla	Tipo de Sítio	Área (m²)	Categoria	Relevância do sítio	Ano de registro
Barra do Rio Saí Mirim I	ITP 001	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	32.000	Unicomponencial . Pré colonial	Baixa	1972
Barra do Rio Saí Mirim II	ITP 002; "Garuva 7", Rohr.	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	2.000	Unicomponencial . Pré colonial	Baixa	1972
Mina Velha	ITP 003	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	7.500	Unicomponencial . Pré colonial	Média	*
Bucuí	ITP 004	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	900	Unicomponencial . Pré colonial	Alta	*
Barrancos	ITP 005	*	100	Unicomponencial	Alta	*
Batovi I	ITP 006	*	750	Unicomponencial . Pré colonial	Alta	*
Batovi II	ITP 007	*	900	Unicomponencial	Alta	*
Palmital	ITP 008	*	7.500	Unicomponencial . Pré colonial	Alta	*
Rio Saí Mirim I	ITP 009; "Garuva 8", Rohr	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	6.000	Unicomponencial . Pré colonial	Alta	1972
Rio Saí Mirim II	ITP 010; "Garuva 9", Rohr.	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	450	Unicomponencial . Pré colonial	Alta	1973
Rio Saí Mirim III	ITP 011	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	4.000	Unicomponencial . Pré colonial	Alta	1973
Rio Saí Mirim IV	ITP 012	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	4.000	Unicomponencial . Pré colonial	Alta	1973
Sítio Jaguaruna XI	*	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	*	Unicomponencial	Média	2012
Jaguaruna XII	*	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	*	Unicomponencial	Média	*

Sítio	Sigla	Tipo de Sítio	Área (m ²)	Categoria	Relevância do sítio	Ano de registro
Rio Inferninho	*	Sambaqui, berbigueiro, concheiro	*	Unicomponencial . Pré colonial	Média	2003

Fonte: IPHAN, 2021

* Sem informação

Com relação ao Patrimônio Espeleológico Brasileiro, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio- através de sua unidade descentralizada, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV - é quem possui a missão de protegê-lo.

O CECAV tem a competência e os objetivos de produzir por meio da pesquisa científica, do ordenamento e da análise técnica de dados, o conhecimento necessário à conservação desse Patrimônio, além de executar e auxiliar ações de manejo para a conservação dos ambientes cavernícolas e espécies associadas (art. 1º da Portaria nº 78/2009, de 03/09/2009).

O CECAV possui o Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas – CANIE, que é constituído por informações correlatas ao patrimônio espeleológico nacional e congrega dados espeleológicos conhecidos, que ora se encontram dispersos entre diferentes fontes, constituindo-se em instrumento de referência na busca de informações geoespaciais atualizadas.

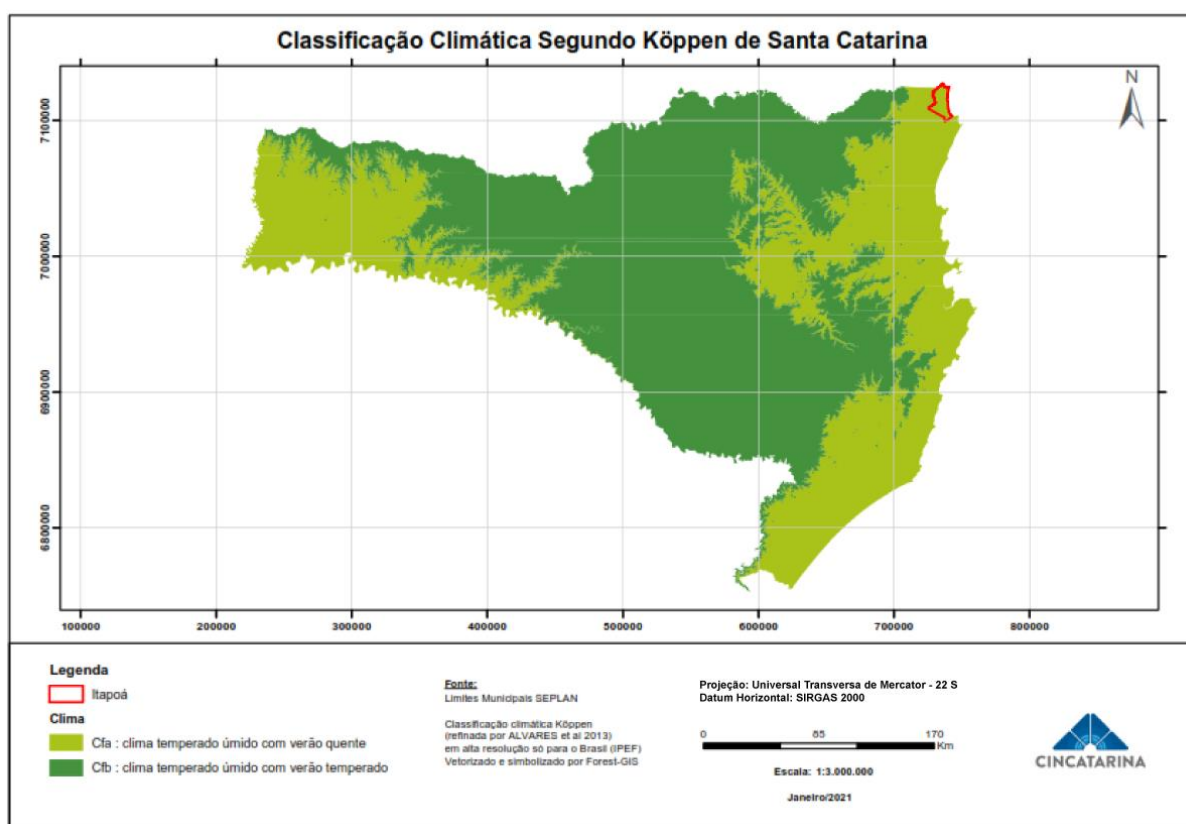
Em pesquisa junto ao CANIE não foram encontrados registros de cavidades naturais subterrâneas localizadas no Município (CANIE, 2020).

4.5 CARACTERIZAÇÃO FÍSICOAMBIENTAL GERAL DA ÁREA

4.5.1 Classificação Climatológica

Segundo Rolim *et al.* (2007), um dos sistemas de classificação climática (SCC) mais abrangentes é o de Köppen (Figura 16), que parte do princípio de que a vegetação natural é a melhor expressão do clima de uma região, desenvolvendo um SCC ainda hoje largamente utilizado, em sua forma original ou com modificações.

Figura 16: Classificação Climática do Estado de Santa Catarina.



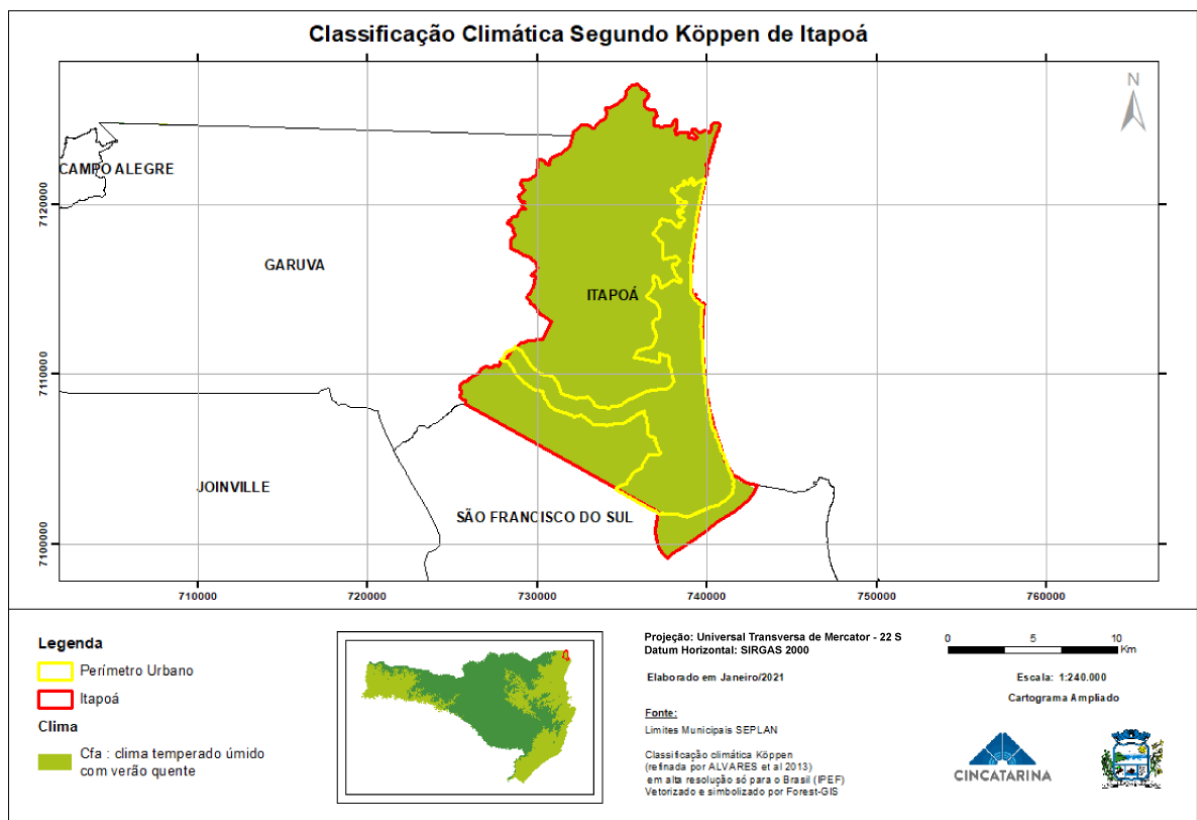
De acordo com McKnight e Darrel (2007), que descrevem que na determinação dos tipos climáticos de Köppen são considerados a sazonalidade e os valores médios anuais e mensais da temperatura do ar e da precipitação. Cada grande tipo climático é denotado por um código, constituído por letras maiúsculas e minúsculas, cuja combinação denota os tipos e subtipos considerados.

Conforme a classificação proposta por Köppen, o Estado de Santa Catarina se enquadra nos climas do grupo C, denominado Mesotérmico, pois as temperaturas do mês mais frio estão abaixo de 18°C e acima de 3°C. É classificado como úmido (f),

pois não possui estação seca definida. E, por conta do fator altitude, pode ser classificado em dois subtipos: (a) de verão quente, onde as temperaturas médias do verão são as mais elevadas e (b) de verão fresco, nas áreas mais elevadas do planalto (EPAGRI, 2007).

Conforme descrito acima e exposto na Figura 17, o clima no município de Itapoá apresenta a classificação Cfa, mesotérmico úmido, sem estações secas e verões quentes.

Figura 17: Classificação Climática de Itapoá segundo Köppen.



4.5.2 Sistemas Atuantes

O clima no sul do Brasil é determinado pelo mecanismo geral da circulação atmosférica e pelo comportamento das massas de ar produzindo as variações climáticas existentes. Por conta desta configuração, aliado ao relevo (SANTA CATARINA, 2014) o estado de Santa Catarina é a região do país que apresenta a melhor distribuição de precipitação pluviométrica anual.

Os sistemas atmosféricos que atuam no Sul do Brasil são controlados pela ação das massas de ar intertropicais (quentes) e polares (frias), sendo estas últimas responsáveis pelo caráter mesotérmico do clima (SANTA CATARINA, 2014).

Segundo o Atlas Escolar de Santa Catarina (2014) na região Sul do Brasil, as condições de tempo dependem da atuação da Massa Tropical Atlântica (MTA) e da Massa Polar Atlântica (MPA). A primeira atua o ano inteiro, destacando-se na primavera e no verão, enquanto a Massa Polar Atlântica atua com maior frequência no outono e no inverno. A Frente Polar Atlântica, resultado do contato entre a Massa Tropical Atlântica com a Massa Polar Atlântica, é a responsável pela boa distribuição das chuvas durante o ano.

Em geral, períodos chuvosos e de altos índices de umidade do ar estão associados à maior predominância de nuvens, o que inibe a perda de radiação terrestre no período noturno e o aquecimento diurno por radiação solar, resultando em aumento na temperatura mínima e redução na temperatura máxima. No Estado de Santa Catarina esses períodos podem ser causados no final do inverno, primavera ou verão, por frentes frias semiestacionárias ou ZCAS que permanecem alguns dias sobre o Sul do Brasil e, no outono, inverno e primavera, pela presença do jato subtropical no Sul do Brasil (PEZZI e CAVALCANTI, 1994), mantendo as condições de nevoeiros na noite, amanhecer e início da manhã (EPAGRI, 2009).

Os períodos mais secos, ao contrário, favorecem tanto as perdas de radiação terrestre como o aquecimento diurno e, conseqüentemente, podem resultar em registros de temperatura mínima abaixo da média e de máximas acima da média normal (EPAGRI, 2009).

Nos conceitos clássicos, a frente fria é a área onde ocorre o encontro de duas massas de ar com características diferentes. Especialmente as frentes frias são causadoras de variações mais significativas nas condições de tempo observadas antes e após sua passagem. Outros tipos de frente são a quente e a oclusa, mas essas ocorrem principalmente no oceano, enquanto o ramo frio passa pelo continente (TUBELIS e NASCIMENTO, 1980).

No verão, a frequência de frentes frias que passam pelo Sul do Brasil é de três a quatro por mês, mas em alguns anos ou meses podem ocorrer episódios de passagem de frente para mais ou para menos, como em casos de bloqueio atmosférico. As frentes frias são de grande importância por ser o sistema que pode aportar chuva melhor distribuída, com volumes significativos, especialmente no Oeste

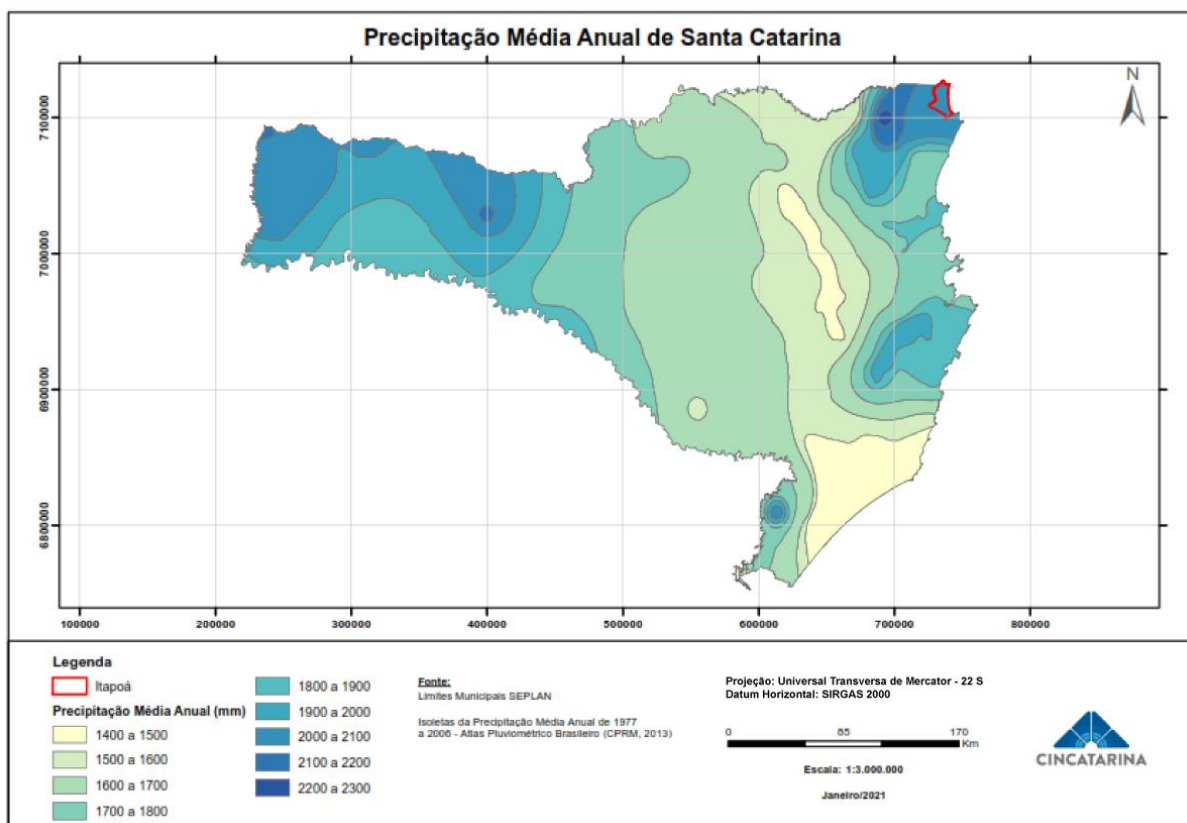
e Meio-Oeste Catarinense, onde os Complexos convectivos de mesoescalas apenas fazem uma contribuição complementar. Em anos em que as frentes passam preferencialmente pelo litoral Sul e Sudeste do Brasil ou encontram o ar muito seco, ocorrem períodos de estiagem e até secas, principalmente em janeiro e fevereiro (ANDRADE e CAVALCANTI, 2004).

4.5.3 Precipitação

A pluviosidade está relacionada com a circulação das massas de ar e com fatores locais relacionados com as variações diurnas da radiação, temperatura, umidade e nebulosidade, bem como com a influência do relevo que originam variações importantes na pluviosidade local dentro do quadro regional (MONTEIRO, 1957).

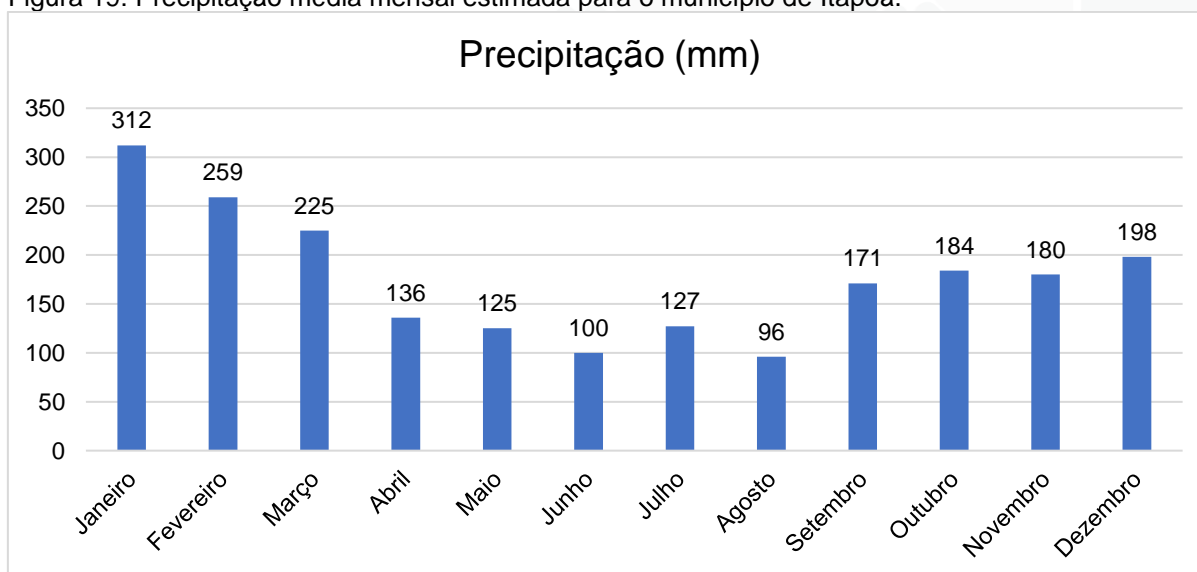
As chuvas em Itapoá são recorrentes, não há um período seco e a precipitação anual média é de 2.251,2 mm. Sazonalmente, de forma média acumulada e percentual, o verão é a estação do ano que mais contribui nas chuvas, com um acumulado médio total de 837,5 mm (37,2%), seguido pelo outono com 569,6 mm (25,3%), pela primavera com 505,1 mm (22,4%) e, por último, o inverno com 339,1 mm (15,1%). Também em termos médios, o mês mais chuvoso é janeiro (326,6 mm), por outro lado, agosto é o com menor registro de precipitação (102,2 mm). Estes valores revelam uma amplitude de 224,2 mm entre os meses citados. Portanto, observa-se que a distribuição das chuvas exibe variação ao longo do ano e que não há um mês seco no município de Itapoá (SILVEIRA; ALVES, 2018). Na Figura 18 é apresentada a precipitação anual do Estado de Santa Catarina, que varia entre 1400 mm e 2300 mm.

Figura 18: Precipitação anual do Estado de Santa Catarina.



A média mensal de precipitação do Município de Itapoá, segundo médias dos últimos 30 anos de dados históricos do Climatempo, pode ser observada na Figura 19.

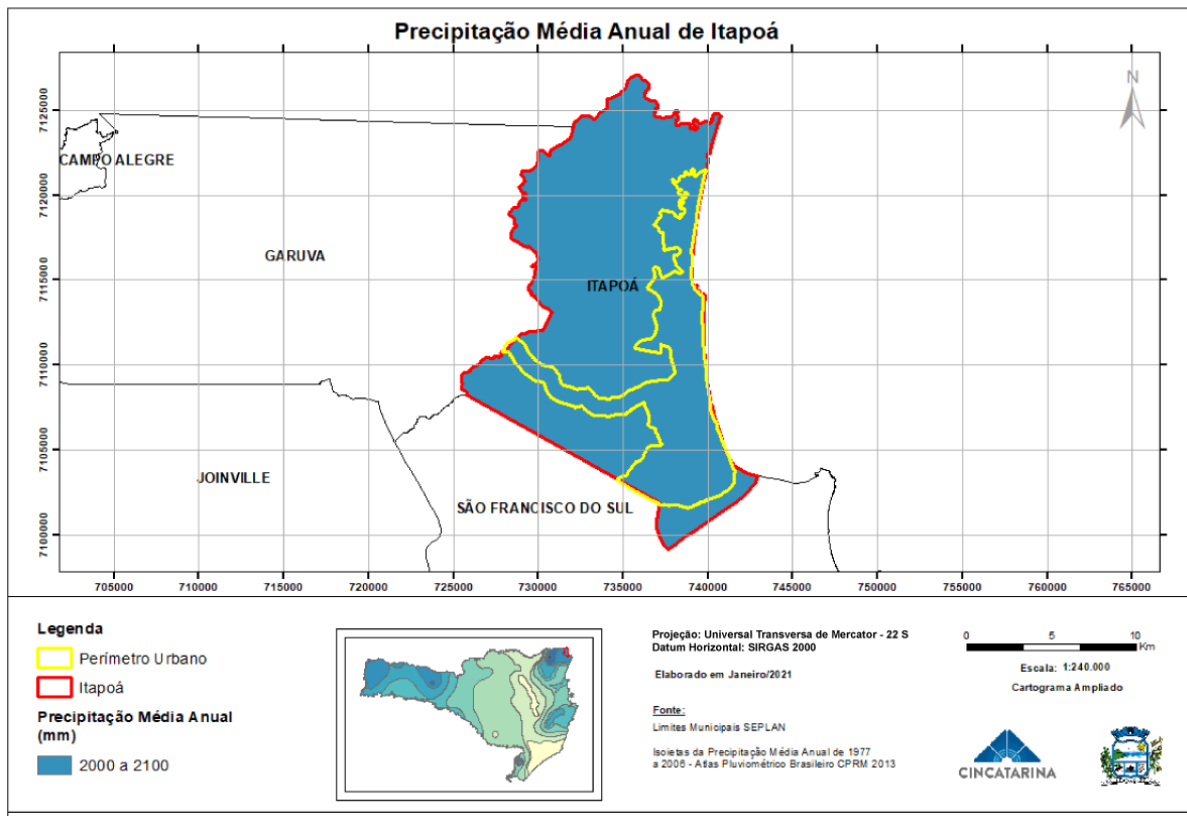
Figura 19: Precipitação média mensal estimada para o município de Itapoá.



Fonte: CLIMATEMPO, 2020.

Conforme CPRM (2013), o município de Itapoá apresenta um regime de chuvas que varia entre 2.000 mm e 2.100 mm anualmente (Figura 20).

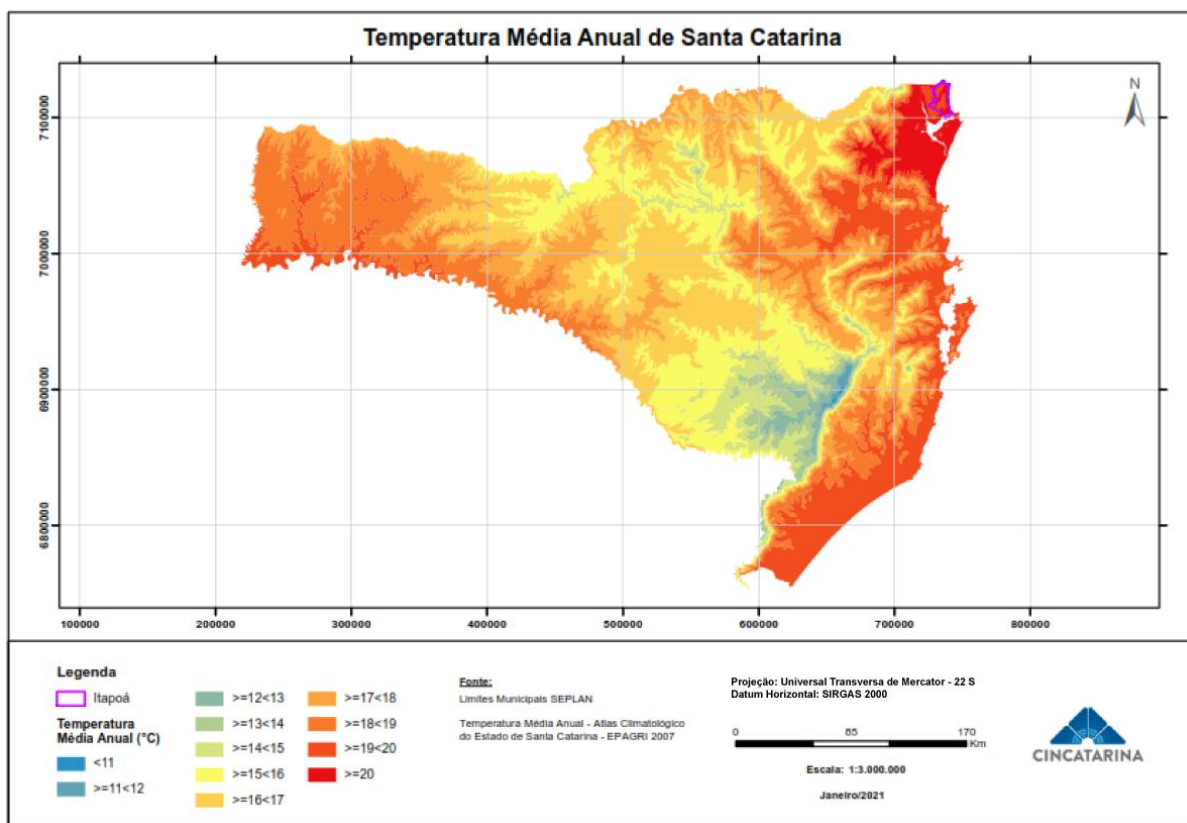
Figura 20: Precipitação média anual do município de Itapoá.



4.5.4 Temperatura

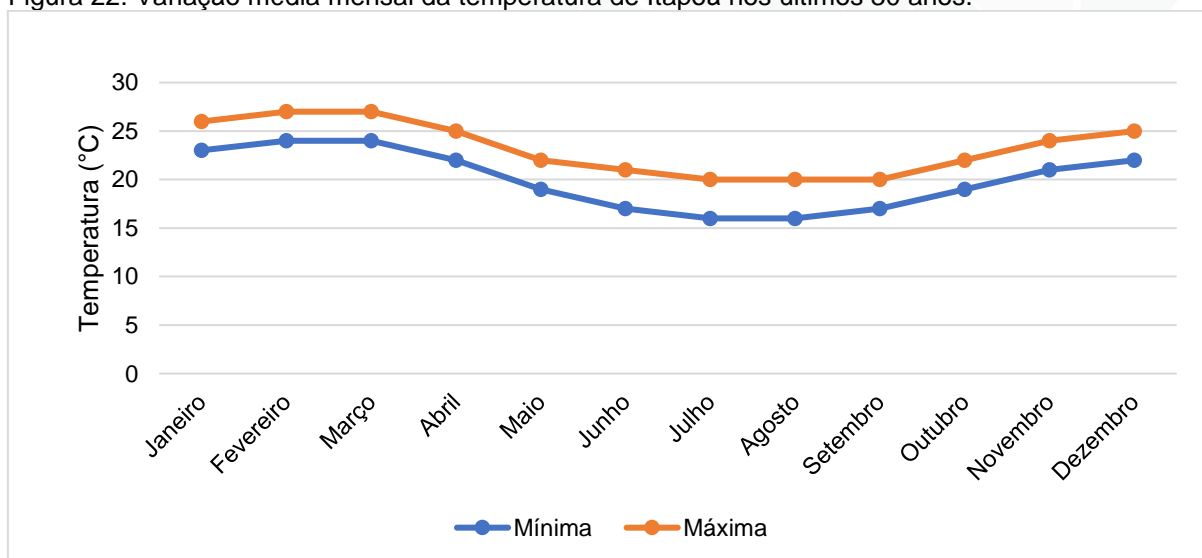
A região sul do Brasil apresenta a maior variabilidade térmica no decorrer do ano, sendo suas estações bem definidas. O Estado de Santa Catarina possui temperaturas que variam entre $<11^{\circ}\text{C}$ a $\geq 20^{\circ}\text{C}$ (Figura 21).

Figura 21: Temperatura anual do Estado de Santa Catarina.



As maiores temperaturas para o município de Itapoá estão relacionadas aos meses de fevereiro e março, quando as médias mensais máximas atingem os 26°C. Já as temperaturas mais baixas ocorrem no mês de julho e agosto quando as médias mínimas marcam 16°C, conforme apresentado na Figura 22.

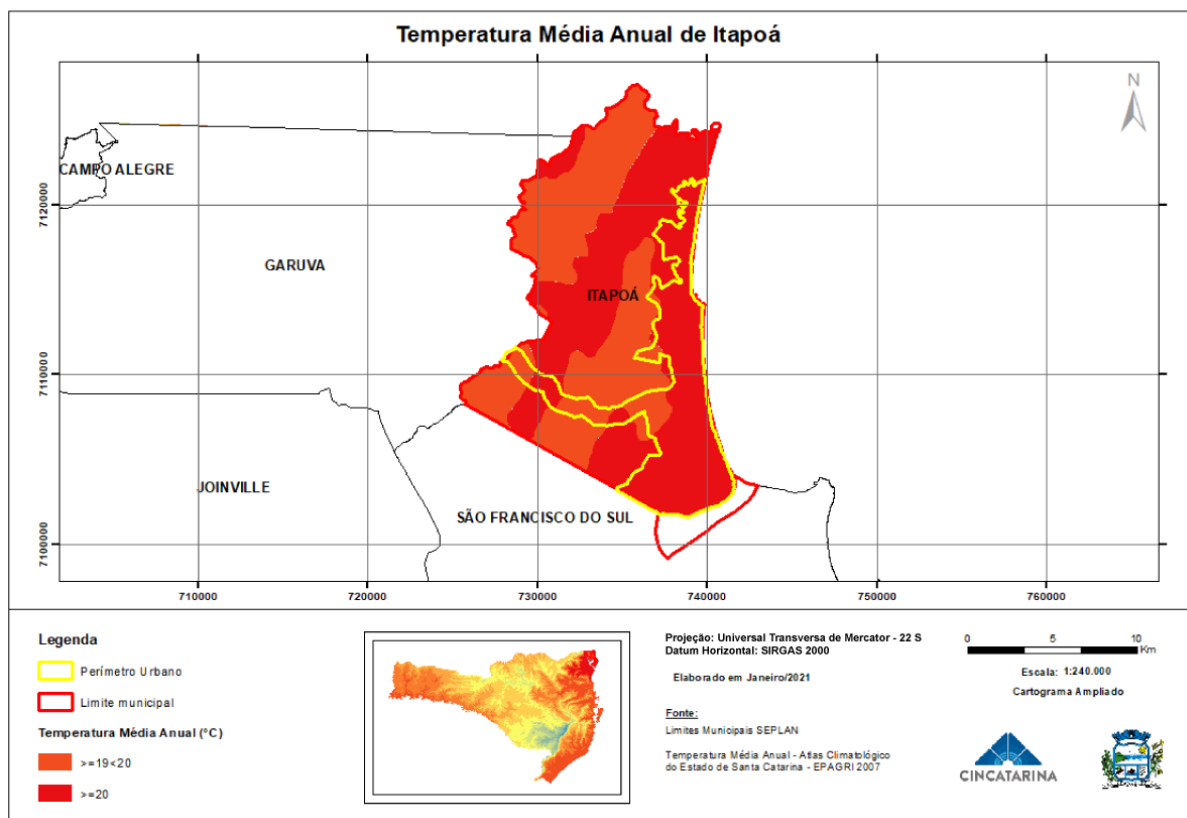
Figura 22: Variação média mensal da temperatura de Itapoá nos últimos 30 anos.



Fonte: Climatempo, 2020.

Conforme o Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina (EPAGRI, 2007), Itapoá possui dois comportamentos distintos, como mostrado na Figura 23, em relação à temperatura.

Figura 23: Distribuição da temperatura média anual do município de Itapoá.



4.5.5 Umidade Relativa

De acordo com os dados do Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina (EPAGRI, 2007), e como pode ser observado na Figura 24, a umidade relativa média anual do ar de Itapoá varia entre 84% a 86%.

Figura 24: Umidade Relativa Anual de Santa Catarina.

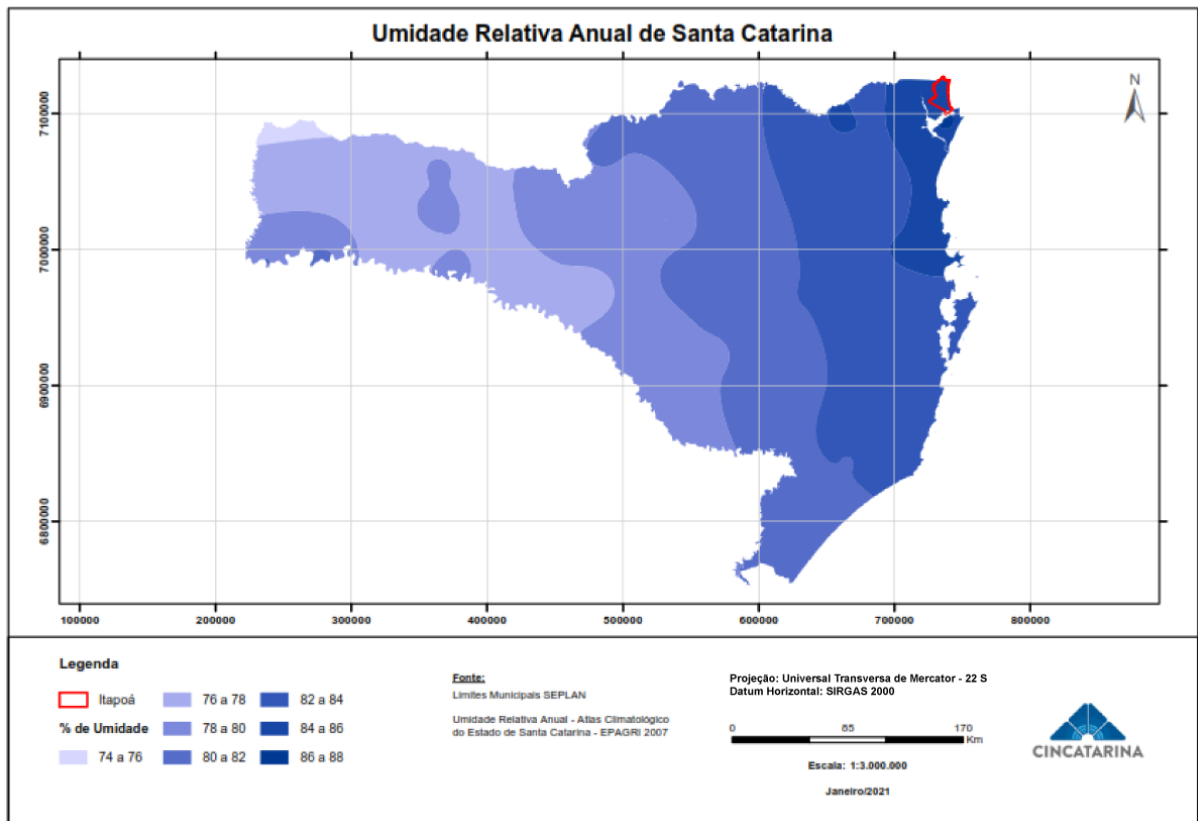
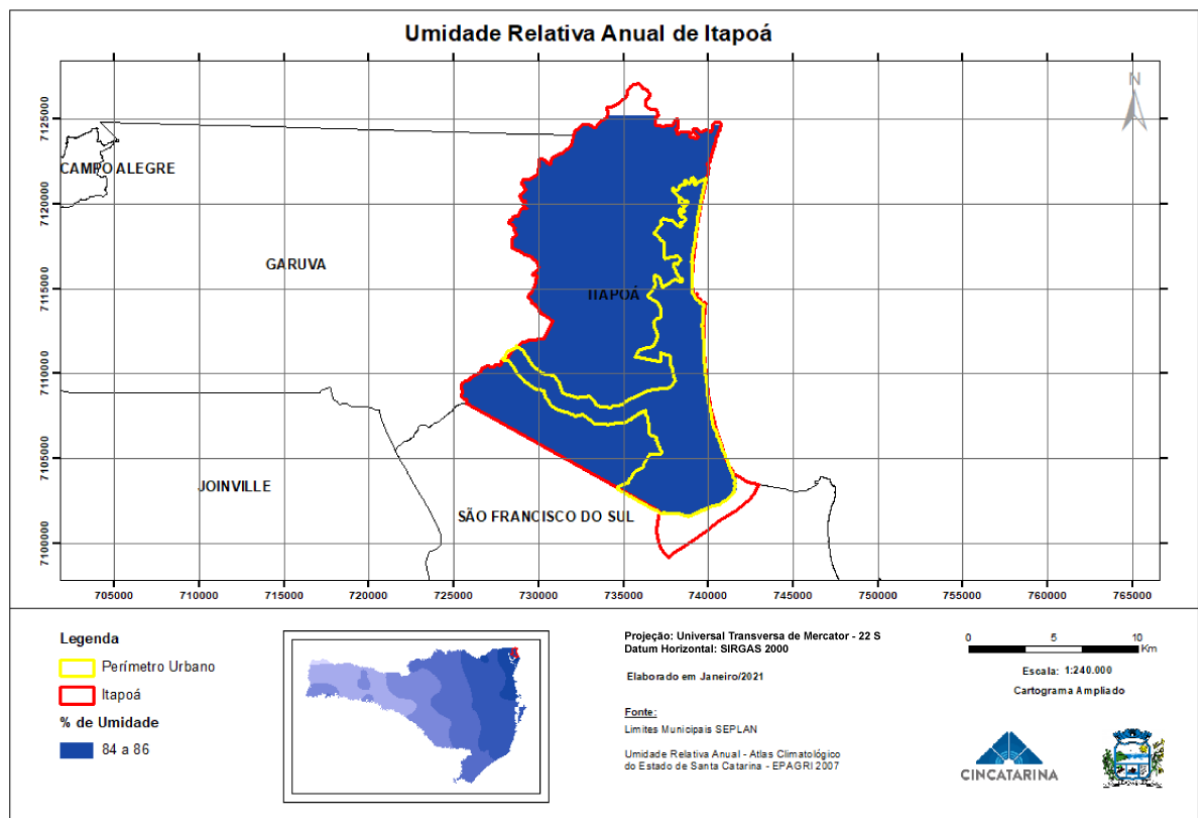


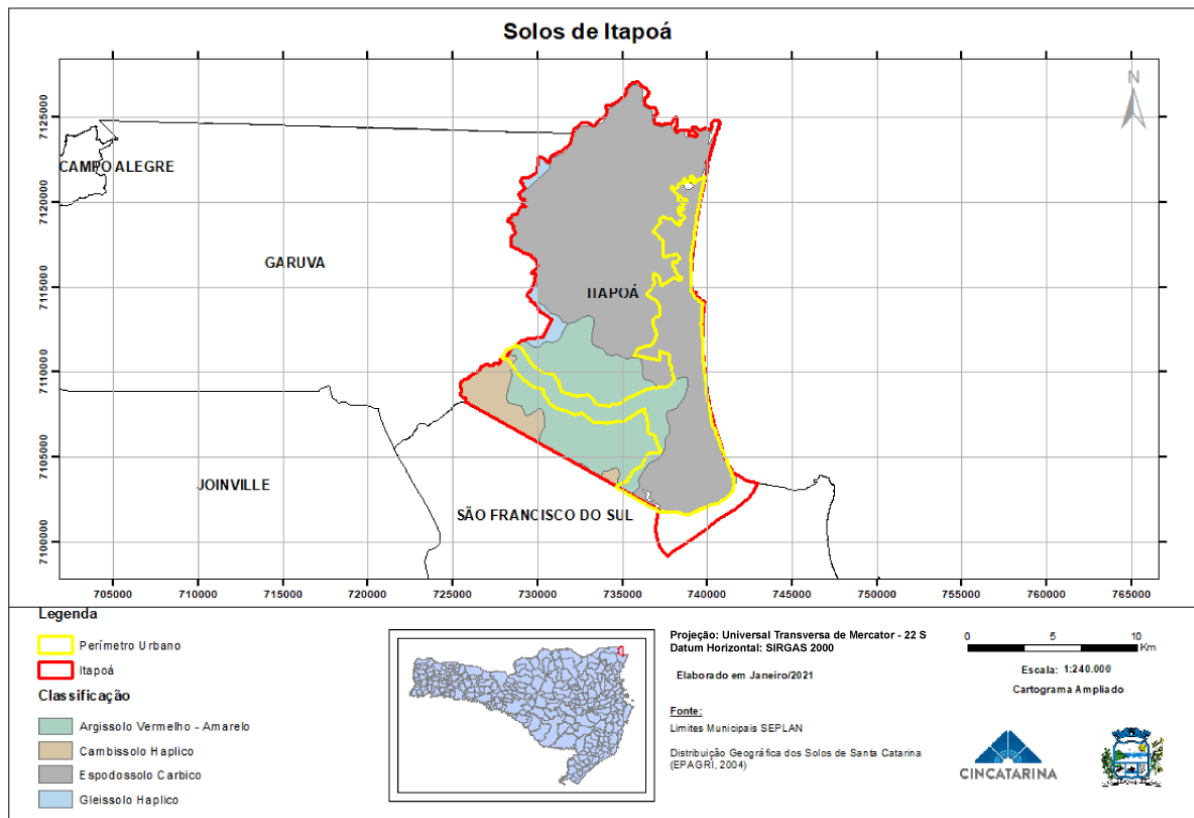
Figura 25: Umidade Relativa Anual de Itapoá.



4.5.6 Solos

Os tipos de solo encontrados no município de Itapoá, conforme a Distribuição Geográfica dos Solos de Santa Catarina (EMBRAPA, 2004), estão representados na Figura 26. Estão presentes no município os solos do tipo: cambissolo háplico, argilossolo vermelho amarelo, espodossolo cárbico e gleissolo háplico.

Figura 26: Classificação dos solos no município de Itapoá, conforme Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.



Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2018), as características dos cambissolos variam muito de um lugar para o outro, devido à heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas. Assim, a classe comporta desde solos fortemente até imperfeitamente drenados, de cor bruna ou bruno-amarelada até vermelho escuro, e de alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração argila.

São solos minerais com características bastante variáveis, mas que sempre apresentam textura média ou mais fina e ausência de grande desenvolvimento pedogenético. São solos com pequena profundidade, elevado teor de minerais

primários (minerais herdados da rocha), presença significativa de fragmentos de rocha na massa do solo e outros indícios do intemperismo incipiente do solo. Em alguns casos, a presença de maiores quantidades de minerais primários contribui para uma maior reserva nutricional para as plantas, especialmente importante em cultivos florestais e perenes. Os Cambissolos apresentam cor mais viva, maiores teores de argila e estruturação mais desenvolvida nos horizontes subsuperficiais em relação àqueles materiais puramente herdados da rocha, o que os torna em muitos casos aptos à utilização agrícola, uma vez mitigados alguns fatores restritivos, tais como pedregosidade, pequena profundidade e declividade excessiva, (São Paulo, sem data).

Os cambissolos háplicos são classificados como solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, exceto hístico com 40 cm ou mais de espessura, ou horizonte A chernozêmico, quando o B incipiente apresentar argila de atividade alta e saturação por bases alta.

Já os argissolos são solos minerais com nítida diferenciação entre as camadas ou horizontes, reconhecida em campo especialmente pelo aumento, por vezes abrupto, nos teores de argila em profundidade. Podem ser arenosos, de textura média ou argilosos no horizonte mais superficial. E apresentam cor mais forte (amarelada, brunada ou avermelhada), maior coesão e maior plasticidade e pegajosidade em profundidade, devido ao maior teor de argila. A fertilidade dos Argissolos é variável, dependente principalmente de seu material de origem. Sua retenção de água é maior nos horizontes abaixo da superfície (subsuperficiais), que podem se constituir em um reservatório de água para as plantas (SÃO PAULO, sem data).

Os espodossolos são, em geral, solos moderado a fortemente ácidos, normalmente com saturação por bases baixa (distróficos), podendo ocorrer altos teores de alumínio extraível. A textura é predominantemente arenosa, sendo menos comumente textura média e raramente argilosa (tendente para média ou siltosa) no horizonte B espódico. Variam de pouco profundos até muito profundos. A drenagem é muito variável, havendo estreita relação entre profundidade, grau de desenvolvimento, endurecimento ou cimentação do horizonte diagnóstico (B espódico) e a drenagem do solo (EMBRAPA, 2020).

As principais limitações desta classe de solo estão relacionadas a sua textura arenosa, presença de horizonte de impedimento e baixa fertilidade. A presença de

horizonte fragipã, duripã ou “ortstein” pode causar impedimento à penetração das raízes e à infiltração de água (EMBRAPA, 2020).

São originários, principalmente, de materiais arenoquartzosos, sob condições de clima tropical e subtropical, em relevo plano, suave ondulado ou ondulado. Ocorrem associados a locais de umidade elevada, em áreas de surgente, abaciamentos e depressões, sob os mais diversos tipos de vegetação.

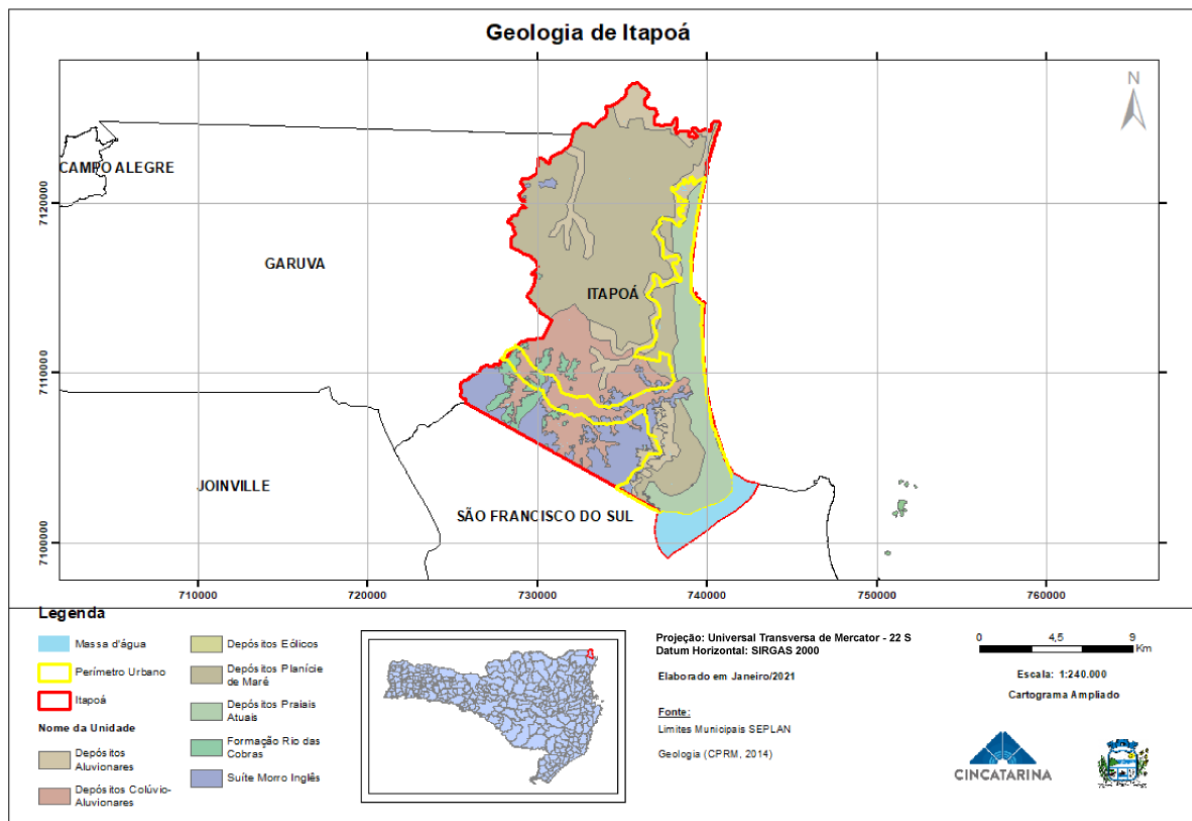
Não apresentam normalmente aptidão agrícola, sendo indicados para áreas de conservação ambiental. No entanto, verifica-se que, em algumas áreas, os Espodossolos podem ser utilizados para pastagem. Identificam-se, também, áreas de Espodossolos utilizadas com a cultura de coco (EMBRAPA, 2020).

Os gleissolos são solos minerais formados em condições de saturação com água, presentes principalmente em planícies ou várzeas inundáveis. Têm coloração pouco viva, esmaecida, com tendência às cores acinzentadas. Sua textura e fertilidade são variáveis, sendo bastante dependentes dos solos do seu entorno e de solos de outras posições à montante. Suas limitações mais comuns são sua elevada frequência de inundação e o longo período de solo saturado por água, consequência de cheias dos cursos d'água ou da elevação do lençol freático (SÃO PAULO, sem data).

4.5.7 Geologia

A geologia presente no município de Itapoá pode ser visualizada na Figura 27. As principais características litológicas serão descritas a seguir.

Figura 27: Unidades Geológicas do município de Itapoá



A litologia do município é representada pelo Terreno Paranaguá de idade Neoproterozoica, e por Depósitos Sedimentares do Cenozoico, de idade cenozoica.

O Terreno Paranaguá é representado pela Formação Rio das Cobras e pela Suíte Morro Inglês. A primeira é constituída por metassedimentos pelíticos constituídos por biotita-quartzo xistos, muscovita-quartzo xistos, clorita xistos, clorita-quartzo xistos, biotita xistos, granada-biotita xistos, calcissilicáticas e quartzitos. Metamorfismo na fácies xisto-verde a anfibolito. A segunda se trata de granitoides leucocráticos cinza, granulação média a grossa, porfiríticos, foliações de fluxo, megacristais orientados de k-feldspatos (2-10cm), plagioclásio, hornblenda e (\pm) biotita, contendo enclaves máficos dioríticos a anfibolíticos.

As formações mais recentes datam do Quaternário e são constituídas por depósitos inconsolidados de areias, de siltes, argilas ou aglomerados, ao longo da planície costeira e nos vales principais dos cursos d'água. Na região, os depósitos foram caracterizados como aluvionares, colúvio aluvionares e eólicos.

Os depósitos aluvionares são formados por areias cuja granulometria varia de fina a grossa. Ocorrem também a presença de cascalheiras e sedimentos síltico-

argilosos, encontrando-se nas calhas de rios e nas planícies de inundação (WILDNER, 2014).

Os Depósitos Colúvio Aluvionares são formados por depósitos de tálus, leques aluviais, canais e terraços fluviais, planícies de inundação e deltas intralagunares. Recobrem vertentes e encostas, calhas de rios e planícies de inundação. Tem idade holocênica (WILDNER, 2014).

Os Depósitos eólicos se caracterizam por areias quartzosas finas a médias, bem arredondadas e selecionadas, rara laminação plano-paralela, estratificações cruzadas comuns, cores claras, creme a amareladas, com morfologia de dunas transversais e barcanas arranjadas às margens de praia. Inclui depósitos limitados de areias eólicas subatuais (WILDNER, 2014).

Os Depósitos de Praias Atuais são constituídos por areias quartzosas finas a médias, bem selecionadas e com cores claras.

Já os Depósitos de Planícies de Maré são formados por areias quartzosas e siltico-argilosas, mal selecionadas, de cores cinza a creme, ricas em matéria orgânica, retrabalhadas pela ação das marés acima do nível dos mangues atuais.

4.5.8 Geomorfologia

As informações constantes nesse item são uma síntese dos trabalhos realizados pelo RADAMBRASIL (incorporado ao IBGE) e que constituem a base do levantamento geomorfológico constante do Atlas de Santa Catarina (1991). Segundo o referido estudo, os fatos geomorfológicos podem ser ordenados segundo uma taxonomia que permite a divisão e hierarquização do Estado em quatro domínios morfoestruturais, sete regiões geomorfológicas e 13 unidades geomorfológicas (Quadro 19).

Segundo Embrapa (2004) os domínios morfoestruturais são em função de fatos geomorfológicos derivados de aspectos amplos da geologia, como os elementos geotectônicos, os grandes arranjos estruturais, e, eventualmente, a predominância de uma litologia conspícua. As regiões geomorfológicas se caracterizam por uma divisão regionalmente reconhecida e estão ligadas a fatores climáticos atuais ou passados e/ou a fatores litológicos. As unidades geomorfológicas consistem no arranjo de formas de relevo fisionomicamente semelhantes em seus tipos e modelados.

Quadro 19: Levantamento Geomorfológico de Santa Catarina.

Domínio Geomorfológico	Regiões	Unidades Geomorfológicas
Depósitos sedimentares	<ul style="list-style-type: none"> Planícies Costeiras 	<ul style="list-style-type: none"> Planícies Litorâneas Planície Colúvio Aluvionar
Bacias e Coberturas sedimentares	<ul style="list-style-type: none"> Planalto das Araucárias 	<ul style="list-style-type: none"> Planalto dos Campos Gerais Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai Patamares da Serra Geral Serra Geral
	<ul style="list-style-type: none"> Depressão do Sudeste Catarinense 	<ul style="list-style-type: none"> Depressão da Zona Carbonífera Catarinense
	<ul style="list-style-type: none"> Planalto Centro Oriental de Santa Catarina 	<ul style="list-style-type: none"> Patamares do Alto Rio Itajaí Planalto de Lages
	<ul style="list-style-type: none"> Patamar Oriental Bacia do Paraná 	<ul style="list-style-type: none"> Patamar de Mafra
Faixa de Dobramentos Remobilizados	<ul style="list-style-type: none"> Escarpas e Reversos da Serra do Mar 	<ul style="list-style-type: none"> Serra do Mar Planalto de São Bento do Sul
Embasamento Estilos Complexos	<ul style="list-style-type: none"> Serras do Leste Catarinense 	<ul style="list-style-type: none"> Serras do Tabuleiro/Itajaí

Fonte: EMBRAPA (2004).

O Município de Itapoá está inserido nas Unidades Geomorfológicas: Planícies Litorâneas e Serra do Mar (Embrapa, 2004).

A primeira Unidade apresenta idade predominantemente quaternária e foi originada a partir dos processos resultantes das mudanças relativas do nível médio do Atlântico Sul durante o Cenozóico, associado às flutuações paleoclimáticas e eventos tectônicos (HORN FILHO, 1997).

Segundo Gonçalves (1993), a planície costeira é caracterizada por sedimentos síltico argilosos e areais finas quartzosas, com altitudes não ultrapassando os 10 metros. No entanto, as planícies mais interiores, localizadas nas proximidades da Serra do Mar, alcançam valores em torno de 30 m.

Horn Filho (1997) propôs um modelo de 7 estágios evolutivos para o litoral norte catarinense, com algumas características próprias da dinâmica da região, desenvolvido através de pesquisas relacionadas à baía da Babitonga.

Mais recentemente, Souza (1999) e Souza et al. (2001) propuseram um modelo de evolução para o município de Itapoá, no norte do Estado de Santa Catarina. O modelo desenvolvido possui 5 estágios de evolução paleogeográfica, com foco no desenvolvimento da planície costeira, principalmente a partir da transgressão pleistocênica de 120.000 anos (TETRA TECH, 2006).

O Quadro 21 descreve resumidamente as principais características de cada episódio da evolução paleogeográfica da área de estudo.

Quadro 20: Evolução paleogeográfica para a área de estudo

Estágio	Principais características
Estágio 1 - Pleoceno/ Pleistoceno	Formação dos depósitos de pedimento com NRM situado abaixo do atual.
Estágio 2 - Transgressão Pleistocênica de 120.000 anos	Possível interligação das baías de Guaratuba e Babitonga, com NRM situado aproximadamente 8 ± 2 m acima do atual recuo da linha de costa e afogamento de vales fluviais.
Estágio 3 - Regressão pleistocênica	Rebaixamento do nível de base com NRM situado a 120 m abaixo do atual, causando a dissecação dos depósitos preexistentes e intensa deposição de clastos nos leitos fluviais.
Estágio 4 - Transgressão holocênica	Afogamento do canal do Palmital e dos vales fluviais causando o recuo da linha de costa, com a formação de ambientes de planície de maré e sobreposição de sedimentos finos, ricos em matéria orgânica sobre sedimentos pleistocênicos continentais.
Estágio 5 - Regressão holocênica	Com o rebaixamento do nível de base ocorreu a formação de terraços formados pelos depósitos paleoestuarinos e fluviestuarinos e a progradação da planície costeira devido principalmente à influência fluvial.

Os termos “transgressão” ou “regressão” adotados na tabela denotam a característica predominante do Nível Relativo do Mar (NRM) em relação ao continente.

Fonte: Vieira, 2008

A Unidade Serra do Mar ocorre no Nordeste de Santa Catarina, nos municípios de Itapoá, Garuva, Schroeder, Araquari, Joinville e São Francisco do Sul. Ela representa a extremidade mais ao sul da escarpa do planalto cristalino que se estende pelo litoral da região Sudeste do Brasil. Este compartimento é esculpido em terrenos geológicos altamente deformados, com rocha resistentes do tipo gnaisses, granitóides e cataclásicas, com grande quantidade de falhamentos que ocorreram no período Terciário, o que individualizou e soergueu grandes blocos. O modelado é de dissecação em montanhas com topos na forma de cristas e encostas com grande amplitude altimétrica e declividade, os vales seguem lineamentos estruturais e são muito escavados. Alguns vales tem um aprofundamento de 400 m (Santa Catarina, 1986). Os principais rios que drenam este compartimento são o Cubatão (do Norte) e o Itapocu. A paisagem lembra uma muralha de morros muito alta, íngreme e escavada por rios, como era vista pelos primeiros colonizadores europeus.

4.5.9 Recursos Hídricos

A hidrografia do Estado de Santa Catarina foi subdividida em 10 Regiões Hidrográficas (Figura 28) para planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos, de acordo com a Lei Estadual n° 10.949/1998. Na Figura 25 pode-se observar o município em relação às regiões hidrográficas.

Figura 28: Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina.

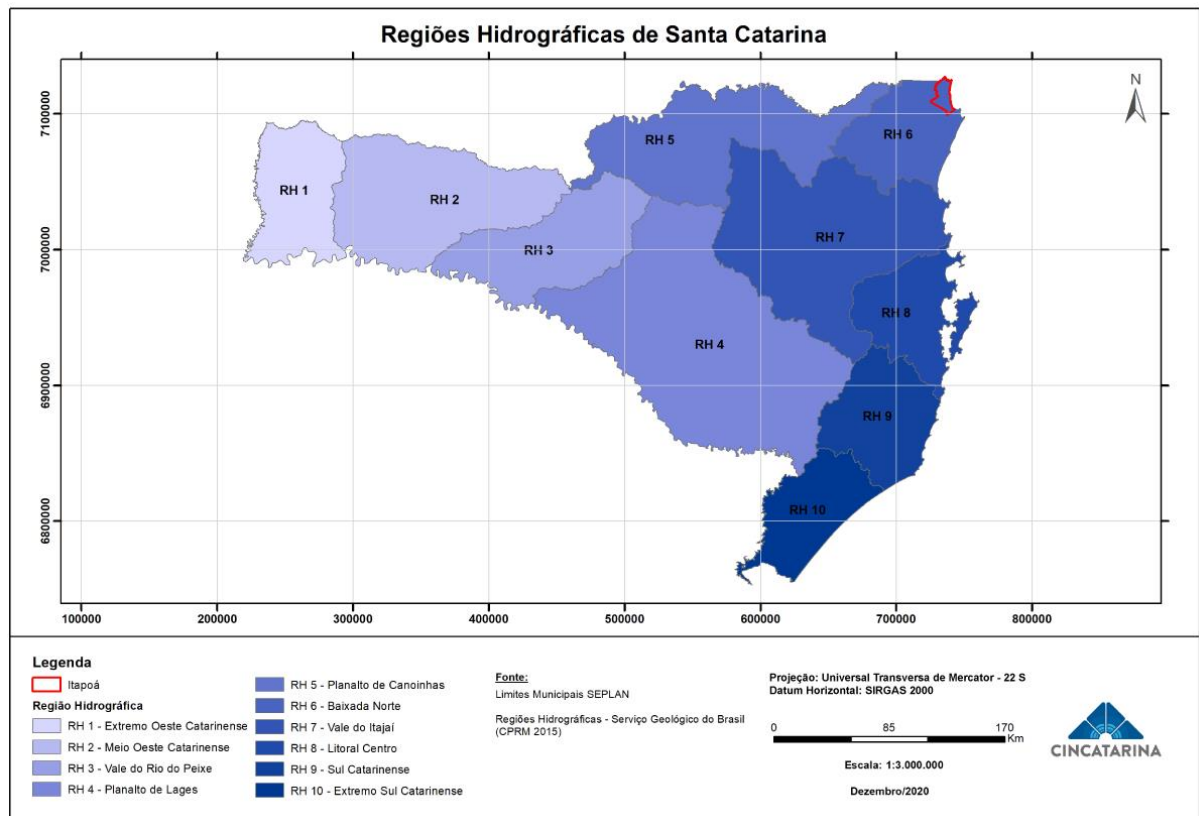
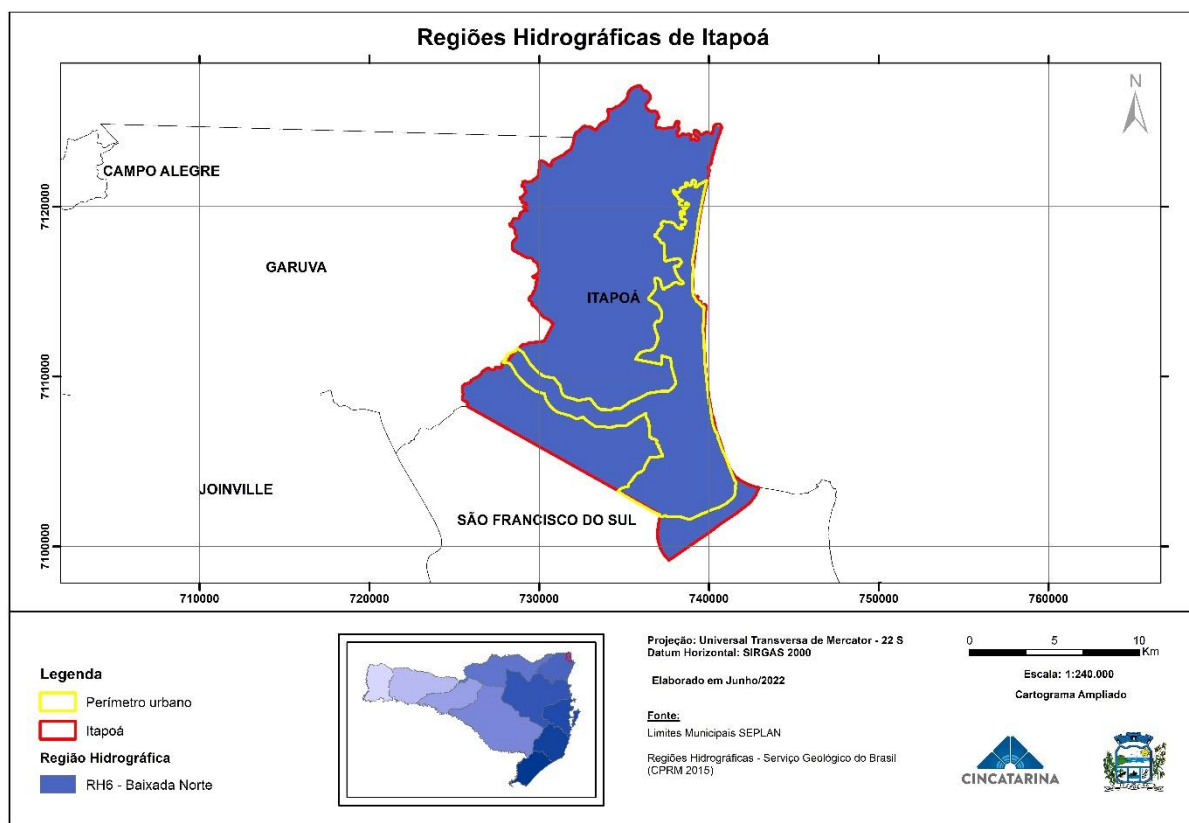


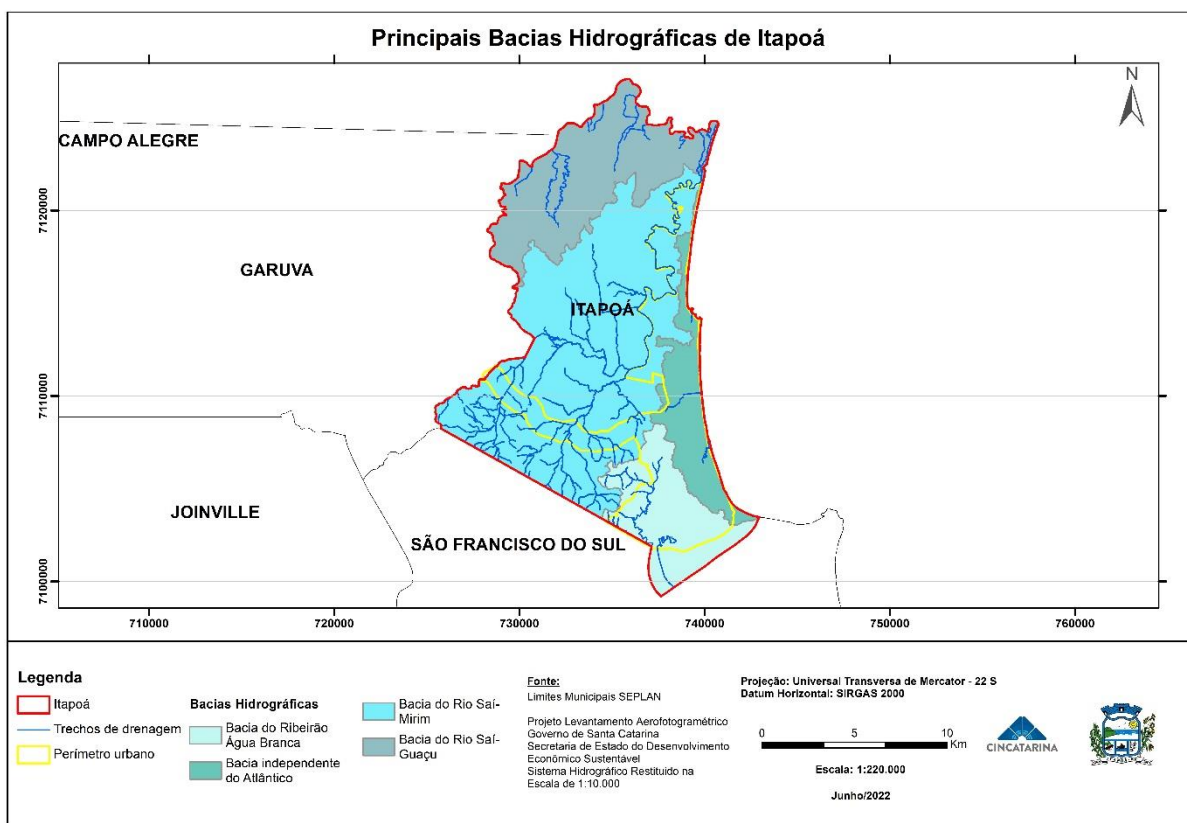
Figura 29: Regiões Hidrográficas de Itapoá.



O município de Itapoá pertence a Região Hidrográfica – Baixada Norte (RH 06). A RH06 abrange a área de três bacias hidrográficas do Estado de Santa Catarina: a Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu e as Bacias Hidrográficas Complexo Hidrológico da Baía da Babitonga. A RH6 possui uma área total de aproximadamente 5.216 km² e um perímetro de 574 km, englobando a área, total ou parcial, de 16 municípios catarinenses (PERHSC, 2017).

Mais especificamente, o município de Itapoá está totalmente inserido no território da Bacia Hidrográfica do Complexo Hidrológico da Baía da Babitonga, e dentro do seu limite territorial existem 09 bacias principais, conforme é mostrado na Figura 30.

Figura 30: Principais bacias hidrográficas de Itapoá.



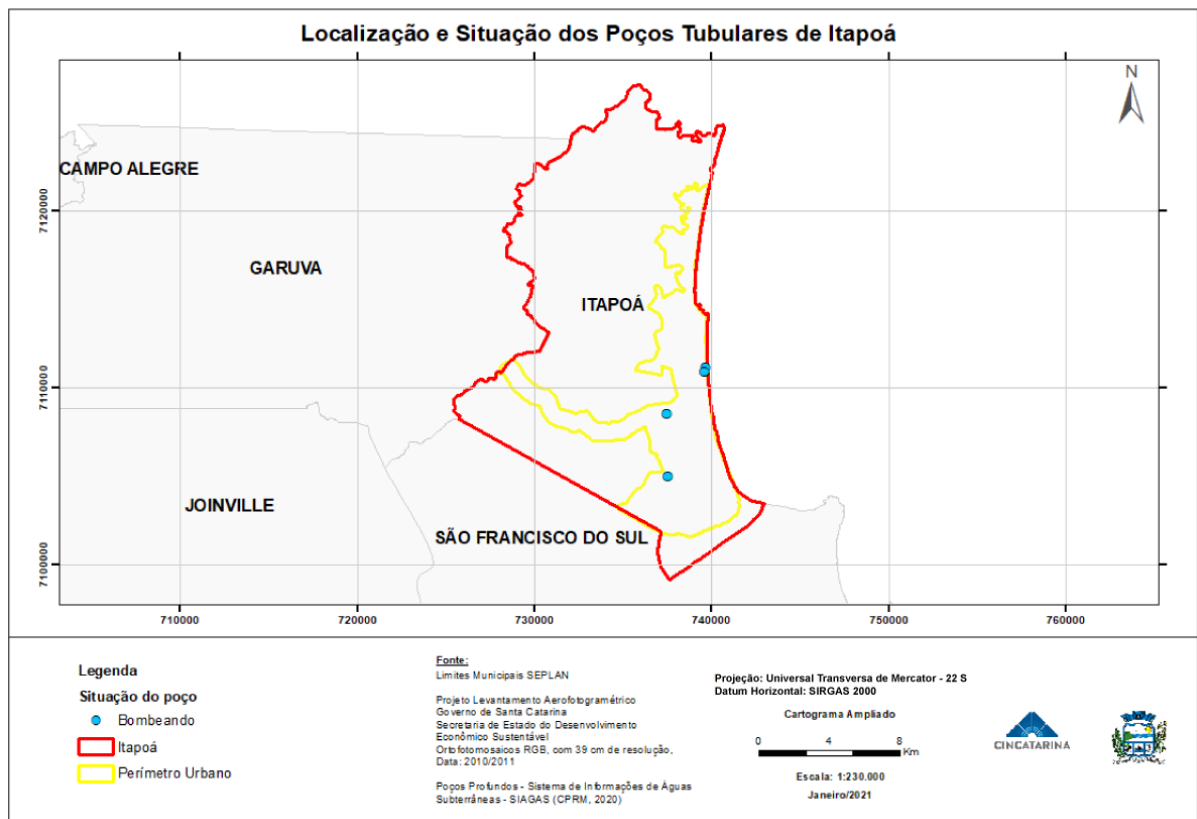
No Quadro 21 é possível observar a área total de cada uma das sub-bacias hidrográficas inseridas dentro da área territorial do Município.

Quadro 21: Área total das sub-bacias hidrográficas de Itapoá.

Bacia Hidrográfica	Sub-bacia Hidrográfica	Área no município	
		(km²)	(%)
Rio Cubatão (Norte)	Afluentes do Rio Saí-Guaçu	54,55	22,20
	Afluentes do Córrego Jaquaruna	13,64	5,55
	Afluentes do Córrego Tiririca	0,74	0,30
	Afluentes do Rio Bom Futuro	3,05	1,24
	Afluentes do Rio Braço do Norte	39,00	15,87
	Afluentes do Rio Catarina	0,01	0,00
	Afluentes do Rio Palmital	16,39	6,67
	Afluentes do Rio Saí-Mirim	96,62	39,32
	Contíguas Oceânicas	21,75	8,85

Com relação à utilização dos recursos hídricos subterrâneos, atualmente existem 04 poços se localizam no município de Itapoá (SIAGAS/CPRM, 2020).

Figura 31: Localização e situação dos poços tubulares no município de Itapoá.

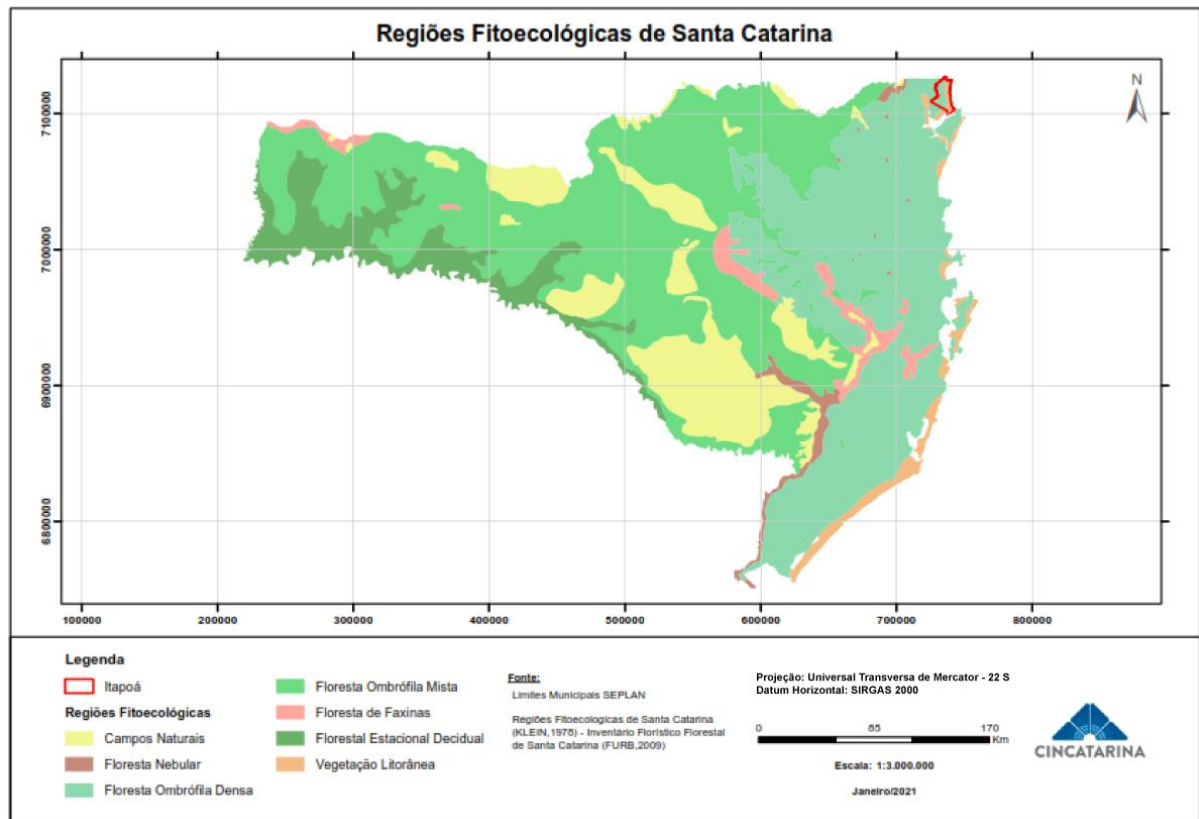


4.5.10 Flora

O Estado de Santa Catarina é formado pelo Bioma Mata Atlântica, o qual é subdividido em sete Regiões Fitoecológicas (KLEIN, 1978). Dentre as diferentes formações vegetacionais, destacam-se: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista - FOM, Floresta Estacional Decidual e Campos Naturais, além da existência de Floresta de Faxinais, Floresta Nebular e Litorânea (Figura 32).

Sevegnani e Schroeder (2013) citam que Reis et al. (2011) listaram para o Estado de Santa Catarina 6.500 espécies de plantas, ao passo que os botânicos Dr. Pe. Raulino Reitz e Dr. Roberto Miguel Klein, na obra Flora Ilustrada Catarinense, descreveram 3.784 espécies pertencentes a 929 gêneros e 159 famílias (SEVEGNANI e SCHROEDER, 2013).

Figura 32: Regiões Fitoecológicas do Estado de Santa Catarina.



Ainda, conforme a Figura 32, a região fitoecológica da FOM é a maior do Estado, cobrindo originalmente uma área de aproximadamente 42.851,56 km², equivalentes a 44,94% da superfície do estado de Santa Catarina. A FED cobria inicialmente 7.670 km², equivalentes a 8% da superfície do Estado (IFFSC, 2013).

Os valores da cobertura florestal remanescente tanto de Santa Catarina, como da área originalmente coberta pela Floresta Ombrófila Mista, variam de acordo com cada mapeamento. Considerando um conjunto de parâmetros estatísticos e os trabalhos de campo do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC) é possível afirmar que, baseado no mapeamento Atlas 2008 (Fundação SOS Mata Atlântica, 2009) e com probabilidade de 95%, a cobertura florestal remanescente em 2008 na FOM era de 13.741,3 km², equivalente a 24,4% de sua área original (IFFSC, 2013).

Quanto à Floresta Ombrófila Densa, o termo Ombrófila é de origem grega e significa “Amigo das chuvas”, enquanto Densa refere-se a grande quantidade de espécies vegetais por unidade de área. Portanto, a Floresta Ombrófila Densa é uma

mata com boa distribuição de chuvas causadas pela umidade que vem do oceano e onde há alta densidade vegetal.

Na Floresta Ombrófila Densa ocorrem diferentes formações, correspondentes às variações na estrutura das comunidades, resultantes da interação entre fatores físicos, como diferentes feições geológicas, pedológicas e altitude. No estado de Santa Catarina, Klein (1978) subdividiu esta região fitoecológica em oito formações distintas, em função de suas espécies características. Apesar destas variações, alguns aspectos são comuns a todas as formações da Floresta Ombrófila Densa, sendo florestas sempre verdes (perenifólias), cujas espécies comumente apresentam folhas largas (latifoliadas) e se desenvolvem em ambientes muito úmidos (ombrófilas). Conforme Leite e Klein (1978), em geral, a Floresta Ombrófila Densa caracteriza-se também por estratos superiores com árvores de altura entre 25 e 30 m e com as suas copas entrelaçadas, portando brotos foliares desprovidos de proteção à seca e às baixas temperaturas.

Segundo Klein (1978), a formação original deste tipo de vegetação caracteriza-se por apresentar, geralmente, quatro estratos de plantas, cada uma apresentando uma composição florística diferente e característica, sendo estes (estratos): o das plantas macrofanerófitas, mesofanerófitas, nanofanerófitas e herbáceas. Exceto no estrato arbóreo superior, nos demais são encontrados também indivíduos imaturos de espécies que passarão para os estratos superiores na maturidade.

De acordo com Veloso et al. (1991) a Floresta Ombrófila Densa, na faixa de latitude entre 24°S e 32°S, está subdividida em 5 formações vegetacionais, segundo as variações ambientais ao longo de um gradiente topográfico (Figura 33).

1) Floresta Ombrófila Densa Aluvial: ocupa os terraços antigos das planícies quaternárias, ao longo dos cursos d'água. Não varia topograficamente e apresenta sempre os ambientes repetitivos. Apresentam fanerófitos de rápido crescimento, dossel emergente uniforme e abundância de areáceas.

2) Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas: trata-se de formações florestais com solos em geral mal drenados, que se situam desde o nível do mar a aproximadamente 30 m de altitude. Esta formação apresenta alta susceptibilidade a inundações decorrentes da ascensão do lençol freático durante os períodos mais chuvosos, fatores que determinam uma composição florística e estrutural bastante típica. As principais características das formações de Floresta Ombrófila Densa de

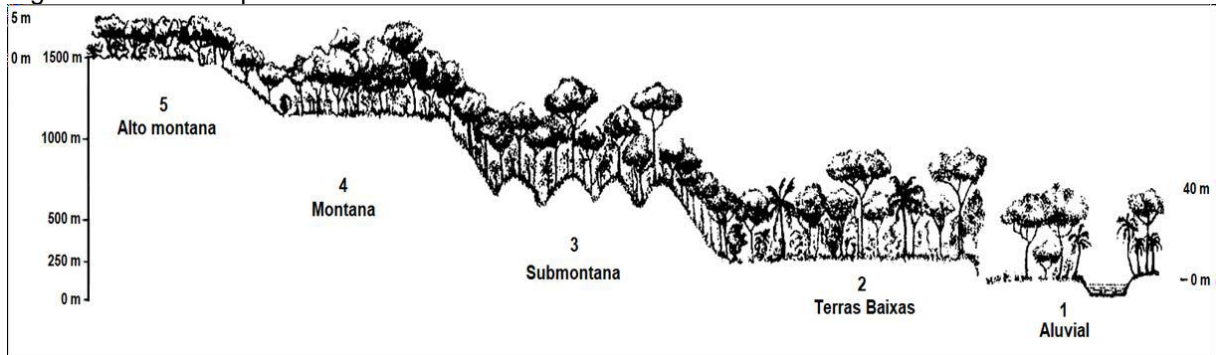
Terras Baixas são a localização geográfica, a geomorfologia e a estrutura edáfica nas quais está inserida. Estas são formadas por planícies de depósitos sedimentares marinhos pretéritos, principalmente do período Quaternário, localizados próximos à linha da praia, com solos variando de enxutos a hidromórficos. A flora da desta formação vegetacional é altamente diversificada em espécies, compondo densa e exuberante vegetação com árvores que podem atingir altura superior a 30 metros com o dossel fechado pelas copas que se agregam. Uma característica fitofisionômica marcante da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas é a grande diversidade de epífitas, lianas e cipós, além de denso tapete de bromélias (gêneros *Aechmea*, *Vriesea* e *Nidularium*, entre outros) que geralmente recobre o solo.

3) Floresta Ombrófila Densa Submontana: ocorre em altitudes que variam de 30 a 400 m e estende-se ao longo das encostas ou escarpas, possuindo solos medianamente profundos. Sua principal característica está relacionada ao alto porte dos fanerófitos, podendo ser observados indivíduos com mais de 30 m de altura. Em função da variabilidade das condições ambientais, sua composição apresenta-se bastante heterogênea. É a formação que apresenta a maior riqueza de espécies (KLEIN, 1978).

4) Floresta Ombrófila Densa Montana: ocupa geralmente o alto das escarpas das serras, bem como as diversas ramificações das mesmas, abrangendo altitudes entre 400 a 1000 m aproximadamente. O dossel da floresta apresenta-se uniforme, variando em torno de 20 metros de altura. Esta formação é representada por ecótipos relativamente finos com casca grossa e rugosa, folhas miúdas e de consistência coriácea. Embora sejam observadas diferenciações florísticas, estruturalmente as formações Montana e Submontana são muito semelhantes.

5) Floresta Ombrófila Densa Altomontana: situada acima de 1000 m nas partes mais altas das escarpas, em terrenos muito íngremes. É constituída por comunidades arbóreas simplificadas e de porte reduzido entre três e sete metros de altura, regidas por condições climáticas mais restritivas como baixas temperaturas, ventos fortes e constantes, além de intensa radiação. Os solos são Neossolos Litólicos, mais rasos, menos férteis, o que dificulta o desenvolvimento da vegetação arbórea. Os fanerófitos que compõem esta formação possuem troncos e galhos finos, folhas miúdas e coriáceas e casca grossa com fissuras.

Figura 33: Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Densa.



Fonte: Veloso et al., 1991.

Quanto à Vegetação Litorânea (Formações Pioneiras), estas são caracterizadas por condições extremas, as quais agem como fatores de seleção para a ocorrência de espécies com adaptações ecofisiológicas adequadas à sobrevivência nestes ambientes. A classificação do IBGE (1992) define as formações pioneiras como a vegetação de primeira ocupação de caráter edáfico, que ocupa terrenos rejuvenescidos, de influência marinha. Formam, principalmente, os manguezais e as restingas, mas também marismas e banhados, entre outros tipos.

Os manguezais, pertencentes ao bioma Mata Atlântica, são ecossistemas costeiros tropicais de transição, ou seja, cumprem a função de intermediação entre os meios aquático e terrestre, fundamentais no processo de evolução geomorfológica do litoral, sendo um dos ecossistemas mais produtivos das regiões costeiras tropicais. São áreas essenciais do ponto de vista ecológico, sendo local de criadouro, *habitat*, alimentação e reprodução de várias espécies. O manguezal está associado às margens de baías, barras, enseadas, estuários, desembocaduras de rios, lagunas e reentrâncias costeiras, onde há encontro de águas de rios com a do mar, ou diretamente expostos à linha da costa. A cobertura vegetal instala-se em substratos lodosos, de pequena declividade, sob a ação diária das marés de água salgada ou salobra. As plantas encontradas nos manguezais são popularmente conhecidas como mangues.

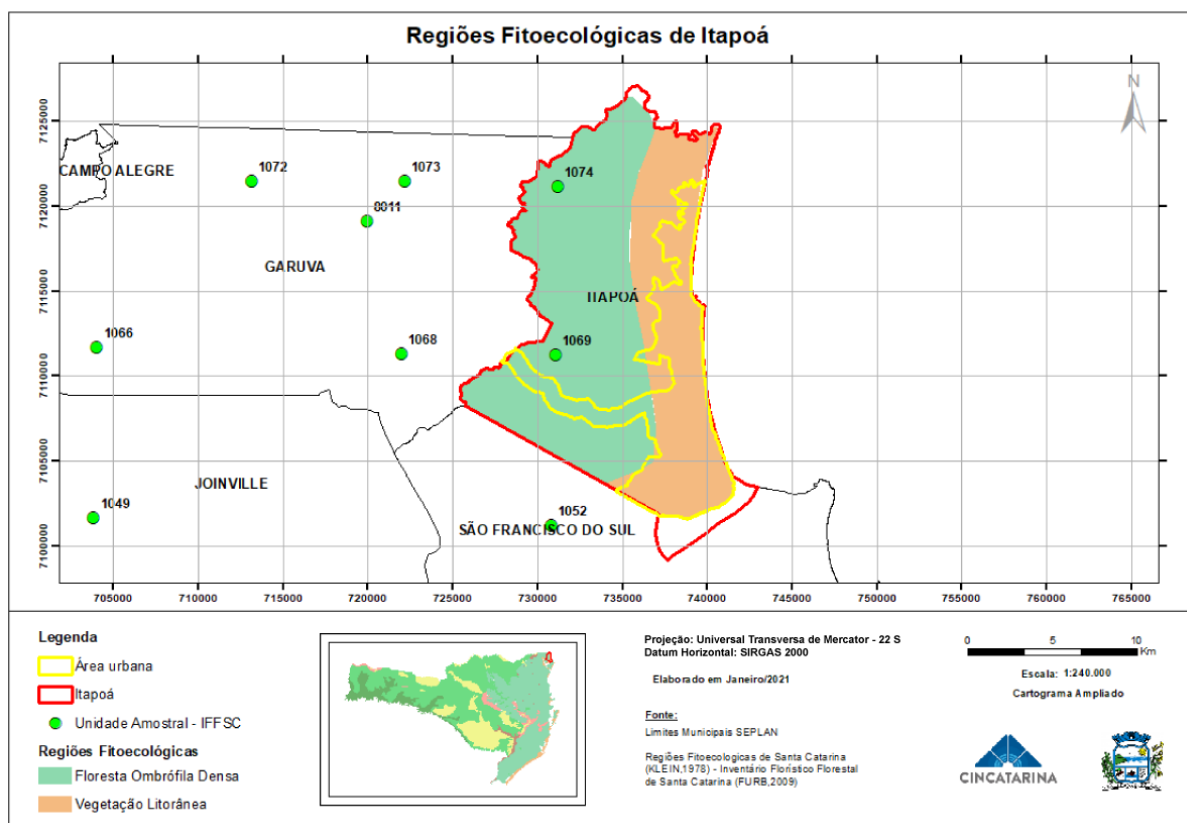
A restinga é o conjunto de comunidades vegetais encontradas nas planícies arenosas quaternárias de origem marinha, fluvial, lagunar ou eólica, com solos pouco desenvolvidos. Formam um complexo vegetacional edáfico e pioneiro, que depende mais da natureza do solo que do clima, encontrando-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões associadas, planícies e terraços. Apresenta formações herbáceas, arbustivas ou arbóreas, com espécies que possuem adaptações

peculiares ao ambiente extremamente adverso causado pela influência direta do mar e dos ventos, além de grandes variações na temperatura. A restinga é de extrema importância, já que sua vegetação exerce papel fundamental para estabilização dos sedimentos e da manutenção da drenagem natural (infiltração da água da chuva).

O município de Itapoá encontra-se inserido na região fitoecológica caracterizada pela Floresta Ombrófila Densa (FOD), que representa 65,13 % do município. Mais especificamente, grande parte do município é coberta por Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, a qual apresenta composição de espécies única, cujas comunidades vegetais não se estendem para o sul do estado. São matas com árvores entre 15 e 20 metros de altura, com características que favorecem o desenvolvimento de tapete bromélias sobre o solo, sub-bosque denso e grande densidade de epífitas, principalmente bromélias, mas também orquídeas, lianas e trepadeiras (Mello et al., 2017).

A Vegetação Litorânea, composta por restinga e manguezal, totaliza 34,87% do território de Itapoá. Os remanescentes de manguezais de Itapoá se encontram, em geral, bem preservados. Estão localizados nos estuários dos rios da região, com destaque para os rios Saí-mirim, Saí-guaçu, Pequeno e Jaguaruna (PMMA, 2018). Apresentam vegetação herbácea, chegando a arbórea em alguns pontos, com a presença de espécies típicas, como o mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) e o mangue-preto (*Avicennia schaueriana*). Já as restingas, localizadas em cordões arenosos ao longo da costa, se encontram altamente impactadas pela urbanização, restando pequenos fragmentos de restinga herbáceo-arbustiva e arbóreo-arbustiva. Contudo, o município ainda tem mais de 80% da sua vegetação nativa, o que representa um dos maiores remanescentes florestais do estado (Mello et al., 2017).

Figura 34: Regiões Fitoecológicas de Itapoá.



A flora do município foi amostrada pelo Inventário Florestal Florístico de Santa Catarina (2013) através de 2 (duas) unidades amostrais.

A Unidade Amostral levantada e considerada no Inventário Florestal de Santa Catarina no município de Itapoá foi a UA 1069 nas coordenadas UTM 731.063 E e 7.111.232 S em uma altitude média de 5 m e UA 1074 nas coordenadas UTM 731.199 E e 7.121.164 S em uma altitude média de 18 m.

O resumo das principais informações da unidade considerada está no Quadro 22 a seguir:

Quadro 22: Parâmetros dendrométricos mensurados nas Unidades Amostrais em Itapoá através do IFSSC.

Parâmetros quantificados	Unidades amostrais (UA)	
	1069	1074
Número de Indivíduos	285	220
Número de Espécies	85	62
Número de Indivíduos por Hectare (ind.ha⁻¹)	712,50	550,00
Diâmetro Médio (cm)	18,51	19,90
Altura Total (m)	11,75	13,06
Área Basal Total (m².ha⁻¹)	23,52	22,24

Parâmetros quantificados	Unidades amostrais (UA)	
	1069	1074
Índice de Shannon (nats.ind⁻¹)	3,98	3,72
Índice de Equabilidade	0,90	0,90

Fonte. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina – Floresta Ombrófila Densa, 2013.

A classificação da região fitoecológica para a UA 1069 foi Floresta Ombrófila Densa com fisionomia de vegetação secundária em estágio avançado, alterada.

Espécies com maior valor de importância: Canela-amarela-de-cheiro (*Ocotea aciphylla*), Pau-pombo (*Tapirira guianensis*), Urucurana (*Sloanea guianensis*), Tanheiro (*Alchornea triplinervia*) e Maçaranduba-vermelha (*Manilkara subsericea*). Destacam-se ainda, as espécies: Pinheiro-bravo (*Podocarpus sellowii*), Angelim-rosa (*Andira fraxinifolia*), Goiaba-de-peixe (*Amaioua guianensis*), Abacateiro-do-mato (*Aniba firmula*), Camboatá-branco (*Matayba intermedia*) e Bacupari (*Garcinia gardneriana*), Caroba (*Jacaranda puberula*), Pindaíba (*Marlierea tomentosa*), Grumichama (*Myrcia brasiliensis*) e Tabocuva (*Pera glabrata*) (IFFSC, 2013).

A classificação da região fitoecológica para a UA 1074 foi Floresta Ombrófila Densa com fisionomia de vegetação secundária em estágio médio, alterada.

Espécies com maior valor de importância: Urucurana (*Sloanea guianensis*), Iricurana (*Aparisthium cordatum*), Jacatirão-cabuçu (*Miconia cabucu*), Embauvarana (*Oreopanax fulvum*) e Bicuíba (*Virola bicuhyba*). Destacam-se ainda as espécies: Rabo-de-peixe (*Geonoma gamiova*), Capororoca (*Myrsine hermogenesi*), Coração-de-negro (*Ouratea parvifolia*), guamirim (*Marlierea eugeniopsoides*), Uvaia-vermelha (*Eugenia stigmatica*), Pixirico-branco (*Miconia cubatenses*), Saco-de-gambá (*Guarea macrophylla*) e Pindaubuna (*Xylopia brasiliensis*) (IFFSC, 2013).

O município de Itapoá apresenta Áreas de Preservação Permanente em diversos estágios de preservação. Há regiões altamente conservadas, como grande parte do Rio Saí-mirim, enquanto outras quase que completamente descaracterizadas pela urbanização, como é o caso do Rio Mendanha. A seguir, são apresentados pontos de amostragem do estado vegetacional geral de algumas áreas do município. Tais pontos podem ser visualizados nos cartogramas de fotos (Figura 35 e Figura 36 – Apêndice 1 e 2), e objetivam apresentar um panorama da situação da vegetação nativa nessas regiões do município.

Figura 35: Pontos visitados e descritos no capítulo de Flora - área norte

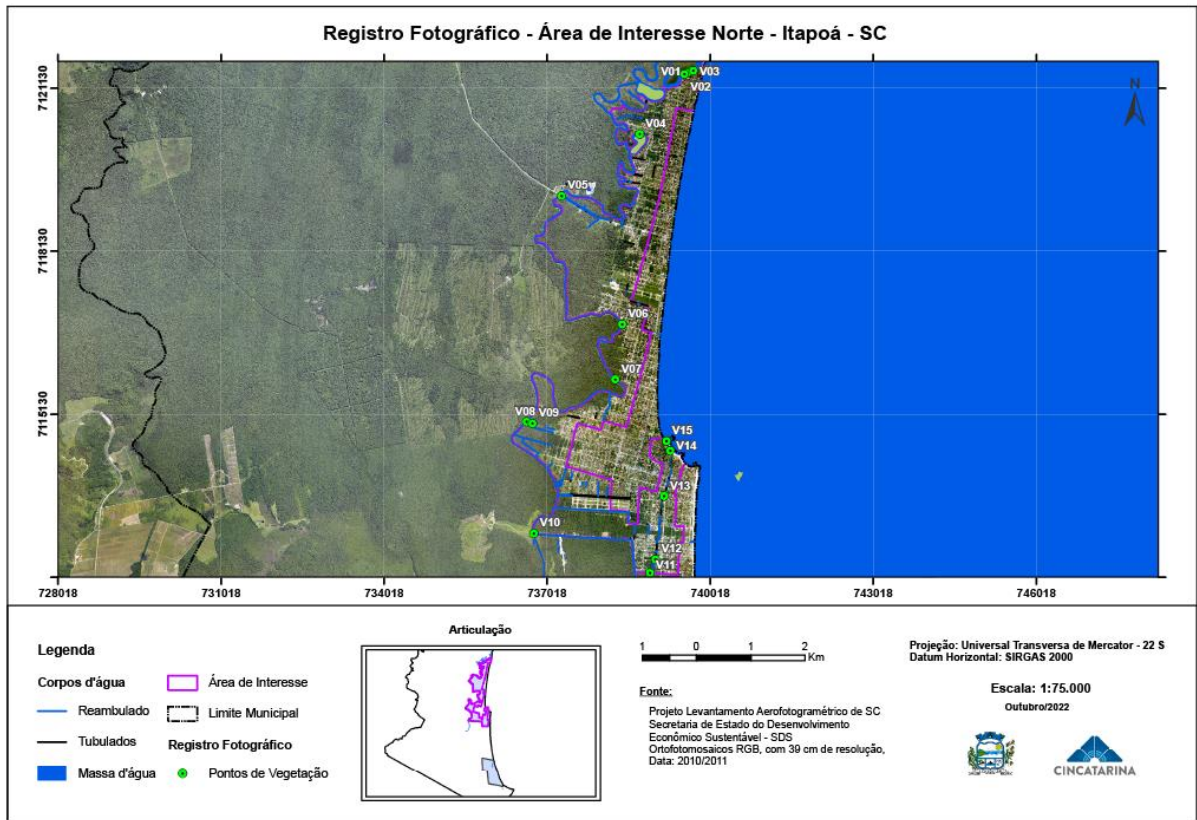
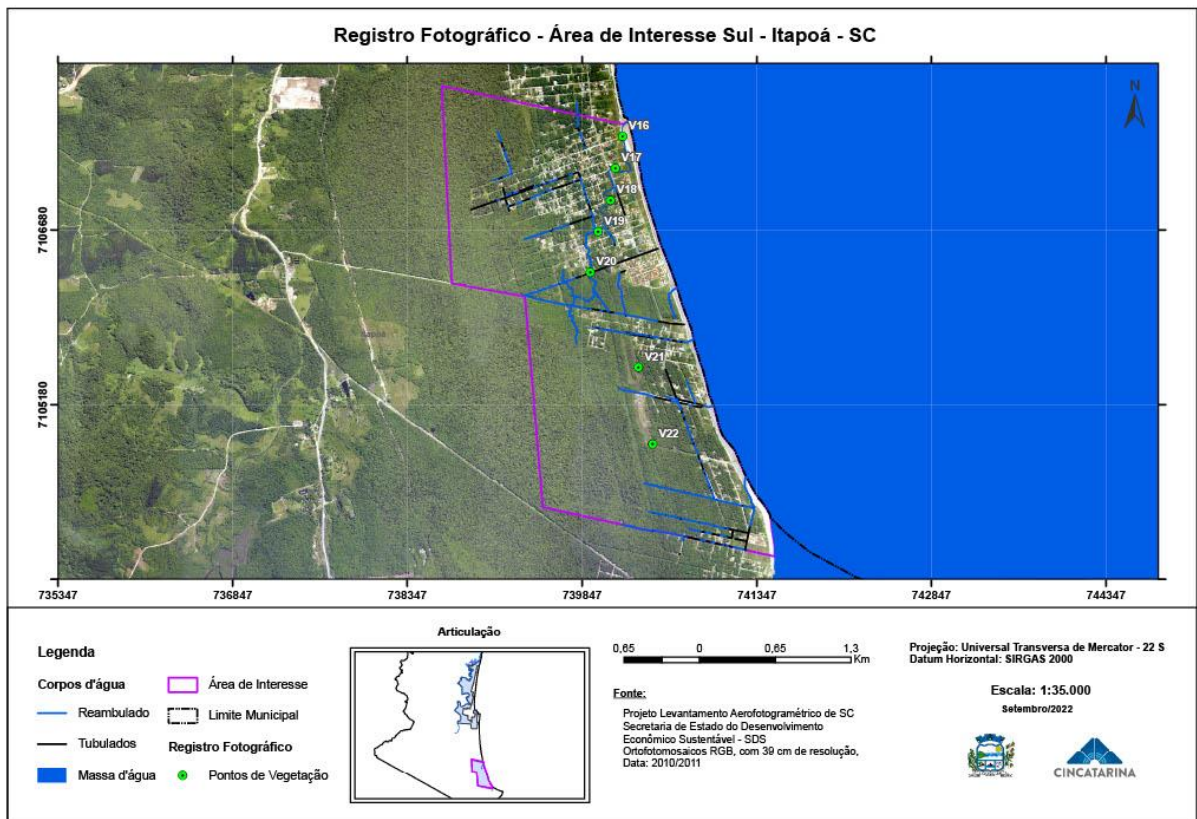


Figura 36: Pontos visitados e descritos no capítulo de Flora – área sul



Os pontos V01, V02 e V03 foram amostrados na barra do Rio Saí-mirim, em uma área recoberta por manguezal. Presença de espécies típicas desta formação, como mangue-preto (*Avicennia schaueriana*), mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), hibisco-do-mangue (*Talipariti pernambucense*) e marmeleiro-da-praia (*Dalbergia ecastophyllum*). Também foram registradas as espécies exóticas sete-copas (*Terminalia catappa*) e casuarina (*Casuarina equisetifolia*).

No ponto V04, além de macrófitas aquáticas, foram registradas mangue-preto (*Avicennia schaueriana*), mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), cupiúva (*Tapirira guianensis*) e as exóticas: eucalipto (*Eucalyptus* sp.) e palmeira-real (*Archontophoenix cunninghamiana*).

O ponto V05, amostrado na ponte sobre o Rio Saí-mirim, apresentou vegetação de maior porte, com grande abundância de epífitas, principalmente bromeliáceas. Registro de mangue-preto (*Avicennia schaueriana*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), cupiúva (*Tapirira guianensis*), quaresma (*Tibouchina urvilleana*). Também houve a presença de macrófitas aquáticas, gramíneas, taquarinhas e a exótica *Pinus* sp. O ponto V06, também no Rio Saí-mirim, apresentou formação similar, porém um pouco mais alterada, além da adição da sete-copas (*Terminalia catappa*).

Figura 37: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V01 do Mapa de Fotos.



Figura 38: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V01 do Mapa de Fotos.



Figura 39: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, ponto V01 do Mapa de Fotos.



Figura 40: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V02 do Mapa de Fotos s.



Figura 41: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V02 do Mapa de Fotos.



Figura 42: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V03 do Mapa de Fotos.



Figura 43: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V03 do Mapa de Fotos.



Figura 44: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V04 do Mapa de Fotos.



Figura 45: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V04 do Mapa de Fotos.



Figura 46: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V05 do Mapa de Fotos.



Figura 47: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V05 do Mapa de Fotos.



Figura 48: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V05 do Mapa de Fotos.



Figura 49: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V06 do Mapa de Fotos.



O ponto V07, ainda na APP do Rio Saí-mirim, apresentou macrófitas aquáticas, gramíneas nas margens, abundância de epífitas, entre elas bromeliáceas, pteridófitas e cactáceas (*Rhipsalis* sp.), além de mirtáceas, jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), cupiúva (*Tapirira guianensis*), ipomeia (*Ipomoea cairica*).

Os pontos V08 e V09 foram amostrados no Parque Natural Municipal Carijós, no Rio Saí-mirim. O parque se encontra, de forma geral, conservado, apesar de haver partes com cobertura densa de gramíneas e a deposição de resíduos de forma inadequada. Dentre as espécies presentes, destaca-se abundância de epífitas, entre elas bromeliáceas, pteridófitas e cactáceas, jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), cupiúva (*Tapirira guianensis*), quaresma (*Tibouchina urvilleana*), capororoquinha (*Myrsine parvifolia*), marmeleiro-da-praia (*Dalbergia ecastophyllum*), mangue-preto (*Avicennia schaueriana*). Havia plantio de mudas de guanandi (*Calophyllum brasiliense*).

O último ponto amostrado no Rio Saí-mirim, o V10, se deu na área de captação de água bruta do município. Apresenta características similares aos pontos V08 e V09, além de trilhas na APP, a qual é amplamente utilizada por pescadores.

Figura 50: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V07 do Mapa de Fotos.



Figura 51: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V07 do Mapa de Fotos.



Figura 52: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V08 do Mapa de Fotos.



Figura 53: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V08 do Mapa de Fotos.



Figura 54: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, ponto V09 do Mapa de Fotos.



Figura 55: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, ponto V09 do Mapa de Fotos.



Figura 56: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a montante do ponto V10 do Mapa de Fotos.



Figura 57: Vegetação na APP Rio do Saí-mirim, a montante do ponto V010 do Mapa de Fotos.



Figura 58: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V10 do Mapa de Fotos.



Figura 59: Vegetação na APP do Rio Saí-mirim, a jusante do ponto V10 do Mapa de Fotos.



Os pontos V11 a V15 foram amostrados ao longo do Rio Mendanha, nos locais onde foi possível encontrar o curso do rio, considerando que grande parte dele está canalizado ou tubulado, inclusive com construções sobre alguns trechos.

No ponto V11, da fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, o leito do rio encontra-se tomado por capins, como braquiára e colônio (*Brachiaria* sp. e *Panicum* sp.). Estrato herbáceo denso, dominado por Heliconiaceae, Marantaceae e Araceae. Presença de xaxim (*Cyathea* sp.), quaresma (*Tibouchina urvilleana*), guanandi (*Calophyllum brasiliense*) e a exótica bananeira (*Musa* sp.).

O ponto V12 possui vegetação similar ao V11, porém com mais empobrecida. Área poluída e com indicação de eutrofização no rio.

O ponto V13, por sua vez, representa um pequeno fragmento na área urbana, onde o rio ainda pode ser visto, apresentando inclusive macrófitas aquáticas. Abundância de epífitas, principalmente bromeliáceas, algumas lianas. Estrato arbustivo-arbóreo com diversas mirtáceas, além de xaxim (*Cyathea* sp.), quaresma (*Tibouchina urvilleana*), guanandi (*Calophyllum brasiliense*), embaúba (*Cecropia glaziovii*), cupiúva (*Tapirira guianensis*), entre outros.

Os pontos V14 e V15 correspondem ao final do Rio Mendanha, em uma estreita faixa da linha de praia, até sua foz. Caracterizado por vegetação de restinga herbáceo-arbustiva (Formação Pioneira), bastante alterada pela presença de diversas espécies exóticas, atreladas à alta ocupação humana. Presença de capim-da-praia (*Spartina* sp.), vassouras (*Baccharis* sp.), hibisco-do-mangue (*Talipariti pernambucense*) e marmeleiro-da-praia (*Dalbergia ecastophyllum*), além das espécies exóticas sete-copas (*Terminalia catappa*) e capins braquiára e colônio (*Brachiaria* sp. e *Panicum* sp.), entre outras espécies utilizadas no paisagismo das residências no entorno.

Figura 60: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a montante do ponto V11 do Mapa de Fotos.



Figura 61: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a montante do ponto V11 do Mapa de Fotos.



Figura 62: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V11 do Mapa de Fotos.



Figura 63: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V11 do Mapa de Fotos.



Figura 64: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a montante do ponto V12 do Mapa de Fotos.



Figura 65: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V12 do Mapa de Fotos.



Figura 66: Exemplar de guanandi (*Calophyllum brasiliense*) na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V12 do Mapa de Fotos.



Figura 67: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a montante do ponto V13 do Mapa de Fotos.



Figura 68: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V13 do Mapa de Fotos.



Figura 69: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V13 do Mapa de Fotos.



Figura 70: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a montante do ponto V14 do Mapa de Fotos.



Figura 71: Vegetação na APP do Rio Mendanha, a jusante do ponto V14 do Mapa de Fotos.



Figura 72: Vegetação na APP da barra do Rio Mendanha, a montante do ponto V15 do Mapa de Fotos.



Figura 73: Vegetação na APP da barra do Rio Mendanha, a jusante do ponto V15 do Mapa de Fotos.



Os pontos de amostragem V16 a V20 foram localizados no Córrego das Palmeiras, começando pela sua foz na praia.

O ponto V16 apresentou características similares ao V15, que foi amostrado na foz do Rio Mendanha. Vegetação de restinga herbáceo-arbustiva, bastante alterada pela presença de diversas espécies exóticas, atreladas à alta ocupação humana. Presença de ipomeia (*Ipomoea cairica*), feijão-da-praia (*Sophora tomentosa*), capim-da-praia (*Spartina* sp.), vassouras (*Baccharis* sp.), hibisco-do-mangue (*Talipariti pernambucense*) e marmeleiro-da-praia (*Dalbergia ecastophyllum*), além das espécies exóticas sete-copas (*Terminalia catappa*), palmeira-real (*Archontophoenix cunninghamiana*) e capins braquiára e colônião (*Brachiaria* sp. e *Panicum* sp.), entre outras.

O ponto V17 apresentou vegetação mesclada de restinga e mangue, com destaque para marmeleiro-da-praia (*Dalbergia ecastophyllum*), mangue-preto (*Avicennia schaueriana*), hibisco-do-mangue (*Talipariti pernambucense*), ciperáceas e poáceas abundantes.

Já o ponto V18 apresentou características florestais, como tapete de bromélias recobrando o solo, variedade de guamirins (Myrtaceae), poáceas, ciperáceas, guanandi (*Calophyllum brasiliense*) e pinheiro (*Pinus* sp.).

No ponto V19, com fisionomia de Terras Baixas, destacou-se pela abundância de epífitas, principalmente bromélias, guamirins (Myrtaceae), macrófitas aquáticas, poáceas e ciperáceas, samambaia (*Blechnum* sp.) quaresma (*Tibouchina urvilleana*), canela-lajeana (*Ocotea pulchella*) e pinheiro exótico (*Pinus* sp.).

O ponto V20 se apresenta dominado por exóticas, como gramíneas (*Brachiaria* sp.), lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*), bananeira (*Musa* sp.), sete-copas (*Terminalia catappa*), pinheiro (*Pinus* sp.). Dentre as nativas, espécies comuns como quaresma (*Tibouchina urvilleana*), canela-lajeana (*Ocotea pulchella*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), embaúba (*Cecropia glaziovii*).

Figura 74: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V16 do Mapa de Fotos.



Figura 75: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V16 do Mapa de Fotos.



Figura 76: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a jusante do ponto V16 do Mapa de Fotos.



Figura 77: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V17 do Mapa de Fotos.



Figura 78: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a jusante do ponto V17 do Mapa de Fotos.



Figura 79: Hibisco-do-mangue (*Talipariti pernambucense*) no ponto V17 do Mapa de Fotos.



Figura 80: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V18 do Mapa de Fotos.



Figura 81: Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V17 do Mapa de Fotos.



Figura 82: Espécie exótica (*Pinus* sp.) no ponto V18 do Mapa de Fotos.



Figura 83: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a jusante do ponto V18 do Mapa de Fotos.



Figura 84: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V19 do Mapa de Fotos.



Figura 85: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a jusante do ponto V19 do Mapa de Fotos.



Figura 86: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a montante do ponto V20 do Mapa de Fotos.



Figura 87: Vegetação na APP do Córrego das Palmeiras, a jusante do ponto V20 do Mapa de Fotos.



Os pontos V21 e V22 foram amostrados em uma área alagada, na região do bairro Rosa dos Ventos. Dominância de poáceas e ciperáceas no interior do banhado, áreas marginais com mata de terras baixas bem preservadas. Nas matas, abundância de epífitas e lianas, guamirins (*Myrtaceae*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), embaúba (*Cecropia glaziovii*), xaxim (*Cyathea* sp.), quaresma (*Tibouchina urvilleana*), cupiúva (*Tapirira guianensis*), camboatá (*Matayba elaeagnoides*), ingá (*Inga edulis*), criúva (*Clusia criuva*), araticum (*Annona* sp.), entre outras.

De forma geral, as áreas naturais inseridas no contexto urbano do município se encontram bastante descaracterizadas, principalmente as restingas, devido ao histórico de ocupação e as atividades desenvolvidas na região. Contudo, o município ainda conta com grandes extensões de áreas preservadas. É fundamental que essas áreas, principalmente as mais sensíveis, como os mangues e matas ciliares, sejam protegidas, mantendo os serviços ecológicos, econômicos e sociais inestimáveis que proporcionam à região.

Em relação às áreas urbanas consolidadas, diversas ações podem ser tomadas para aprimorar o equilíbrio socioambiental, como proteção das restingas remanescentes, arborização com espécies nativas, preservação e recuperação das áreas de APP remanescentes e consolidadas do rio Palmeiras e Mendanha, finalização da implementação do Parque Natural Municipal Carijós, controle de espécies exóticas e invasoras, entre outras.

Figura 88: Área de banhado, ponto V21 do Mapa de Fotos.



Figura 89: Área de banhado, ponto V21 do Mapa de Fotos.



Figura 90: Área de banhado, ponto V22 do Mapa de Fotos.



Figura 91: Área de banhado, ponto V22 do Mapa de Fotos.



4.5.10.1 Espécies Ameaçadas

De acordo com o IFFSC (2013), na área da bacia hidrográfica do Rio Cubatão – Norte, ocorrem 25 espécies arbóreas em alguma categoria de ameaça de extinção a nível nacional (MMA, 2013) e seis espécies a nível estadual (CONSEMA, 2014), conforme quadro abaixo. Foram registradas durante as amostragens no município o palmito-içara ou jussara (*Euterpe edulis*) e o guanandi (*Calophyllum brasiliense*).

Quadro 23: Espécies arbóreas ameaçadas de extinção na Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão – Norte. BR – Nível nacional (MMA, 2013), SC – nível estadual (CONSEMA, 2014), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EM – em perigo, CR – criticamente em perigo.

Família	Espécie	Nome popular	Categoria	
			BR	SC
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	NT	
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	içara	VU	
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	guanandi		CR
Cunoniaceae	<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl ex Ser.	gramimunha	NT	
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	xaxim-bugio	EN	CR
Fabaceae	<i>Inga lentiscifolia</i> Benth.	ingá-mirim	NT	
Fabaceae	<i>Inga sellowiana</i> Benth.	ingá-ferro	NT	
Fabaceae	<i>Inga edwallii</i> (Harms) T.D.Penn.	ingá-liso		VU
Lauraceae	<i>Cinnamomum hatschbachii</i> Vattimo-Gil	-	VU	
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-amarela	NT	
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás	EN	
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-parda	NT	
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	canela-preta	VU	CR
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	imbuia	EN	CR
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	VU	
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	bicuíba	EN	
Myrtaceae	<i>Eugenia sclerocalyx</i> D.Legrand	guamirim	VU	
Myrtaceae	<i>Myrcia legrandii</i> A.R.Lourenço & E.Lucas	-	EN	
Myrtaceae	<i>Myrcia pileata</i> (D.Legrand) A.R.Lourenço & E.Lucas	guamirim-araça	VU	
Myrtaceae	<i>Myrcia rupicola</i> D.Legrand	guamirim	EN	
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	cambuí	DD	
Myrtaceae	<i>Plinia cordifolia</i> (D.Legrand) Sobral	guamirim	NT	
Oleaceae	<i>Chionanthus micranthus</i> (Mart.) Lozano & Fuertes	-	NT	

Família	Espécie	Nome popular	Categoria	
			BR	SC
Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	atamba-açu		EN
Proteaceae	<i>Roupala asplenioides</i> Sleumer	carvalho	EN	
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	guatambu	NT	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	agugaí	NT	
Symplocaceae	<i>Symplocos corymboclados</i> Brand	-	EN	

4.5.11 Fauna

O Brasil abriga a maior biodiversidade do mundo: são mais de 120 mil espécies de invertebrados e aproximadamente 8930 espécies vertebrados, das quais 1.173 estão listadas como ameaçadas de extinção. Dentre estes estão 110 mamíferos, 234 aves, 80 répteis, 41 anfíbios, 409 peixes e 299 invertebrados em algum grau de ameaça, sendo uma obrigação do poder público e da sociedade como um todo protegê-las (MITTERMEIER et al. 1992; ICMBio, 2021).

As principais ameaças para a biodiversidade são a perda e degradação do habitat, principalmente decorrente da expansão agrícola e urbana e da instalação de grandes empreendimentos (por exemplo hidrelétricas, portos e mineração); a introdução de espécies exóticas, invasoras e patógenos; a sobre exploração dos recursos naturais; a poluição e as mudanças climáticas (VITOUSEK, 1997; LUCAS et al., 2004; WWF, 2021; ICMBio, 2021).

Constatada a iminente necessidade de conservação da fauna, particularmente em Santa Catarina, onde a fragmentação e alteração dos ambientes nativos têm sido intensas, torna-se necessária a avaliação da comunidade faunística local a fim de fornecer subsídios técnicos para os tomadores de decisão.

A utilização de recursos físicos da paisagem, como a presença de cursos d'água, pode amplificar a conectividade entre os fragmentos, tornando-os funcionais e evitar a extinção local de espécies (LAURANCE e GASCON, 1997). Sendo assim, é importante que a administração pública avalie cuidadosamente a análise dos padrões espaciais de fragmentação florestal existentes no município, de modo a promover a conectividade entre os fragmentos de vegetação como uma estratégia prioritária para a conservação ambiental, estabelecendo corredores ecológicos, em

especial entre os fragmentos que fazem parte das áreas de preservação permanente (SILVA e SOUZA, 2014). Neste ensejo, a elaboração das listas de fauna pode auxiliar na tomada de decisões quanto às áreas e fragmentos municipais mais relevantes para preservação e incremento de conectividade, tendo como base as espécies que ocorrem na região e suas características, priorizando as espécies ameaçadas, naturalmente raras e de interesse científico e econômico.

Para o levantamento de dados sobre a fauna ocorrente no município, utilizou-se diferentes fontes de informação: bibliografia regional, trabalhos técnicos, e observação direta. Primeiramente, o levantamento de dados foi fundamentado em consulta a bibliografia especializada, tomando como base o levantamento de material bibliográfico produzido para a área de abrangência, e especificamente os que continham informações sobre as espécies presentes na região, como listas e diagnósticos de fauna.

O grau de ameaça das espécies levantadas seguiu a Resolução CONSEMA nº 02 de 2011, que define a lista de espécies ameaçadas de Santa Catarina (FATMA, 2011), o Livro Vermelho da Fauna Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (ICMBio, 2018) e a Lista Vermelha da IUCN (2022) para a classificação a nível global.

A caracterização dos répteis, anfíbios, aves, mamíferos e peixes é apresentada a seguir.

4.5.11.1 Anfíbios

O Brasil compreende 1188 espécies de anfíbios que são representados por três grupos: anuros (sapos, rãs e pererecas), cecílias e salamandras. Os anuros são o grupo mais numeroso no Brasil, sendo reconhecidas 1044 espécies representando 20 famílias e 107 gêneros, seguido de cecílias, com 39 espécies em quatro famílias e 13 gêneros e salamandras, com 5 espécies em uma única família e gênero (SEGALLA et al., 2021).

De acordo com Lucas (2008) foram registradas 110 espécies de anfíbios anuros no estado de Santa Catarina, além de 12 espécies ainda não descritas e/ou com problemas taxonômicos e 22 espécies com provável ocorrência, representando uma riqueza em torno de 144 espécies. Atualmente, esse número já sofreu incremento significativo, com diversas espécies sendo descritas nos últimos anos para a região sul do Brasil, além do aumento da distribuição de outras.

Uma das principais características dos anfíbios é a pele lisa e permeável, com a presença de glândulas mucosas e de veneno. As glândulas mucosas produzem o muco, que mantém a pele úmida, permitindo as trocas gasosas, o que caracteriza a respiração cutânea. Em muitas espécies, essas glândulas têm função antibacteriana, mas o sistema primário de defesa química dos anfíbios é de responsabilidade das glândulas de veneno. Algumas espécies de anfíbios, principalmente aquelas de hábitos florestais, são consideradas importantes indicadores de qualidade ambiental, já que dependem de condições microclimáticas apropriadas para suas atividades reprodutivas e fisiológicas. A respiração cutânea requer determinado nível mínimo de umidade do ar, um dos primeiros fatores afetados quando, por exemplo, uma área florestal é desmatada. Além do mais, os anfíbios possuem grande importância ecológica, uma vez que fazem parte de vários níveis tróficos, sendo presas para diversos grupos e atuando no controle de populações de invertebrados, inclusive insetos parasitas, transmissores de doenças e pragas agrícolas (HADDAD et al., 2008; POUGH et al., 2003).

Foram utilizados dados secundários para a elaboração da lista de espécies de anfíbios de provável ocorrência no município de Itapoá. Desta forma, os estudos que compilaram dados sobre os anuros da região consultados foram o Plano Municipal de Saneamento Básico de Itapoá (2011), o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Carijós (2012), o EIA/RIMA da Ampliação do Porto de Itapoá (ACQUAPLAN, 2013), o Plano de Manejo da RPPN Reserva Volta Velha (2018), além de artigos científicos de descrição e distribuição de espécies da região.

Um total de 60 espécies de anuros com possível ocorrência no município de Itapoá foi obtido, distribuídas em 11 famílias, sendo uma espécie exótica. Trata-se de uma região com alta biodiversidade de anfíbios, conforme pode ser observado no quadro a seguir.

Quadro 24: Espécies de anfíbios de possível ocorrência no município de Itapoá/SC.

Família	Espécie	Nome Popular
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema guentheri</i>	Rã-do-folhiço
	<i>Ischnocnema henselii</i>	Rã-do-folhiço
	<i>Ischnocnema manezinho</i>	Rã-manezinho
	<i>Ischnocnema sambaqui</i>	Rã-da-floresta
	<i>Brachycephalus actaeus</i>	Sapinho-pingo-de-ouro
Bufo	<i>Rhinella ornata</i>	Sapo-cururuzinho

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Rhinella icterica</i>	Sapo-cururu
	<i>Dendrophryniscus berthlutzae</i>	Sapinho-da-bromélia
	<i>Dendrophryniscus leucomistax</i>	Sapinho-da-bromélia
Craugastoridae	<i>Haddadus binotatus</i>	Rã-das-matas
	<i>Aplastodiscus ehrhardti</i>	Perereca-flautinha
	<i>Aparasphenodon bokermanni</i>	Perereca-de-capacete
	<i>Bokermannohyla hylax</i>	Perereca-de-riacho
	<i>Bokermannohyla circumdata</i>	Perereca-de-riacho
	<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha-ampulheta
	<i>Dendropsophus elegans</i>	Perereca-de-moldura
	<i>Dendropsophus nahdereri</i>	Perereca
	<i>Dendropsophus wemeri</i>	Perereca
	<i>Dendropsophus microps</i>	Pererequinha-do-brejo
	<i>Dendropsophus seniculus</i>	Pererequinha
	<i>Boana bischoffi</i>	Perereca-de-inverno
	<i>Boana faber</i>	Sapo-ferreiro
	<i>Boana semilineata</i>	Perereca
	<i>Boana albomarginata</i>	Araponga
	<i>Boana albopunctata</i>	Perereca-cabrinha
	<i>Itapothihyla langsdorfii</i>	Perereca-espanhola
	<i>Phyllomedusa distincta</i>	Perereca-das-folhagens
	<i>Scinax catharinae</i>	Perereca
	<i>Scinax hayii</i>	Perereca
	<i>Scinax perereca</i>	Perereca
	<i>Scinax rizibillis</i>	Perereca-risadinha
	<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca-de-banheiro
	<i>Scinax tymbamirim</i>	perereca
	<i>Scinax argyreornatus</i>	Perereca-de-bromélia
	<i>Scinax perpusillus</i>	Pererequinha-de-bromélia
	<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	Perereca grudenta
Hemiphractidae	<i>Fritziana mitus</i>	Perereca-marsupial
Centrolenidae	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Perereca-de-vidro
	<i>Adenomera marmorata</i>	Rãzinha-mamoreada
	<i>Adenomera nana</i>	Rãzinha
	<i>Adenomera bokermanni</i>	Rãzinha
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus gracilis</i>	Rã-goteira
	<i>Leptodactylus notoaktites</i>	Rã-gota
	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Rã-de-bigode

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Leptodactylus paranaru</i>	Rã-manteiga
	<i>Scythrophrys sawayae</i>	Rãzinha
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã-cachorro
	<i>Physalaemus lateristriga</i>	Rã-chorona
	<i>Physalaemus gracilis</i>	Rã-graciosa
	<i>Physalaemus maculiventris</i>	Rãzinha-maculada
	<i>Physalaemus nanus</i>	Rãzinha-de-folhiço
Cycloramphidae	<i>Cycloramphus bolitoglossus</i>	Rã-de-riacho
	<i>Cycloramphus izecksohni</i>	Rã-de-riacho
	<i>Proceratophrys boiei</i>	Sapo-de-chifre
Hylodidae	<i>Crossodactylus caramaschi</i>	Rã-de-riacho
	<i>Hylodes nasus</i>	Rã-de-corredeira
	<i>Hylodes perplicatus</i>	Rã-de-corredeira
Microhylidae	<i>Chiasmocleis leucosticta</i>	Rãzinha-de-cabeça-pequena
	<i>Elachistocleis bicolor</i>	Sapinho-guarda
Ranidae	<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rã-touro*

*Espécie exótica invasora.

Dentre as espécies de anfíbios elencadas, quatro se encontram em alguma categoria de ameaça estadual (CONSEMA, 2011), nacional (ICMBio, 2018) ou global (IUCN, 2022), conforme quadro abaixo. Além dessas espécies, também vale destacar as seguintes espécies recentemente descritas, cujo status de conservação ainda precisa ser avaliado. O sapinho-pingo-de-ouro *Brachycephalus actaeus* de distribuição restrita à Itapoá e São Francisco do Sul, e a perereca-marsupial *Fritziana mitus*.

Quadro 25: Espécies ameaçadas de anfíbios de possível ocorrência em Itapoá/SC. Categorias de ameaça: GL – nível global (IUCN, 2022), BR – nível nacional (ICMBio, 2018), SC – nível estadual (CONSEMA, 2011), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo.

Família	Espécie	Status
Hylidae	<i>Aplastodiscus ehrhardti</i>	VU (SC)
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema manezinho</i>	VU (BR, SC), NT (GL)
Cycloramphidae	<i>Cycloramphus bolitoglossus</i>	NT (BR), DD (GL)
Centrolenidae	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	VU (SC)

4.5.11.2 Répteis

O Brasil, país megadiverso, ocupa a terceira posição em riqueza de espécies de répteis, com 848 das mais de 10.700 espécies viventes. Habitam o território nacional 38 Testudines, 6 Crocodylia e 804 Squamata (82 anfisbenas, 292 lagartos e 430 serpentes). Destas, 47% são endêmicas (COSTA et al, 2021; UETZ et al., 2021). Para o estado de Santa Catarina há pelo menos 125 espécies de répteis registradas, incluindo aí cinco de tartarugas marinhas (COSTA et al, 2021).

A classe Reptilia abrange os primeiros vertebrados a conquistar independência total do ambiente aquático, há cerca de 360 milhões de anos. Os répteis são animais ectotérmicos, isto é, dependem de fontes externas de calor, tendo o corpo recoberto por escamas e placas de queratina que evitam a perda de água quando expostos ao sol. Estes animais ocupam as mais variadas posições tróficas, e, embora de forma geral temidos e pouco compreendidos pelo ser humano, são animais de grande importância na manutenção do equilíbrio ecológico (POUGH et al., 2003).

Foram utilizados dados secundários para a elaboração da lista de espécies de répteis de provável ocorrência no município de Itapoá. Desta forma, os estudos que compilaram dados de fauna da região consultados foram o Plano Municipal de Saneamento Básico de Itapoá (2011), o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Carijós (2012), o EIA/RIMA da Ampliação do Porto de Itapoá (ACQUAPLAN, 2013), o Plano de Manejo da RPPN Reserva Volta Velha (2018), além de artigos científicos de descrição e distribuição de espécies da região. Também foram consultadas a mais recente Lista Brasileira de Répteis (COSTA et al., 2021) o Atlas das Espécies Brasileiras de Serpentes (NOGUEIRA et al., 2019) e a lista de nomes populares de répteis (GONZALEZ et al., 2020). Um total de 74 espécies de répteis com possível ocorrência no município de Itapoá foi obtido, distribuídas em 17 famílias, sendo duas espécies exóticas. Trata-se de uma região com alta biodiversidade, conforme pode ser observado no quadro a seguir.

Quadro 26: Relação de répteis com possível ocorrência no município de Itapoá/SC.

Família	Espécie	Nome popular
Chelidae	<i>Hydromedusa tectifera</i>	Cágado-pescoço-de-cobra
	<i>Phrynops hilarii</i>	Cágado-de-barbelas
Cheloniidae	<i>Chelonia mydas agassizi</i>	Tartaruga-verde
	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva

Família	Espécie	Nome popular
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente
	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda
Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro
Emyidae	<i>Trachemys dorbignyi</i>	Tigre-d'água*
Alligatoridae	<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-de-papo-amarelo
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa-doméstica*
Diploglossidae	<i>Diploglossus fasciatus</i>	Lagarto-víbora
	<i>Ophiodes fragilis</i>	Cobra-de-vidro
Teiidae	<i>Salvator merianae</i>	Teiú-açú
Gymnophthalmidae	<i>Ecleopus gaudichaudii</i>	Lagartinho-do-rabo-liso
	<i>Colobodactylus taunayi</i>	Lagartinho
	<i>Cercosaura schreibersii</i>	Lagartixa-marrom
	<i>Placosoma glabellum</i>	Lagartinho-do-rabo-grande
	<i>Placosoma cordylinum</i>	Lagartinho
Mabuyidae	<i>Aspronema dorsivittatum</i>	Lagartixa-dourada
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena hoguei</i>	Cobra-cega
	<i>Amphisbaena mertensii</i>	Cobra-cega
	<i>Leposternon microcephalum</i>	Cobra-cega
Anomalepididae	<i>Liotyphlops beui</i>	Cobra-cega-preta
Leiosauridae	<i>Anisolepis grilli</i>	Lagartixa-das-uvas
	<i>Enyalius iheringii</i>	Papa-vento
	<i>Urostrophus vautieri</i>	Papa-vento-de-barriga-lisa
Colubridae	<i>Chironius exoletus</i>	Cobra-cipó-madura
	<i>Chironius fuscus</i>	Cobra-cipó-de-rio
	<i>Chironius foveatus</i>	Serra-velha
	<i>Chironius laevicollis</i>	Cobra-cipó-de-cabeça-preta
	<i>Chironius bicarinatus</i>	Serra-azul
	<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana
	<i>Tantilla melanocephala</i>	Cinco-minutos
Dipsadidae	<i>Clelia plumbea</i>	Muçurana
	<i>Atractus trihedrurus</i>	Cobra-da-terra
	<i>Atractus reticulatus</i>	Fura-terra-reticulada
	<i>Dipsas alternans</i>	Dormideira-de-árvore
	<i>Dipsas albifrons</i>	Dormideira
	<i>Dipsas indica</i>	Dormideira
	<i>Dipsas neuwiedi</i>	Dormideira-anelada
	<i>Dipsas variegata</i>	Dormideira-variegada
	<i>Dipsas ventrimaculata</i>	Dormideira

Família	Espécie	Nome popular
	<i>Echinanthera amoena</i>	Corredeira
	<i>Taeniophallus bilineatus</i>	Corredeira-do-mato-de-duas-listras
	<i>Echinanthera cyanopleura</i>	Corredeira-grande
	<i>Echinanthera cephalostriata</i>	Corre-campo
	<i>Echinanthera undulata</i>	Corredeira-do-mato--ondulada
	<i>Taeniophallus affinis</i>	Corredeira-do-mato-comum
	<i>Taeniophallus occipitalis</i>	Corredeira-pintada
	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Falsa-coral-anelada
	<i>Imantodes cenchoa</i>	Cipó-olhuda
	<i>Helicops carinicaudus</i>	Cobra-d'água-preta
	<i>Erythrolamprus miliaris</i>	Cobra-d'água-milhete
	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	Cobra-de-jardim
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>	Falsa-coral-bandeada
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	Falsa-coral
	<i>Sordellina punctata</i>	Cobrinha-preta-do-litoral
	<i>Caaeteboia amarali</i>	Cobrinha-marrom-do-litoral
	<i>Philodryas aestiva</i>	Boiobi
	<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde-lisa
	<i>Pseudablables patagoniensis</i>	Cobra-parelheira
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Corre-campo-carenada
	<i>Thamnodynastes nattereri</i>	Tabuleiro
	<i>Tomodon dorsatus</i>	Cobra-espada-verdadeira
	<i>Siphlophis pulcher</i>	Dormideira-cipó-de-listra-vermelha
	<i>Tropidodryas striaticeps</i>	Jiboinha-da-barriga-preta
	<i>Tropidodryas serra</i>	Jiboinha-rosada
	<i>Cercophis auratus</i>	Cobra-líquen
	<i>Xenodon merremii</i>	Boipeva-grande
	<i>Xenodon neuwiedii</i>	Boipevinha
Elapidae	<i>Micrurus corallinus</i>	Coral-de-cintas-simples
	<i>Micrurus decoratus</i>	Coral-de-cintas-brancas
Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca-verdadeira
	<i>Bothrops jararacussu</i>	Jararacuçu-verdadeira

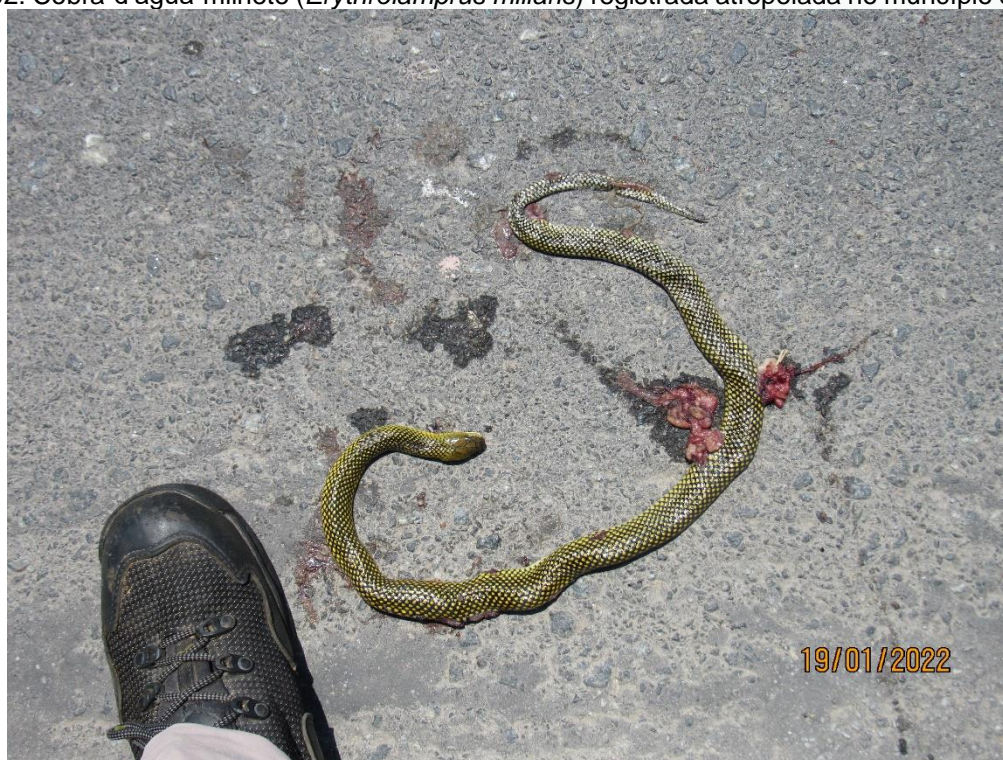
*Espécie exótica.

Dentre as espécies nativas de répteis, três serpentes se encontram categorizadas como ameaçadas de extinção a nível estadual (CONSEMA, 2011), enquanto as cinco tartarugas-marinhas estão presentes nas listas estadual, nacional e global, conforme o quadro a seguir.

Quadro 27: Espécies ameaçadas de répteis de possível ocorrência em Itapoá/SC. Categorias de ameaça: GL – nível global (IUCN, 2022), BR – nível nacional (ICMBio, 2018), SC – nível estadual (CONSEMA, 2011), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo.

Família	Espécie	Status
Cheloniidae	<i>Chelonia mydas</i>	VU (SC, BR), EN (GL)
	<i>Lepidochelys olivacea</i>	EN (SC, BR), VU (GL)
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	CR (SC, BR, GL)
	<i>Caretta caretta</i>	EN (SC, BR), VU (GL)
Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriacea</i>	CR (SC, BR), VU (GL)
Dipsadidae	<i>Sordellina punctata</i>	VU (SC)
	<i>Caaeteboia amarali</i>	EN (SC)
	<i>Clelia plumbea</i>	EN (SC)

Figura 92: Cobra-d'água-milhete (*Erythrolamprus miliaris*) registrada atropelada no município de Itapoá.



4.5.11.3 Aves

As aves possuem uma série de características que atraem a atenção do ser humano, como sua capacidade de voo, grandes migrações, diferentes cantos e plumagens exuberantes, tamanhos formas e cores. Algumas espécies são muito sensíveis às modificações em seu hábitat e, assim, a presença delas é um indicativo de um bom estado de conservação do ambiente. Por outro lado, há espécies menos

sensíveis, ou até que se beneficiam das modificações do hábitat, que podem indicar um ambiente degradado. Diversos grupos de aves desempenham importantes funções ecológicas nos ecossistemas, por exemplo como polinizadores, como dispersores de sementes e controladores de pragas. Devido à sua alta riqueza, grande diversidade de funções ecológicas e conspicuidade, as aves constituem um dos grupos de organismos mais bem estudados e utilizados como bioindicadores de alterações ambientais, oferecendo uma das melhores razões custo-benefício para estudos de monitoramento do meio biótico (SICK, 1997; GARDNER et al., 2008; SIGRIST, 2009).

Segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, são conhecidas até o momento 1971 espécies de aves com ocorrência para o território brasileiro. Destas, 293 são consideradas endêmicas do território nacional (PACHECO et al., 2021). Já para Santa Catarina, de acordo com o banco de dados sobre avifauna catarinense (AVES DE SANTA CATARINA, 2021) atualmente existem 719 espécies catalogadas no estado, pertencentes à 92 famílias.

Foram utilizados dados secundários para a elaboração da lista de espécies de aves de provável ocorrência no município de Itapoá. Desta forma, os estudos que compilaram dados sobre a avifauna da região consultados foram o Plano Municipal de Saneamento Básico de Itapoá (2011), o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Carijós (2012), o EIA/RIMA da Ampliação do Porto de Itapoá (ACQUAPLAN, 2013), o Plano de Manejo da RPPN Reserva Volta Velha (2018), além de artigos científicos de descrição e distribuição de espécies da região e os portais consolidados para registro de aves (AVES DE SANTA CATARINA, 2021; WIKIAVES, 2022). Um total de 410 espécies de aves com possível ocorrência no município de Itapoá e região (raio de 25 km) foi obtido, distribuídas em 78 famílias, sendo três espécies exóticas, amplamente estabelecidas. Dessas, cerca de 350 têm ocorrência confirmada para o município. Ressaltamos que Itapoá é um polo mundialmente conhecido da prática de *birdwatching*, sendo amplamente reconhecida por sua alta biodiversidade. Por isso mesmo, a avifauna do município é relativamente bem conhecida, com inúmeras amostragens por amadores e profissionais. No Quadro 28 apresentamos a lista de aves de possível ocorrência para o município, baseada nos dados secundários., incluindo espécies marinhas, migratórias e residentes.

Quadro 28: Espécies de aves de provável ocorrência no município de Itapoá/SC.

Família	Espécie	Nome comum
Tinamidae	<i>Tinamus solitarius</i>	macuco
	<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambu-guaçu
	<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul
	<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã
Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira
	<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê
	<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato
	<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	pato-de-crista
	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananaí
	<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho
	<i>Nomonyx dominicus</i>	marreca-caucau
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba
	<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu
	<i>Ortalis squamata</i>	aracuã-escamoso
Podicipedidae	<i>Rollandia rolland</i>	mergulhão-de-orelha-branca
	<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador
	<i>Podicepsorus major</i>	mergulhão-grande
Columbidae	<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico*
	<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca
	<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega
	<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa
	<i>Geotrygon montana</i>	pariri
	<i>Leptotila verreauxi</i>	jurití-pupu
	<i>Zenaida auriculata</i>	avoante
	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa
	<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	anu-branco
	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto
	<i>Tapera naevia</i>	saci
	<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino
	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato
	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado
	<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	urutau
Caprimulgidae	<i>Antrostomus sericocaudatus</i>	bacurau-rabo-de-seda
	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju
	<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau
	<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã

Família	Espécie	Nome comum
	<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura
	<i>Podager nacunda</i>	coruçã
Apodidae	<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto
	<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca
	<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento
	<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal
	<i>Panyptila cayennensis</i>	andorinhão-estofador
	Trochilidae	<i>Florisuga fusca</i>
<i>Ramphodon naevius</i>		beija-flor-rajado
<i>Phaethornis squalidus</i>		rabo-branco-pequeno
<i>Anthracothorax nigricollis</i>		beija-flor-de-veste-preta
<i>Lophornis chalybeus</i>		topetinho-verde
<i>Heliodoxa rubricauda</i>		beija-flor-rubi
<i>Stephanoxis loddigesii</i>		beija-flor-de-topete-azul
<i>Thalurania glaucopis</i>		beija-flor-de-fronte-violeta
<i>Eupetomena macroura</i>		beija-flor-tesoura
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>		beija-flor-cinza
<i>Chrysuronia versicolor</i>		beija-flor-de-banda-branca
<i>Leucochloris albicollis</i>		beija-flor-de-papo-branco
<i>Chionomesa fimbriata</i>		beija-flor-de-garganta-verde
<i>Hylocharis chrysur</i>		beija-flor-dourado
Aramidae		<i>Aramus guarauna</i>
Rallidae	<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca
	<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul
	<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda
	<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim
	<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha
	<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó
	<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã
	<i>Amaurolimnas concolor</i>	saracura-lisa
	<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes
	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato
	<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água
Charadriidae	<i>Pluvialis dominica</i>	batuiriçu
	<i>Pluvialis squatarola</i>	batuiriçu-de-axila-preta
	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero
	<i>Charadrius modestus</i>	batuíra-de-peito-tijolo
	<i>Charadrius semipalmatus</i>	batuíra-de-bando

Família	Espécie	Nome comum
	<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira
	<i>Charadrius falklandicus</i>	batuíra-de-coleira-dupla
Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	piru-piru
Recurvirostridae	<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas
Scolopacidae	<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo
	<i>Numenius hudsonicus</i>	maçarico-de-bico-torto
	<i>Limosa haemastica</i>	maçarico-de-bico-virado
	<i>Arenaria interpres</i>	vira-pedras
	<i>Calidris canutus</i>	maçarico-de-papo-vermelho
	<i>Calidris alba</i>	maçarico-branco
	<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco
	<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado
	<i>Gallinago paraguayae</i>	narceja
	<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado
	<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela
	<i>Tringa semipalmata</i>	maçarico-de-asa-branca
	<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	jaçanã
Stercorariidae	<i>Stercorarius maccormicki</i>	mandrião-do-sul
	<i>Stercorarius parasiticus</i>	mandrião-parasítico
Laridae	<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	gaivota-maria-velha
	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	gaivota-de-franklin
	<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão
	<i>Rynchops niger</i>	talha-mar
	<i>Sternula superciliaris</i>	trinta-réis-pequeno
	<i>Sterna hirundo</i>	trinta-réis-boreal
	<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-de-bico-vermelho
	<i>Sterna trudeaui</i>	trinta-réis-de-coroa-branca
	<i>Thalasseus acutiflavus</i>	trinta-réis-de-bando
	<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real
Spheniscidae	<i>Spheniscus magellanicus</i>	pinguim-de-magalhães
Diomedidae	<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	albatroz-de-nariz-amarelo
Procellariidae	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	pardela-preta
Ciconiidae	<i>Ciconia maguari</i>	maguari
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	fragata
Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	atobá-pardo
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga
Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá

Família	Espécie	Nome comum
Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi
	<i>Cochlearius cochlearius</i>	arapapá
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco
	<i>Nyctanassa violacea</i>	savacu-de-coroa
	<i>Butorides striata</i>	socozinho
	<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira
	<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura
	<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira
	<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena
	<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul
Threskiornithidae	<i>Eudocimus ruber</i>	guará
	<i>Plegadis chihi</i>	caraúna
	<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru
	<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca
	<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto
	<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira
	<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato
	<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura
	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato
	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro
	<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha
	<i>Ictinia plumbea</i>	sovi
	<i>Hieraspiza superciliosa</i>	tauató-passarinho
	<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató-pintado
	<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo
	<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande
	<i>Geranoospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo
	<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo
	<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno
	<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto
	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó
	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco
	<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	

Família	Espécie	Nome comum
	<i>Buteo swainsoni</i>	gavião-papa-gafanhoto
Tytonidae	<i>Tyto furcata</i>	suindara
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato
	<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul
	<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo
	<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela
	<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato
	<i>Glucidium minutissimum</i>	caburé-miudinho
	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira
	<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda
	<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo
Trogonidae	<i>Trogon viridis</i>	surucuá-de-barriga-amarela
	<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado
	<i>Trogon chrysochloros</i>	surucuá-dourado
Momotidae	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande
	<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde
	<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo
	<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno
	<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata
Bucconidae	<i>Nonnula rubecula</i>	macuru
	<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado
	<i>Notharchus swainsoni</i>	macuru-de-barriga-castanha
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu
	<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto
	<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde
	<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca
	<i>Pteroglossus bailloni</i>	araçari-banana
Picidae	<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira
	<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco
	<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela
	<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó
	<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei
	<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca
	<i>Celeus galeatus</i>	pica-pau-de-cara-canela
	<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela
	<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	

Família	Espécie	Nome comum
	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã
	<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé
	<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio
	<i>Caracara plancus</i>	carcará
	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro
	<i>Milvago chimango</i>	chimango
	<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira
	<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino
Psittacidae	<i>Touit melanonotus</i>	apuim-de-costas-pretas
	<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita
	<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico
	<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú
	<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica
	<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde
	<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim
	<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha
	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão
	<i>Amazona brasiliensis</i>	Papagaio-de-cara-roxa
		<i>Terenura maculata</i>
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta
	<i>Formicivora acutirostris</i>	bicudinho-do-brejo
	<i>Rhopias gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada
	<i>Dysithamnus stictothorax</i>	choquinha-de-peito-pintado
	<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa
	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha
	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho
	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata
	<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó
	<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara
	<i>Myrmoderus squamosus</i>	papa-formiga-de-grota
	<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul
	<i>Drymophila ferruginea</i>	dituí
	<i>Drymophila squamata</i>	pintadinho
	Conopophagidae	<i>Conopophaga melanops</i>
<i>Conopophaga lineata</i>		chupa-dente
Grallariidae	<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu
Rhinocryptidae	<i>Psilorhamphus guttatus</i>	tapaculo-pintado

Família	Espécie	Nome comum
	<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho
Formicariidae	<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato
	<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha
Scleruridae	<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha
Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde
	<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso
	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande
	<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca
	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado
Xenopidae	<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo
	<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro
	<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca
	<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sobrancelha
	<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado
	<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo
	<i>Automolus leucophthalmus</i>	barraqueiro-de-olho-branco
	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié
	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé
	<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném
Pipridae	<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho
	<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará
	<i>Manacus manacus</i>	rendeira
Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó
	<i>Lipaugus lanioides</i>	tropeiro-da-serra
	<i>Procnias nudicollis</i>	araponga
	<i>Carpornis melanocephala</i>	Sabiá-pimenta
Tityridae	<i>Schiffornis virescens</i>	flautim
	<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda
	<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto
	<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro
	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto
	<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado
	<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto
Oxyruncidae	<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto
Onychorhynchidae	<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho
Pipritidae	<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo
Platyrinchidae	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho

Família	Espécie	Nome comum
	<i>Platyrinchus leucoryphus</i>	patinho-de-asa-castanha
Rhynchocyclidae	<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza
	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo
	<i>Phylloscartes kronei</i>	maria-da-restinga
	<i>Phylloscartes oustaleti</i>	papa-moscas-de-olheiras
	<i>Phylloscartes sylviolus</i>	maria-pequena
	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta
	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque
	<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio
	<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho
	<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato
	<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha
	<i>Hemitriccus kaempferi</i>	maria-catarinense
	Tyrannidae	<i>Hirundinea ferruginea</i>
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>		piolhinho-chiador
<i>Camptostoma obsoletum</i>		risadinha
<i>Elaenia flavogaster</i>		guaracava-de-barriga-amarela
<i>Elaenia chilensis</i>		guaracava-de-crista-branca
<i>Elaenia parvirostris</i>		tuque-pium
<i>Elaenia mesoleuca</i>		tuque
<i>Elaenia obscura</i>		tucão
<i>Myiopagis caniceps</i>		guaracava-cinzenta
<i>Phyllomyias fasciatus</i>		piolhinho
<i>Phyllomyias griseocapilla</i>		piolhinho-serrano
<i>Serpophaga subcristata</i>		alegrinho
<i>Attila phoenicurus</i>		capitão-castanho
<i>Attila rufus</i>		capitão-de-saíra
<i>Legatus leucophaeus</i>		bem-te-vi-pirata
<i>Ramphotrigon megacephalum</i>		maria-cabeçuda
<i>Myiarchus swainsoni</i>		irré
<i>Myiarchus ferox</i>		maria-cavaleira
<i>Sirystes sibilator</i>		gritador
<i>Pitangus sulphuratus</i>		bem-te-vi
<i>Machetornis rixosa</i>		suiriri-cavaleiro
<i>Myiodynastes maculatus</i>		bem-te-vi-rajado
<i>Megarynchus pitangua</i>		neinei
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	

Família	Espécie	Nome comum
	<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha
	<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto
	<i>Empidonomus varius</i>	peitica
	<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi-pequeno
	<i>Colonia colonus</i>	viuvinha
	<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha
	<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe
	<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta
	<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe
	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu
	<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado
	<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento
	<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno
	<i>Hymenops perspicillatus</i>	viuvinha-de-óculos
	<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha
Tachuridae	<i>Tachuris rubrigastra</i>	papa-piri
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari
	<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado
	<i>Vireo chivi</i>	juuviara
Corvidae	<i>Cyanocorax caeruleus</i>	galha-azul
	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	galha-do-campo
	<i>Cyanocorax chrysops</i>	galha-piçaça
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora
	<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo
	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande
	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco
	<i>Tachycineta leucopyga</i>	andorinha-chilena
	<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	corruira
	<i>Cantorchilus longirostris</i>	garrinção-de-bico-grande
Poliptilidae	<i>Ramphocaenus melanurus</i>	chirito
	<i>Poliptila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara
Turdidae	<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una
	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco
	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranja
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca

Família	Espécie	Nome comum
	<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo
	<i>Mimus triurus</i>	calhandra-de-três-rabos
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre*
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal*
Motacillidae	<i>Anthus chii</i>	caminheiro-zumbidor
Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo
	<i>Cyanophonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei
	<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira
	<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais
	<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro
	<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico
Icteridae	<i>Leistes superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul
	<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe
	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro
	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche
	<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande
	<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto
	<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha
	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi
Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra
	<i>Setophaga pitiauyumi</i>	mariquita
	<i>Myiothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula
Mitrospingidae	<i>Orthogonys chloricterus</i>	catirumbava
Cardinalidae	<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando
	<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i>	azulinho
	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão
Thraupidae	<i>Chlorophanes spiza</i>	saí-verde
	<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto
	<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem
	<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha
	<i>Dacnis nigripes</i>	saí-de-pernas-pretas
	<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul
	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro
	<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta

Família	Espécie	Nome comum
	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica
	<i>Asemospiza fuliginosa</i>	cigarra-preta
	<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu
	<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete
	<i>Loriotus cristatus</i>	tiê-galo
	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei
	<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto
	<i>Ramphocelus bresilia</i>	tiê-sangue
	<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho
	<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó
	<i>Sporophila falcirostris</i>	cigarrinha-do-sul
	<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho
	<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga-preta
	<i>Sporophila angolensis</i>	curió
	<i>Sporophila plumbea</i>	patativa
	<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário
	<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho
	<i>Conirostrum bicolor</i>	figuinha-do-mangue
	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra
	<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu
	<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva
	<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga
	<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento
	<i>Thraupis cyanoptera</i>	sanhaço-de-encontro-azul
	<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro
	<i>Thraupis ornata</i>	sanhaço-de-encontro-amarelo
	<i>Stilpnia peruviana</i>	saíra-sapucaia
	<i>Stilpnia preciosa</i>	saíra-preciosa
	<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores
	<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar

Dentre as espécies da avifauna nativas, 65 se encontram em alguma categoria de ameaça de extinção, sendo 41 a nível global (IUCN, 2022), 11 a nível nacional (ICMBio, 2018) e 43 a nível estadual (CONSEMA, 2011), conforme o quadro a seguir. Isto corrobora a grande relevância ambiental das áreas naturais do município.

Quadro 29: Espécies ameaçadas de aves de possível ocorrência em Itapoá/SC. Categorias de ameaça: GL – nível global (IUCN, 2022), BR – nível nacional (ICMBio, 2018), SC – nível estadual (CONSEMA, 2011), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo.

Família	Espécie	Nome comum	IUCN	MM A	SC
Accipitridae	<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	VU	VU	VU
Accipitridae	<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande	NT		
Accipitridae	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato			CR
Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo			VU
Alcedinidae	<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata			EN
Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi			CR
Bucconidae	<i>Notharchus swainsoni</i>	macuru-de-barriga-castanha			VU
Conopophagidae	<i>Conopophaga melanops</i>	cuspidor-de-máscara-preta		VU	
Corvidae	<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	NT		
Cotingidae	<i>Carpornis melanocephala</i>	sabiá-pimenta	VU	VU	EN
Cotingidae	<i>Lipaugus lanioides</i>	tropeiro-da-serra			EN
Cotingidae	<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	VU		
Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó			EN
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba			VU
Diomedeidae	<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	albatroz-de-nariz-amarelo	EN		EN
Fringillidae	<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	NT		
Grallariidae	<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu		VU	
Laridae	<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real		EN	VU
Onychorhynchidae	<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho			EN
Picidae	<i>Celeus galeatus</i>	pica-pau-de-cara-canela	VU	EN	VU
Picidae	<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador			VU
Platyrrhynchidae	<i>Platyrrhynchus leucoryphus</i>	patinho-de-asa-castanha	VU		VU
Procellariidae	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	pardela-preta	VU		V
Psittacidae	<i>Amazona brasiliensis</i>	Papagaio-de-cara-roxa	NT		CR
Psittacidae	<i>Touit melanonotus</i>	apuim-de-costas-pretas	VU		CR
Psittacidae	<i>Triclarina malachitacea</i>	sabiá-cica	NT		VU
Rallidae	<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca			VU
Ramphastidae	<i>Pteroglossus bailloni</i>	araçari-banana	NT		

Família	Espécie	Nome comum	IUCN	MM A	SC
Ramphastidae	<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	VU		
Rhinocryptidae	<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho	NT		
Rhinocryptidae	<i>Psilorhamphus guttatus</i>	tapaculo-pintado	NT		
Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus kaempferi</i>	maria-catarinense	VU	VU	VU
Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato	NT		
Rhynchocyclidae	<i>Phylloscartes kronei</i>	maria-da-restinga	VU		
Rhynchocyclidae	<i>Phylloscartes oustaleti</i>	papa-moscas-de-olheiras	NT		VU
Rhynchocyclidae	<i>Phylloscartes sylviolus</i>	maria-pequena	NT		EN
Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i>	maçarico-de-papo-vermelho	NT	CR	
Scolopacidae	<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado	NT	VU	
Spheniscidae	<i>Spheniscus magellanicus</i>	pinguim-de-magalhães	NT		
Tachuridae	<i>Tachuris rubrigastra</i>	papa-piri			VU
Thamnophilidae	<i>Drymophila squamata</i>	pintadinho			EN
Thamnophilidae	<i>Dysithamnus stictothorax</i>	choquinha-de-peito-pintado	NT		
Thamnophilidae	<i>Formicivora acutirostris</i>	bicudinho-do-brejo	EN		CR
Thamnophilidae	<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta	NT		
Thraupidae	<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga			EN
Thraupidae	<i>Conirostrum bicolor</i>	figuinha-do-mangue	NT		VU
Thraupidae	<i>Dacnis nigripes</i>	saí-de-pernas-pretas	NT		
Thraupidae	<i>Loriotus cristatus</i>	tiê-galo			EN
Thraupidae	<i>Ramphocelus bresilia</i>	tiê-sangue			VU
Thraupidae	<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta			VU
Thraupidae	<i>Sporophila angolensis</i>	curió			CR
Thraupidae	<i>Sporophila falcirostris</i>	cigarrinha-do-sul	VU		EN
Thraupidae	<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	VU		VU
Thraupidae	<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga-preta	NT		VU
Thraupidae	<i>Sporophila plumbea</i>	patativa			CR
Thraupidae	<i>Stilpnia peruviana</i>	saíra-sapucaia	VU		EN
Thraupidae	<i>Thraupis cyanoptera</i>	sanhaço-de-encontro-azul	NT		
Threskiornithidae	<i>Eudocimus ruber</i>	guará			CR
Tinamidae	<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul	NT	VU	EN

Família	Espécie	Nome comum	IUCN	MM A	SC
Tinamidae	<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	NT		V U
Trochilidae	<i>Lophornis chalybeus</i>	topetinho-verde	NT		
Trochilidae	<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado	NT		
Trogonidae	<i>Trogon viridis</i>	surucuá-de-barriga-amarela			E N
Tyrannidae	<i>Phyllomyias griseicapilla</i>	piolhinho-serrano	NT		

Algumas espécies foram registradas durante os trabalhos de campo no município, como por exemplo Tico-tico (*Zonotrichia capensis*), Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), Quero-quero (*Vanellus chilensis*), João-de-barro (*Furnarius rufus*), Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), Coruja-do-campo (*Athene cunicularia*), Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), Canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), Tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), Corruíra (*Troglodytes musculus*), Gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), entre outras. Abaixo seguem alguns desses registros fotográficos realizados em Itapoá.

Figura 93: Garça-branca-pequena (*Egretta thula*) registrada no município de Itapoá.



Figura 94: Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*) visualizado no município de Itapoá.



Figura 95: Andorinha-grande (*Progne chalybea*) visualizada no município de Itapoá.



Figura 96: Fragata (*Fregata magnificens*) registrada em Itapoá.



Figura 97: Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) registrado no município de Itapoá.



Figura 98: Garça-branca-grande (*Ardea alba*) registrada em Itapoá.



Figura 99: Socó-savacu (*Nycticorax nycticorax*) em Itapoá.



Figura 100: Alma-de-gato (*Piaya cayana*) em Itapoá.



Figura 101: Andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*) em Itapoá.



Figura 102: Rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*) registrada no município de Itapoá.



Figura 103: Biguá (*Nannopterum brasilianum*) em Itapoá.

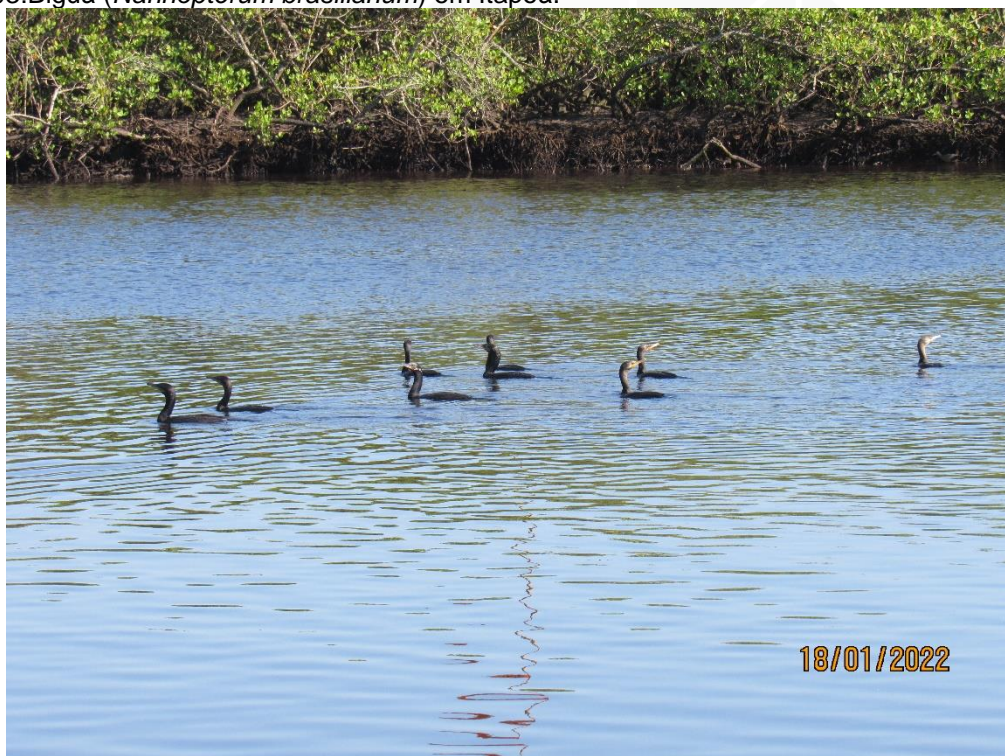


Figura 104: Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*) em Itapoá.



Figura 105: Urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*) visualizado no município de Itapoá.



Figura 106: Chupim (*Molothrus bonariensis*) em Itapoá.



Figura 107: Gaivotão (*Larus dominicanus*) visualizado no município de Itapoá.



Figura 108: Quero-quero (*Vanellus chilensis*) visualizado no município de Itapoá.



Figura 109: Carcará (*Carcara plancus*) visualizado no município de Itapoá.

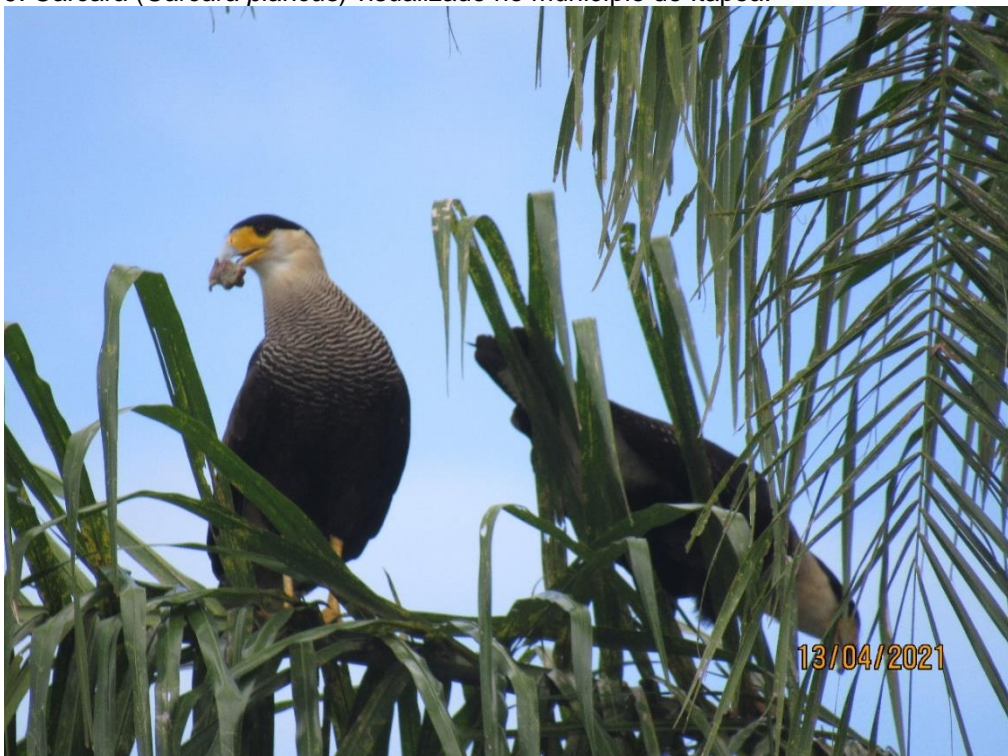


Figura 110: Saíra-militar (*Tangara cyanocephala*) registrada em Itapoá.



Figura 111: Suiriri (*Tyrannus melancholicus*) registrado no município de Itapoá.



4.5.11.4 Mamíferos

Os mamíferos são componentes fundamentais da biota neotropical, com representantes numerosos e diversificados, apresentando amplas características adaptativas. A evidência da importância desses animais está em uma série de processos, no desempenho de funções ecológicas, como por exemplo na manutenção da diversidade da flora, através da polinização, dispersão e predação de sementes pelos mamíferos herbívoros, como na regulação do tamanho populacional de outros vertebrados realizados pelos carnívoros predadores (EMMONS E FEER, 1997).

Os mamíferos de médio e grande porte são geralmente espécies que possuem baixas taxas de reprodução, prole reduzida, grandes áreas de vida, maior exigência de recursos, de diversidade de habitat, entre outras necessidades. Devido a tais características ecológicas, muitas espécies estão ameaçadas de extinção. Frequentemente as espécies ameaçadas estão no topo da cadeia alimentar, como é o caso dos mamíferos carnívoros, ou são herbívoros de grande porte, pressionados pela atividade da caça (REIS et al., 2011).

O Brasil possui a maior diversidade de mamíferos no planeta, contando atualmente com 751 espécies distribuídas em 249 gêneros, 51 famílias e 11 ordens. Estão categorizadas em algum grau de ameaça 10,6% deste total de espécies (QUINTELA et al., 2020). Para o estado de Santa Catarina, Cherem et al. (2004, 2007, 2011) listam um total de 152 espécies confirmadas e 59 de possível ocorrência, considerando todos os grupos de mamíferos, inclusive os marinhos (cetáceos e pinípedes). Para Chiarello et al. (2008) a Floresta Atlântica abriga grande diversidade de mamíferos e do total de espécies ameaçadas de extinção no Brasil, cerca de 20% ocorre em seus domínios.

Foram utilizados dados secundários para a elaboração da lista de espécies de aves de provável ocorrência no município de Itapoá. Desta forma, os estudos que compilaram dados sobre a mastofauna da região consultados foram o Plano Municipal de Saneamento Básico de Itapoá (2011), o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Carijós (2012), o EIA/RIMA da Ampliação do Porto de Itapoá (ACQUAPLAN, 2013), o Plano de Manejo da RPPN Reserva Volta Velha (2018), além de artigos científicos de descrição e distribuição de espécies da região.

Considerou-se os grupos de mamíferos terrestres de todos os portes, não-voadores e voadores, assim como os mamíferos marinhos. Um total de 115 espécies

de mamíferos com possível ocorrência no município de Itapoá foi obtido, distribuídas em 35 famílias, sendo quatro espécies exóticas, conforme quadro abaixo.

Quadro 30: Espécies de mamíferos com possível ocorrência em Itapoá/SC.

Família	Espécie	Nome popular
Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Gambá-d'água
	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá
	<i>Didelphis aurita</i>	Gambá
	<i>Gracilinanus microtarsus</i>	Cuíca
	<i>Micoureus paraguayanus</i>	Cuícão
	<i>Monodelphis americana</i>	Cuíca
	<i>Monodelphis iheringi</i>	Cuíca
	<i>Lutreolina crassicaudata</i>	Cuíca-de-cauda-grossa
	<i>Monodelphis scalops</i>	Cuíca
	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Cuíca-marrom
	<i>Philander frenatus</i>	Cuíca-de-quatro-olhos
Dasypodidae	<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-de-rabo-mole
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha
	<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatu-mulita
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peludo
Mymecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim
Atelidae	<i>Alouatta guariba</i>	Bugio
Cebidae	<i>Sapajus nigritus</i>	Macaco-prego
Sciuridae	<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	Serelepe
Cricetidae	<i>Akodon montensis</i>	Rato-do-mato
	<i>Akodon paranaensis</i>	Rato-do-mato
	<i>Brucepattersonius soricinus</i>	Rato-do-chão
	<i>Delomys dorsalis</i>	Rato-do-mato
	<i>Delomys sublineatus</i>	Rato-do-mato
	<i>Euryoryzomys russatus</i>	Rato-do-arroz
	<i>Juliomys pictipes</i>	Rato-do-dorso-vermelho
	<i>Nectomys squamipes</i>	Rato-d'água
	<i>Holochilus brasiliensis</i>	Rato-d'água
	<i>Oligoryzomys flavescens</i>	Rato-do-arroz
	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	Rato-do-arroz
	<i>Oxymycterus nasutus</i>	Rato-do-brejo
	<i>Sooretamys angouya</i>	Rato-do-arroz
<i>Thaptomys nigrita</i>	Rato-pitoco	

Família	Espécie	Nome popular
Erethizontidae	<i>Coendou spinosus</i>	Ouriço-cacheiro
Hydrochoeridae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara
Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	Preá
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarea</i>	Cutia
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i>	Morcego-focinhudo
	<i>Anoura geoffroyi</i>	Morcego-focinhudo
	<i>Artibeus fimbriatus</i>	Morcego-da-cara-branca
	<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-das-frutas
	<i>Artibeus planirrostris</i>	Morcego-das-frutas-de-cara-chata
	<i>Artibeus obscurus</i>	Morcego-escuro
	<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego-de-cauda-curta
	<i>Chiroderma doriae</i>	Morcego-de-olho-grande
	<i>Chrotopterus auritus</i>	Falso-vampiro
	<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego-vampiro
	<i>Diphylla ecaudata</i>	Morcego-vampiro-de-perna-peluda
	<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego-beija-flor
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Morcego-orelhudo
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego-de-linha-branca
	<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Morcego-de-lpanema
	<i>Sturnira lilium</i>	Morcego-fruteiro
	<i>Sturnira tildae</i>	Morcego-de-ombros-amarelos
	<i>Vampyressa pusilla</i>	Morcego-de-orelha-amarela
Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Morcego-marrom-brasileiro
	<i>Eptesicus diminutus</i>	Morcego-marrom-diminuto
	<i>Eptesicus furinalis</i>	Morcego-marrom-argentino
	<i>Histiotus alienus</i>	Morcego-marrom-orelhudo
	<i>Histiotus velatus</i>	Morcego-orelhudo
	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Morcego-vermelho
	<i>Lasiurus cinereus</i>	Morcego-grisalho
	<i>Lasiurus ega</i>	Morcego-das-palmeiras
	<i>Lasiurus egregius</i>	Morcego-brasa
	<i>Myotis albescens</i>	Morceguinho-pontas-prateadas
	<i>Myotis levis</i>	Morceguinho-amarelado
	<i>Myotis riparius</i>	Morceguinho-ribeirinho
	<i>Myotis ruber</i>	Morcego-borboleta-avermelhado
<i>Myotis nigricans</i>	Morceguinho-negro	

Família	Espécie	Nome popular
Molossidae	<i>Eumops auripendulus</i>	Morcego-de-orelhas-largas
	<i>Molossus molossus</i>	Morcego-de-cauda-grossa
	<i>Molossus rufus</i>	Morcego-negro
	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Morcego-de-cauda-livre
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Morceguinho-das-casas
Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	Morcego-pescador
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica
	<i>Leopardus guttulus</i>	Gato-do-mato-do-sul
	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá
	<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada
	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda
	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato-mourisco
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim
	<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro-vinagre
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Irara
	<i>Galictis cuja</i>	Furão
	<i>Lontra logicaudis</i>	Lontra
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Anta
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto
	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro
	<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro
	<i>Mazama nana</i>	Veado-bororó-do-sul
Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrilho
Echimyidae	<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	Rato-da-taquara
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti
	<i>Lepus europaeus</i>	Lebre-europeia*
Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana*
	<i>Rattus rattus</i>	Rato-das-casas*
	<i>Mus musculus</i>	Camundongo*
Ziphiidae	<i>Ziphius cavirostris</i>	baleia-bicuda-de-Cuvier
Otariidae	<i>Arctocephalus tropicalis</i>	Lobo-marinho-subantártico
	<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo-marinho-de- dois-pêlos
Balaenidae	<i>Eubalaena australis</i>	Baleia-franca
Balaenopteridae	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	Baleia-minke-antártica

Família	Espécie	Nome popular
	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Baleia-jubarte
Delphinidae	<i>Delphinus delphis</i>	Golfinho-comum-de-rostro-longo
	<i>Orcinus orca</i>	Orca
	<i>Sotalia guianensis</i>	Boto-da-manjuva
	<i>Stenella frontalis</i>	Golfinho-pintado-do-Atlântico
Kogiidae	<i>Kogia sima</i>	Cachalote-anão
Pontoporiidae	<i>Pontoporia blainvillei</i>	Toninha; Franciscana

* Espécie exótica.

Dentre as espécies da mastofauna nativas, 28 se encontram em alguma categoria de ameaça de extinção, sendo 15 a nível global (IUCN, 2022), 11 a nível nacional (ICMBio, 2018) e 21 a nível estadual (CONSEMA, 2011), conforme o quadro a seguir. Isto corrobora a grande relevância ambiental das áreas naturais do município.

Quadro 31: Espécies ameaçadas de mamíferos de possível ocorrência em Itapoá/SC. Categorias de ameaça: GL – nível global (IUCN, 2022), BR – nível nacional (ICMBio, 2018), SC – nível estadual (CONSEMA, 2011), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo.

Família	Espécie	IUCN	MMA	SC
Atelidae	<i>Alouatta guariba</i>	VU		VU
Balaenidae	<i>Eubalaena australis</i>		EN	VU
Balaenopteridae	<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	NT		
Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	NT	VU	CR
Cebidae	<i>Sapajus nigritus</i>	NT		
Cervidae	<i>Mazama nana</i>	VU	VU	VU
Cervidae	<i>Mazama americana</i>			EN
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>			VU
Delphinidae	<i>Sotalia guianensis</i>	NT	VU	EN
Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>			VU
Didelphidae	<i>Metachirus nudicaudatus</i>			VU
Felidae	<i>Leopardus guttulus</i>	VU		
Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	NT	VU	
Felidae	<i>Panthera onca</i>	NT	VU	CR
Felidae	<i>Puma concolor</i>		VU	VU
Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>		VU	
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>			EN
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	EN		

Família	Espécie	IUCN	MMA	SC
Mustelidae	<i>Lontra logicaudis</i>	NT		
Phyllostomidae	<i>Diphylla ecaudata</i>			EN
Phyllostomidae	<i>Sturnira tildae</i>			VU
Pontoporiidae	<i>Pontoporia blainvillei</i>	VU	CR	VU
Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	VU	VU	VU
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>			VU
Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	VU	VU	CR
Vespertilionidae	<i>Myotis ruber</i>	NT		
Vespertilionidae	<i>Histiotus alienus</i>			CR
Vespertilionidae	<i>Lasiurus egregius</i>			CR

4.5.11.5 Ictiofauna

A ictiofauna brasileira compreende mais de 4.545 espécies, sendo mais de 3.148 de água doce e 1.358 marinhas (ICMBio, 2018). Todavia, grande parte da imensa diversidade faunística do nosso território ainda não é conhecida, pois numerosas espécies de peixes são descritas anualmente no Brasil e, portanto, é de se prever que a riqueza total efetiva seja ainda muito maior. Por outro lado, muitas espécies provavelmente são extintas antes mesmo de serem descritas para a ciência, devido as pressões antrópicas.

Esse fenômeno pode estar associado aos impactos que o bioma Mata Atlântica tem sofrido, com a drástica redução das florestas marginais, provedoras de alimento, sombra e abrigo para muitas espécies de peixes (BÖHLKE et al., 1978; LOWEMCCONNELL, 1987; CASTRO & CASATTI, 1997). Tais impactos provocam perda direta da biodiversidade e variam consideravelmente em número e importância, de acordo com as diferentes regiões do Brasil (AGOSTINHO et al., 2005).

Barrella et al. (2001) enfatizam a estreita associação dos peixes com a floresta, reforçando ainda mais a importância dos remanescentes florestais da região para a manutenção e preservação da ictiofauna.

Foram utilizados dados secundários para a elaboração da lista de espécies de peixes de provável ocorrência no município de Itapoá, tanto de águas continentais como marinhos e estuarinos. Desta forma, os estudos que compilaram dados sobre a ictiofauna da região consultados foram o Plano Municipal de Saneamento Básico de Itapoá (2011), o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Carijós (2012), o

EIA/RIMA da Ampliação do Porto de Itapoá (ACQUAPLAN, 2013), além de artigos científicos de descrição e distribuição de espécies da região. Para a ictiofauna, o artigo de revisão de Gerhardinger et al. (2020), de peixes marinhos e estuarinos da Baía da Babitonga, representou a listagem mais completa e atualizada. Contudo, ressalta-se o reduzido número de estudos da ictiofauna de água doce para o município e região. Foi obtido um total de 307 espécies de peixes com possível ocorrência no município de Itapoá, distribuídas em 99 famílias, sendo uma espécie exótica, conforme o quadro abaixo.

Quadro 32: Espécies de peixes com possível ocorrência em Itapoá/SC.

Família	Espécie	Nome Popular
Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i>	Cirurgião
	<i>Acanthurus chirugus</i>	Cirurgião
Achiridae	<i>Achirus declivis</i>	Linguado-solha
	<i>Achirus lineatus</i>	Linguado-de-água-doce
	<i>Catathyridium garmani</i>	Linguado-zebra
	<i>Gymnachirus nudus</i>	
	<i>Trinectes microphthalmus</i>	Linguado
	<i>Trinectes paulistanus</i>	Linguado
Acropomatidae	<i>Synagrops spinosus</i>	
Albulidae	<i>Albula vulpes</i>	
Ariidae	<i>Aspistor luniscutis</i>	Bagre
	<i>Cathorops spixii</i>	Bagre-amarelo/ Curiamá
	<i>Genidens barbatus</i>	Bagre-branco
	<i>Genidens genidens</i>	Bagre-branco
	<i>Notarius luniscutis</i>	
Ariommatidae	<i>Ariomma bondi</i>	
Atherinopsidae	<i>Atherinella brasiliensis</i>	Peixe-rei
	<i>Odontesthes bonariensis</i>	Peixe-rei
Balistidae	<i>Balistes capriscus</i>	
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	Mamangá-liso/ Peixe-sapo
	<i>Porichthys plectrodon</i>	
	<i>Thalassophryne montevidensis</i>	
	<i>Thalassophryne nattereri</i>	Mamangá
Belonidae	<i>Strongylura marina</i>	Peixe-agulha
	<i>Strongylura timucu</i>	Peixe-agulha
Blennidae	<i>Hypseleotichilus fissicornis</i>	Macaco
	<i>Hypsoblennius inermis</i>	

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Omobranchus punctatus</i>	
	<i>Parablennius marmoratus</i>	Macaco-ouro
	<i>Parablennius pilicornis</i>	Maria-da-toca
	<i>Scartella cristata</i>	Marachomba/ Macaquinho
Bothidae	<i>Bothus robinsi</i>	
Carangidae	<i>Caranx bartholomaei</i>	
	<i>Caranx chrysos</i>	Xerelete
	<i>Caranx hippos</i>	Xaréu
	<i>Caranx latus</i>	Xaréu
	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta
	<i>Decapterus tabl</i>	
	<i>Hemicaranx amblyrhyncus</i>	Vento-leste/ Fede-fede
	<i>Oligoplites palombeta</i>	Gaivira
	<i>Oligoplites saliens</i>	Gaivira
	<i>Oligoplites saurus</i>	Gaivira
	<i>Pseudocaranx dentex</i>	Garapoá
	<i>Selene setapinnis</i>	Peixe-galo
	<i>Selene vomer</i>	Peixe-galo-de-penacho
	<i>Seriola lalandi</i>	Olhete
	<i>Trachinotus carolinus</i>	Pampo
	<i>Trachinotus falcatus</i>	Pampo
	<i>Trachinotus goodei</i>	Pampo
	<i>Trachurus lathami</i>	Chicharro
	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus falciformis</i>
<i>Galeocerdo cuvier</i>		Tintureira
<i>Rhizoprionodon lalandii</i>		Cação-corpo-duro
<i>Rhizoprionodon porosus</i>		Cação-corpo-duro/ charuto
Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo
	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo-flecha
	<i>Centropomus pectinatus</i>	
Chaetodontidae	<i>Chaetodon striatus</i>	Peixe-borboleta
Chaenopsidae	<i>Emblemariopsis signifera</i>	Macaquinho-cabeça-preta
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Acará
Clupeidae	<i>Harengula clupeola</i>	Sardinha
	<i>Opisthonema oglinum</i>	Sardinha-lage/Sardinha-bandeira
	<i>Platanichthys platana</i>	
	<i>Sardinella brasiliensis</i>	Sardinha-verdadeira
	<i>Sardinella janeiro</i>	

Família	Espécie	Nome Popular
Congridae	<i>Conger esculentus</i>	Congrio
	<i>Conger obgnyanus</i>	Congrio
	<i>Conger triporiceps</i>	Congrio
Cynoglossidae	<i>Symphurus diomedeanus</i>	
	<i>Symphurus jenynsi</i>	
	<i>Symphurus kyaropterigium</i>	
	<i>Symphurus plagusia</i>	Língua-de-sogra
	<i>Symphurus tessellatus</i>	Solha/ Língua-de-vaca
Dactyloscopidae	<i>Dactyloscopus foraminosus</i>	
Dactylopteridae	<i>Dactylopterus volitans</i>	Peixe-voador/ Coió
Dasyatidae	<i>Dasyatis americana</i>	Raia-manteiga
	<i>Dasyatis guttata</i>	Raia-chicote
	<i>Dasyatis hipostigma</i>	Raia-manteiga
Diodontidae	<i>Cyclichthys spinosus</i>	Baiacu-de-espinho
	<i>Chilomycterus spinosus</i>	Baiacu-espinho
	<i>Diodon hystrix</i>	
Eleotridae	<i>Guavina guavina</i>	
	<i>Dormitator maculatus</i>	Dorminhoco
Elopidae	<i>Elops saurus</i>	
Engraulidae	<i>Anchoa filifera</i>	Manjuba
	<i>Anchoa januaria</i>	Manjuba
	<i>Anchoa lyolepis</i>	Manjuba
	<i>Anchoa marinii</i>	
	<i>Anchoa parva</i>	Manjuba
	<i>Anchoa spinifer</i>	Manjuba/ Savelha
	<i>Anchoa tricolor</i>	Manjuba
	<i>Anchovia clupeioides</i>	Manjuba
	<i>Anchoviella brevirostris</i>	
	<i>Anchoviella lepidentostole</i>	Manjuba
	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Manjuba
<i>Engraulis anchoita</i>	Manjubão	
Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>	Paru/ Enxada
Epinephelidae	<i>Hyporthodus niveatus</i>	
Epinephelidae	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero
	<i>Epinephelus nigritus</i>	Cherne-negro
	<i>Epinephelus marginatus</i>	
Fistulariidae	<i>Fistularia petimba</i>	

Família	Espécie	Nome Popular
Gempylidae	<i>Gempylus serpens</i>	
	<i>Thyrsitops lepidopoides</i>	
Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i>	
	<i>Diapterus rhombeus</i>	Caratinga/ Carapeba
	<i>Eucinostomus argenteus</i>	Carapau/ Carapicu
	<i>Eucinostomus gula</i>	Carapau/ Carapicu
	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	Carapau/ Carapicu
	<i>Eugerres brasilianus</i>	
Gobiidae	<i>Ulaema lefroyi</i>	
	<i>Bathygobius soporator</i>	
	<i>Coryphopterus glaucofraenum</i>	Amborá-vidro
	<i>Ctenogobius boleosoma</i>	
	<i>Ctenogobius shufeldti</i>	
	<i>Ctenogobius stigmaticus</i>	
	<i>Gobionellus baleosoma</i>	
	<i>Gobionellus shufeldti</i>	
	<i>Gobionellus oceanicus</i>	
	<i>Gobionellus stomatus</i>	
Haemulidae	<i>Microgobius meeki</i>	
	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Sargo-de-beiço
	<i>Anisotremus virginicus</i>	Salema
	<i>Conodon nobilis</i>	Roncador
	<i>Genyatremus luteus</i>	Saguá/ Caicanha/ Cocoroca
	<i>Haemulon aurolineatum</i>	Boca-de-batom/ Cotinga
	<i>Haemulon corvinaeformis</i>	Cocoroca
	<i>Haemulon steindachneri</i>	Corcoroca-boca-larga
	<i>Orthopristis ruber</i>	Cocoroca
	<i>Pomadasys corvinaeformis</i>	Coró/ Corcoroca
Gobiesocidae	<i>Pomadasys croco</i>	
	<i>Gobiesox barbatulus</i>	
Gymnuridae	<i>Gobiesox strumosus</i>	
	<i>Gymnura altavela</i>	Raia-borboleta
Hemiramphidae	<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	Agulha-preta
	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	Agulha-branca
Holocentridae	<i>Holocentrus adscensionis</i>	Olho-de-cão/ Jaguareçá
	<i>Myripristis jacobus</i>	Olho-de-cão
Labridae	<i>Halicoeres poeyi</i>	
Labrisomidae	<i>Labrisomus nuchipinnis</i>	Maria-da-toca

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Melacoctenus delalandii</i>	Macaco
	<i>Paraclinus spectator</i>	Macaquinho
Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i>	Prejereva
Lophiidae	<i>Lophius gastrophysus</i>	
Lutjanidae	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	Caranha
	<i>Lutjanus synagris</i>	Vermelho
Merluccidae	<i>Merluccius hubbsi</i>	
Microdesmidae	<i>Microdesmus longipinnis</i>	
Monacanthidae	<i>Aluterus monocerus</i>	Peixe-porco
	<i>Monacanthus ciliatus</i>	
	<i>Stephanolepis hispidus</i>	Peixe-porco
Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Parati
	<i>Mugil liza</i>	Tainha
Mullidae	<i>Mullus argentinae</i>	
	<i>Pseudupeneus maculatus</i>	Trilha
	<i>Upeneus parvus</i>	
Muraenidae	<i>Gymnothorax funebris</i>	Moreia
	<i>Gymnothorax ocellatus</i>	Moreia-pintada
Myliobatidae	<i>Myliobatis goodei</i>	Raia-morcego/ Raia-sapo
	<i>Rhinoptera bonasus</i>	
Narcinidae	<i>Narcine brasiliensis</i>	Treme-treme
Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	
Ophichthidae	<i>Myrophis punctatus</i>	Enguia
	<i>Ophichthus gomesii</i>	Peixe-cobra
	<i>Ophichthus paralis</i>	
Ophidiidae	<i>Genypterus brasiliensis</i>	
	<i>Ophidion holbrookii</i>	Peixe-cobra / Sete-voltas
	<i>Raneya fluminensis</i>	
Paralichthyidae	<i>Citharichthys arenaceus</i>	Sopro-de-areia
	<i>Citharichthys macrops</i>	Linguado
	<i>Citharichthys spilopterus</i>	Linguado
	<i>Etropus crossotus</i>	Linguado
	<i>Etropus longimanus</i>	
	<i>Paralichthys brasiliensis</i>	Linguado
	<i>Paralichthys isosceles</i>	
	<i>Paralichthys patagonicus</i>	
	<i>Paralichthys orbignyanus</i>	Linguado
<i>Syacium micrurum</i>		

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Syacium papillosum</i>	
	<i>Xystreureys rasile</i>	
Pempheridae	<i>Pempheris schomburgkii</i>	Salivão/ Piaba-do-mar
Percophidae	<i>Bembrops heterurus</i>	
	<i>Percophis brasiliensis</i>	
Phycidae	<i>Urophycis brasiliensis</i>	Abrótea
	<i>Urophycis mystacea</i>	
Pinguipedidae	<i>Pinguipes brasilianus</i>	
	<i>Pseudopercis semifasciata</i>	
Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	
	<i>Poecilia vivipara</i>	Barrigudinha
Polynemidae	<i>Polydactylus oligodon</i>	
	<i>Polydactylus virginicus</i>	Parati-gato/Barbudo
Pomacanthidae	<i>Pomacanthus paru</i>	Frade
Pomacentridae	<i>Abudefduf saxatilis</i>	Sargentinho
	<i>Chromis multilineata</i>	
	<i>Stegastes fuscus</i>	Donzelinha
	<i>Stegastes variabilis</i>	Donzela-amarela
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Anchova
Priacanthidae	<i>Priacanthus arenatus</i>	Olho-de-boi
Pristigasteridae	<i>Chirocentrodon bleekermanus</i>	Sardinha-charuto
	<i>Pellona harroweri</i>	Sardinha
Rachycentridae	<i>Rachycentrodon canadum</i>	Parambiju
Rajidae	<i>Atlantoraja castelnaui</i>	Raia
	<i>Rioraja agassizii</i>	Raia-emplasto
Rhinobatidae	<i>Pseudobatos horkelli</i>	Cação-viola/Raia-viola
	<i>Pseudobatos percellens</i>	Cação-viola/Raia-viola
	<i>Zapteryx brevirostris</i>	Banjo/ Raia-viola-de-bico-curto
Scaridae	<i>Cryptotomus roseus</i>	
	<i>Sparisoma amplum</i>	
	<i>Sparisoma axillare</i>	Budião
	<i>Sparisoma frondosum</i>	Peixe-papagaio
Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i>	Cangoá/Roncador
	<i>Ctenosciaena gracilicirrus</i>	Pescada/Cangoá
	<i>Cynoscion acoupa</i>	Pescada-amarela
	<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Pescada-bicuda
	<i>Cynoscion leiarchus</i>	Pescadinha-branca
	<i>Cynoscion microlepidotus</i>	Pescada-bicuda

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Cynoscion striatus</i>	
	<i>Cynoscion virescens</i>	
	<i>Isopisthus parvipinnis</i>	Pescadinha/ Oveva
	<i>Larimus breviceps</i>	
	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Manjubão/Sardinha-do-rabo-amarelo
	<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescada-foguete
	<i>Macrodon atricauda</i>	Pescadinha-amarela
	<i>Menticirrhus americanus</i>	Betara-preta
	<i>Menticirrhus littoralis</i>	Betara-branca
	<i>Micropogonias furnieri</i>	Corvina
	<i>Nebris microps</i>	Pescada-banana
	<i>Odontoscion dentex</i>	Pescada-dentuda
	<i>Ophioscion punctatissimus</i>	Pescada/Canguá
	<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	Maria-luiza/Betara
	<i>Pareques acuminatus</i>	Maria-nagô
	<i>Pogonias courbina</i>	Miraguaia/ Corvina-negra
	<i>Stellifer brasiliensis</i>	Cangulo
	<i>Stellifer rastrifer</i>	Cangulo
	<i>Stellifer stellifer</i>	Cangulo
	<i>Umbrina coroides</i>	
<i>Umbrina canosai</i>		
Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Sororoca/Cavala
Scorpaenidae	<i>Scorpaena brasiliensis</i>	Peixe-escorpião
	<i>Scorpaena isthimensis</i>	
Serranidae	<i>Diplectrum formosum</i>	Aipim
	<i>Diplectrum radiale</i>	Aipim/ Michole
	<i>Mycteroperca acutirostris</i>	Badejo-mira
	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Sirigado/ Badejo-quadrado
	<i>Mycteroperca microlepis</i>	
	<i>Mycteroperca interstitialis</i>	Badejo-amarelo/ Pirambeba
	<i>Mycteroperca tigris</i>	
	<i>Rypticus randalli</i>	Badejo-sabão
	<i>Rypticus saponaceus</i>	Badejo-sabão
	<i>Serranus auriga</i>	
	<i>Serranus flaviventris</i>	Mariquita
	<i>Serranus phoebe</i>	Mariquita
Sparidae	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	Sargo
	<i>Archosargus probatocephalus</i>	Sargo-de-dente

Família	Espécie	Nome Popular
	<i>Diplodus argenteus</i>	Marimbá
	<i>Pagrus pagrus</i>	
Sphyraenidae	<i>Sphyraena guachancho</i>	
	<i>Sphyraena tome</i>	Barracuda
Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i>	Tubarão-martelo/ cambeva
	<i>Sphyrna mokarran</i>	Tubarão-martelo-grande
	<i>Sphyrna zygaena</i>	Tubarão-martelo-liso/ cambeva
Squatinaidae	<i>Squatina guggenheim</i>	Cação-anjo-espinhudo
	<i>Squatina occulta</i>	Cação-anjo-oculto
Stromateidae	<i>Peprilus paru</i>	Gordinho
Syngnathidae	<i>Bryx dunckeri</i>	
	<i>Cosmocampus elucens</i>	
	<i>Hippocampus reidi</i>	Cavalo-marinho
	<i>Hippocampus erectus</i>	Cavalo-marinho
	<i>Pseudophallus mindii</i>	
	<i>Syngnathus folletti</i>	Peixe-cachimbo
	<i>Syngnathus pelagicus</i>	
Synodontidae	<i>Saurida brasiliensis</i>	
	<i>Saurida caribbaea</i>	
	<i>Synodus intermedius</i>	
	<i>Synodus synodus</i>	Peixe-lagarto
	<i>Synodus foetens</i>	
	<i>Trachinocephalus myops</i>	
Tetraodontidae	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	Baiacu
	<i>Sphoeroides greelyei</i>	Baiacu
	<i>Sphoeroides spengleri</i>	Baiacu-pinima
	<i>Sphoeroides testudineus</i>	Baiacu-mirim
	<i>Sphoeroides tyleri</i>	Baiacu
Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Espada
Triglidae	<i>Prionotus nudigula</i>	
	<i>Prionotus punctatus</i>	Cabrinha/ Peixe-voador
Uranoscopidae	<i>Astrocopus sexpinosus</i>	
	<i>Astrocopus y-graecum</i>	
Zeidae	<i>Zenopsis conchifera</i>	
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra
Pimelodidae	<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá
Curimatidae	<i>Cyphocharax santacatarinae</i>	Saguiru

Família	Espécie	Nome Popular
Claridae	<i>Clarias gariepinus</i>	Bagre-africano*
Callichthyidae	<i>Callichthys calichthys</i>	Tamboatá
	<i>Scleromystax macropterus</i>	Limpa-fundo/ Coridora
Characidae	<i>Hollandichthys multifasciatus</i>	Lambari-listrado
	<i>Mimagoniates lateralis</i>	Lambari-azul-listrado
	<i>Mimagoniates microlepis</i>	Piaba-azul
	<i>Hyphessobrycon griemi</i>	Lambarzinho-engraçadinho
	<i>Hyphessobrycon reticulatus</i>	Lambari
Rivulidae	<i>Rivulus luelingi</i>	Lambari
Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus falcatus</i>	Saicanga
Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Mussum
Gimnotidae	<i>Gymnotus</i> sp.	Tuvira
Crenuchidae	<i>Characidium</i> sp.	Canivetinho
Loricariidae	<i>Hisonotus</i> sp.	Cascudinho

* Espécie exótica.

Dentre as espécies da ictiofauna nativas, 27 se encontram em alguma categoria de ameaça de extinção, sendo 25 a nível global (IUCN, 2022), 23 a nível nacional (ICMBio, 2018) e nove a nível estadual (CONSEMA, 2011), conforme o quadro a seguir (Quadro 33). Como observado para os outros grupos de fauna, a ampla diversidade encontrada nos dados secundários corrobora a grande relevância ambiental das áreas naturais do município.

Quadro 33: Espécies de peixes ameaçados de possível ocorrência em Itapoá/SC. Categorias de ameaça: BR – nível nacional (ICMBio, 2018), SC – nível estadual (CONSEMA, 2011), DD – dados insuficientes, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo. Fonte: Portal da Biodiversidade, 2020

Família	Espécie	SC	BR	IUCN
Ariidae	<i>Genidens barbatus</i>		EN	
Callichthyidae	<i>Scleromystax macropterus</i>	CR	VU	EN
Characidae	<i>Mimagoniates lateralis</i>	VU	VU	NT
Epinephelidae	<i>Epinephelus itajara</i>	EN	CR	VU
Epinephelidae	<i>Epinephelus marginatus</i>		VU	VU
Epinephelidae	<i>Epinephelus nigritus</i>		EN	NT
Epinephelidae	<i>Hyporthodus niveatus</i>		VU	VU
Gymnuridae	<i>Gymnura altavela</i>		CR	EN
Lutjanidae	<i>Lutjanus cyanopterus</i>		VU	VU
Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>			NT

Família	Espécie	SC	BR	IUCN
Myliobatidae	<i>Myliobatis goodei</i>		CR	VU
Ophidiidae	<i>Ophidion holbrookii</i>		CR	
Rhinobatidae	<i>Pseudobatos horkelli</i>	CR	CR	CR
Rhinobatidae	<i>Pseudobatos percellens</i>			EN
Rhinobatidae	<i>Zapteryx brevirostris</i>		VU	EN
Sciaenidae	<i>Cynoscion acoupa</i>			VU
Sciaenidae	<i>Pogonias courbina</i>		EN	VU
Serranidae	<i>Mycteroperca bonaci</i>		VU	NT
Serranidae	<i>Mycteroperca interstitialis</i>		VU	VU
Serranidae	<i>Mycteroperca microlepis</i>			VU
Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i>	EN	CR	CR
Sphyrnidae	<i>Sphyrna mokarran</i>		EN	EN
Sphyrnidae	<i>Sphyrna zygaena</i>	VU	CR	VU
Squatinaidae	<i>Squatina guggenheim</i>	EN	CR	EN
Squatinaidae	<i>Squatina occulta</i>		CR	CR
Syngnathidae	<i>Hippocampus erectus</i>	VU	VU	VU
Syngnathidae	<i>Hippocampus reidi</i>	VU	VU	NT

5 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE INFRAESTRUTURA URBANA IMPLANTADOS

5.1 INDICADORES DE HABITAÇÃO

A habitação se destaca como uma necessidade básica do ser humano, sendo determinante para a qualidade de vida da população. O conhecimento sobre os domicílios, a taxa de ocupação e o acesso aos serviços de infraestrutura básica fornecem os subsídios necessários para traçarmos a caracterização da área e as condições apresentadas pelos seus moradores.

A distribuição de domicílios particulares permanentes urbanos e os moradores que neles vivem distribuídos por setor censitário urbano e suas respectivas taxas de ocupação, se apresenta no Quadro 34.

Quadro 34: Taxa de ocupação por setor censitário urbano de Itapoá.

Setores censitários	Domicílios	Habitantes	Taxa de ocupação/domicílio
1	97	281	2,90
2	92	244	2,65
3	124	344	2,77
4	101	272	2,69
5	118	342	2,90
6	65	219	3,37
7	90	228	2,53
8	50	132	2,64
9	59	151	2,56
10	110	282	2,56
11	197	548	2,78
12	78	203	2,60
13	131	379	2,89
14	297	841	2,83
15	224	716	3,20
16	225	689	3,06
17	164	464	2,83
18	141	390	2,77
19	77	213	2,77
20	106	304	2,87
21	280	844	3,01
22	183	556	3,04

Setores censitários	Domicílios	Habitantes	Taxa de ocupação/domicílio
23	95	233	2,45
24	150	441	2,94
25	221	667	3,02
26	92	229	2,49
27	163	448	2,75
28	154	458	2,97
29	92	247	2,68
30	149	437	2,93
31	287	913	3,18
33	210	729	3,47
34	205	631	3,08
Total	4.827	14.075	2,92

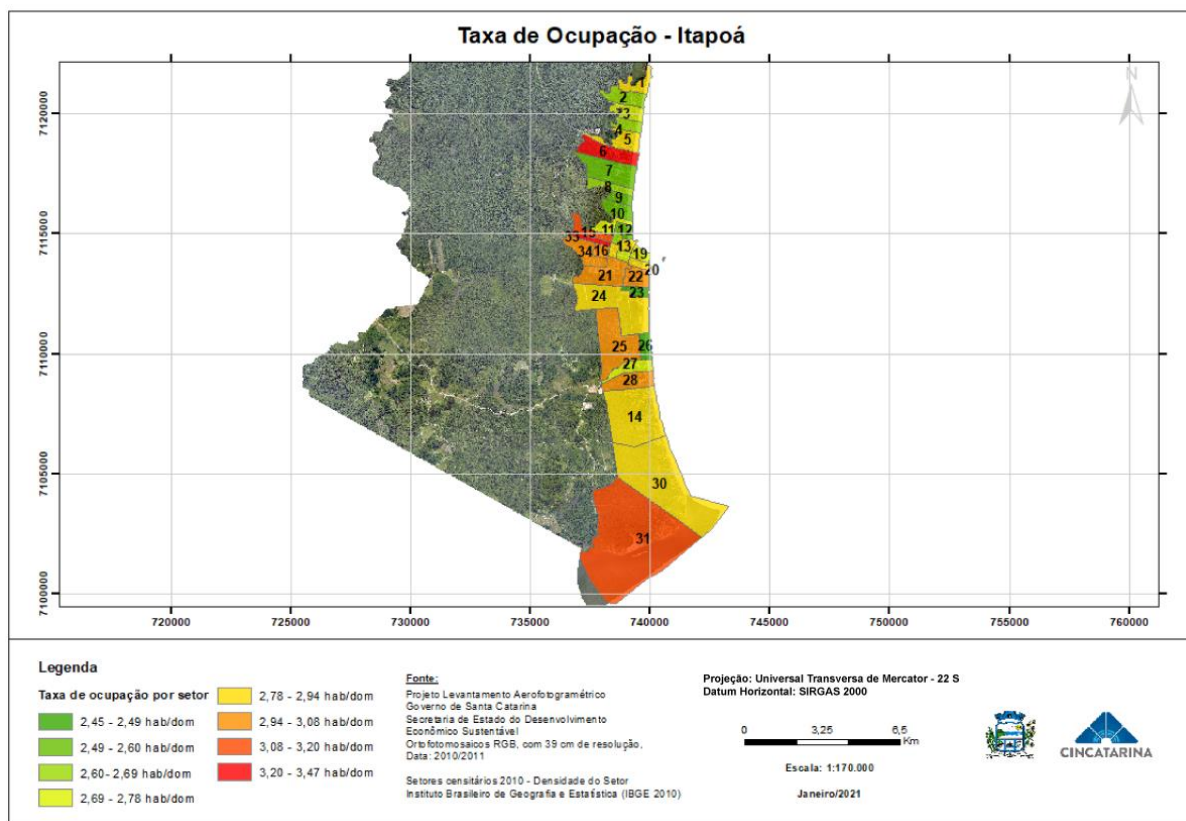
Fonte: IBGE, 2010.

Os setores censitários mais populosos são o 31 e o 21, com 6,49% e 6% da população urbana, respectivamente. Os setores censitários menos populosos são o 8 e o 9, com 0,94% e 1,07% da população urbana, respectivamente.

Com relação à taxa de ocupação por domicílio, em área urbana, os setores censitários 33 e 6 são os que apresentam as maiores taxas, com 3,47 e 3,37 habitantes por domicílio, respectivamente.

Na Figura 112 estão representadas as taxas de ocupação por setores censitários urbanos no município.

Figura 112: Taxa de ocupação por domicílio na área urbana de Itapoá.



Um dos principais indicadores relacionados à habitação e que expressa a qualidade de vida dos seus moradores é a porcentagem da população em domicílios com acesso à água tratada, energia elétrica e esgotamento sanitário.

Visando a obtenção desses dados, foi realizada a caracterização específica da área quanto à presença ou ausência de serviços de infraestrutura. O levantamento é apresentado nos itens a seguir, onde estão descritos os equipamentos públicos de uso coletivo conforme dados disponíveis em plataformas como o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, IBGE e dados fornecidos pelo município.

5.2 PRESENÇA DE MALHA VIÁRIA

O principal acesso a Itapoá é pela rodovia BR-101. Ao entrar no município de Garuva, torna-se o caminho em direção a Guaratuba-PR pela rodovia SC-412 e na sequência a SC-415, que dá acesso direto ao centro do município e ao Porto Itapoá.

De acordo com levantamento do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB (2015), em 2015 o município contava com aproximadamente 800 km

de vias públicas, sendo 3% (24 km) das vias pavimentadas com asfalto e 2% (16 km) pavimentadas com infraestrutura de micro e macrodrenagem. Segundo os dados disponibilizados pelo SNIS (2020a), a extensão total de vias públicas em áreas urbanas no ano de 2019 era de 566,46 km, destas 9,7% possuíam pavimento e meio-fio (ou semelhante).

O Município possui Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, assim como cadastro técnico de obras lineares e projeto das unidades do sistema de drenagem. O sistema de drenagem de Itapoá conta com 1.012 bocas de loco e 32 PVs, e 115,06 km de redes ou canais de águas pluviais subterrâneos (SNIS, 2020a).

A existência da malha viária é uma das características iniciais para iniciar a análise de uma área em relação à sua consolidação. Assim, para este diagnóstico, foram elaborados dois cartogramas das vias urbanas, dando-se foco nas duas áreas de interesse presentes dentro do perímetro urbano de Itapoá.

As Figura 113 e Figura 114 - (Apêndices 3 e 4) - apresentam a malha viária presente nas áreas de interesse do município.

Figura 113: Malha viária do município de Itapoá, na área de interesse norte

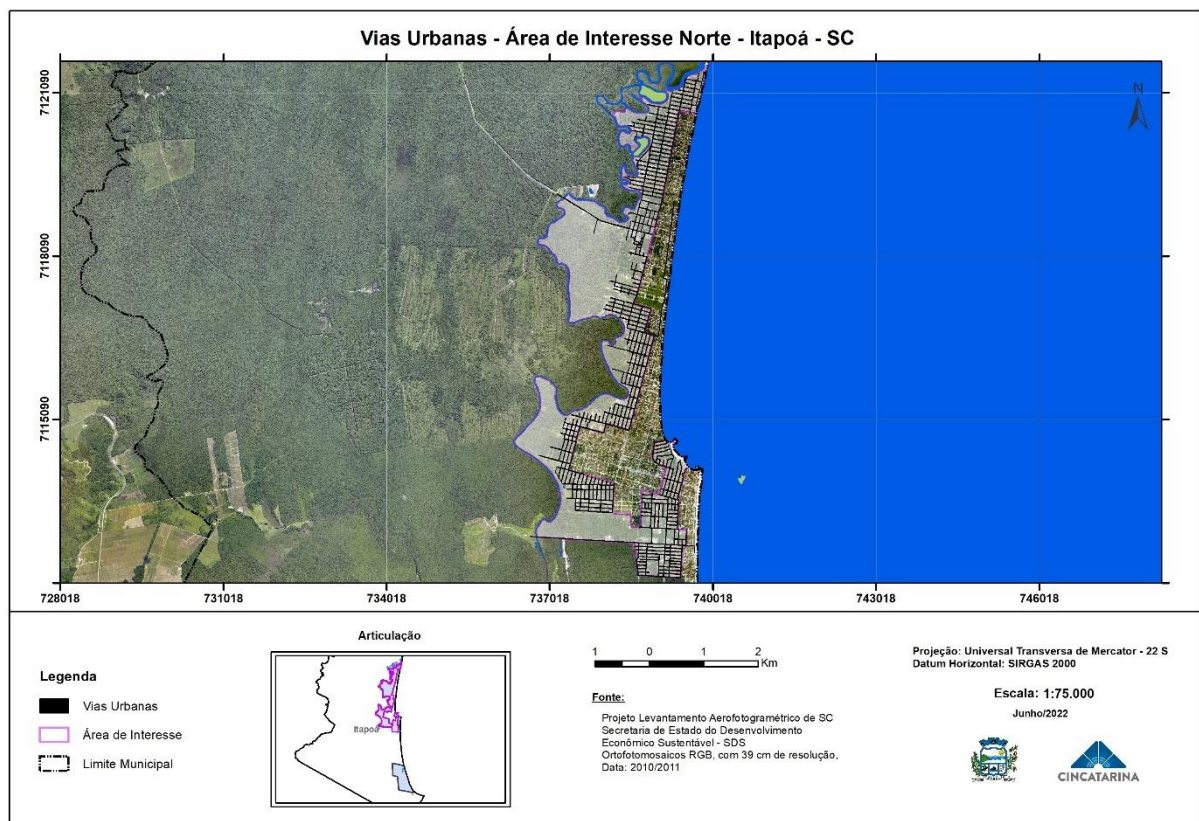
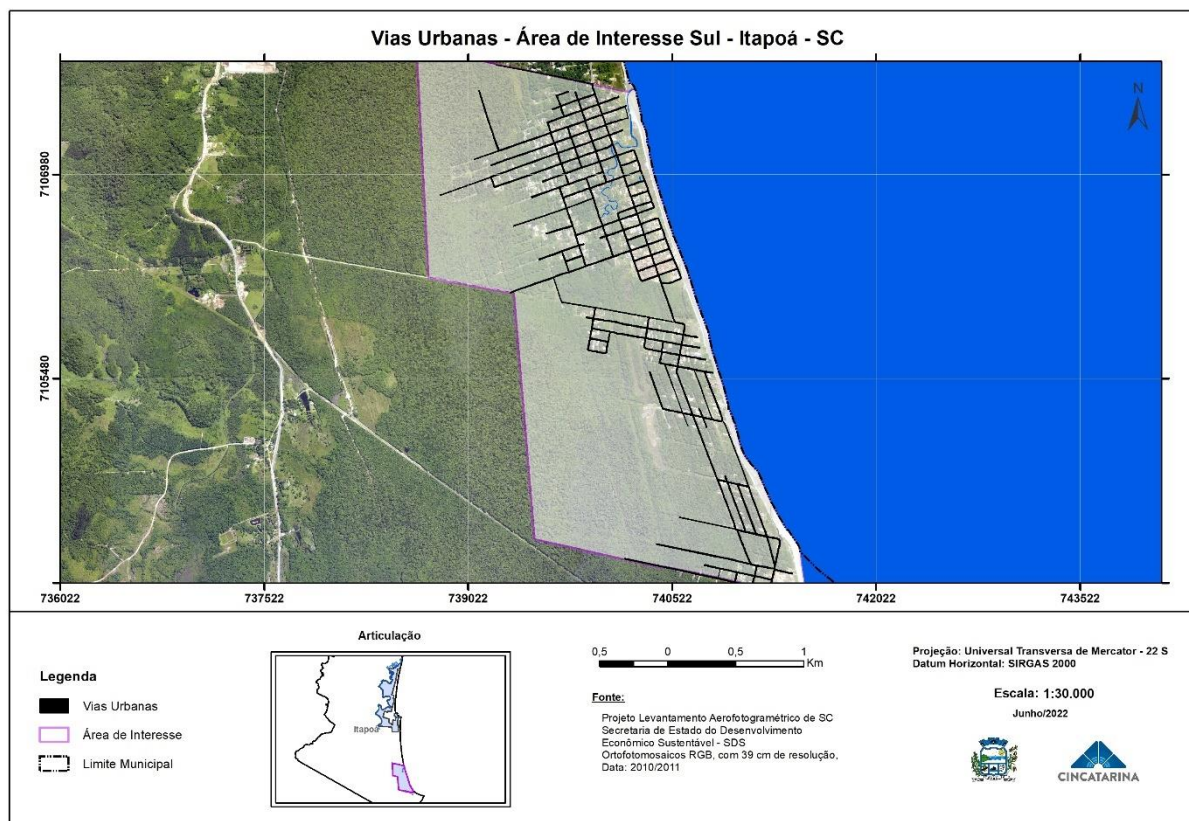


Figura 114: Malha viária do município de Itapoá, na área de interesse sul



5.3 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema público de manejo das águas pluviais do município é de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura. O sistema de drenagem urbana é composto pela macrodrenagem com valas a céu aberto e pequenos cursos d'água e pela microdrenagem através de estruturas de drenagem superficial e subterrânea, contando com sarjetas, bocas de lobos, poços de visita e redes coletoras de águas pluviais (PMISB, 2015; SNIS, 2020a).

De acordo com dados disponibilizados no Relatório Consolidado de Águas Pluviais do SNIS (2020a), no ano de 2019 o município apresentava aproximadamente 20,3% das vias urbanas com algum tipo de equipamento de drenagem urbana. Possuía dispositivos de drenagem divididos em: bocas de lobo (1.012 unidades) e poços de visita (32 unidades).

O aumento da população e do número de edificações resulta no aumento da impermeabilização do solo, o que provoca o aumento da vazão escoada superficialmente, tornando o sistema de drenagem já implantado incapaz de lidar com a vazão requerida.

Não foram identificados elementos de infraestrutura de detenção ou amortecimento da vazão de escoamento das redes pluviais. A macrodrenagem do município é essencialmente realizada pelos rios: Rio Saí-Mirim, Rio Saí-Guaçu e Rio Jaguaruna (PMISB, 2015).

Nas Figura 115 e Figura 116 (Apêndices 5 e 6) vê-se as áreas abrangidas pelo sistema de drenagem de águas pluviais nas duas áreas de interesse de Itapoá.

Figura 115: Mancha de atendimento do serviço de drenagem pluvial na área de interesse localizada a norte do perímetro urbano.

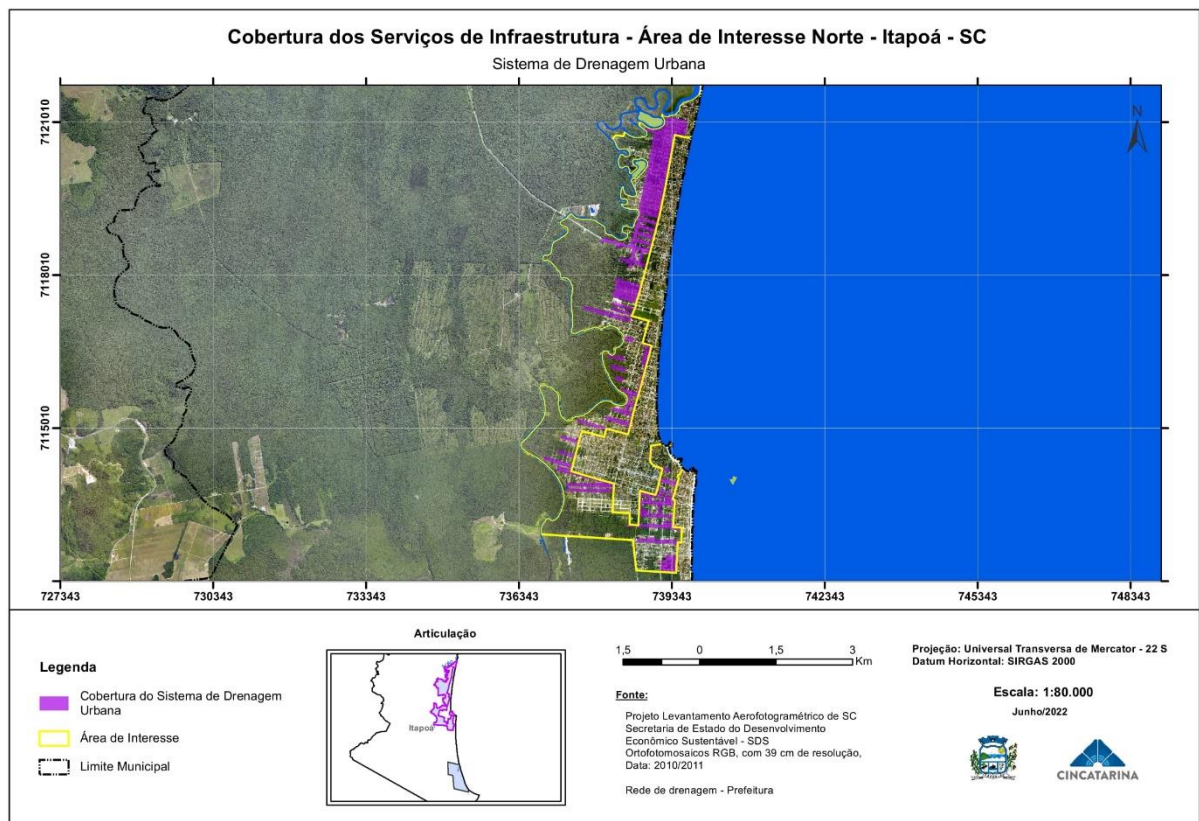
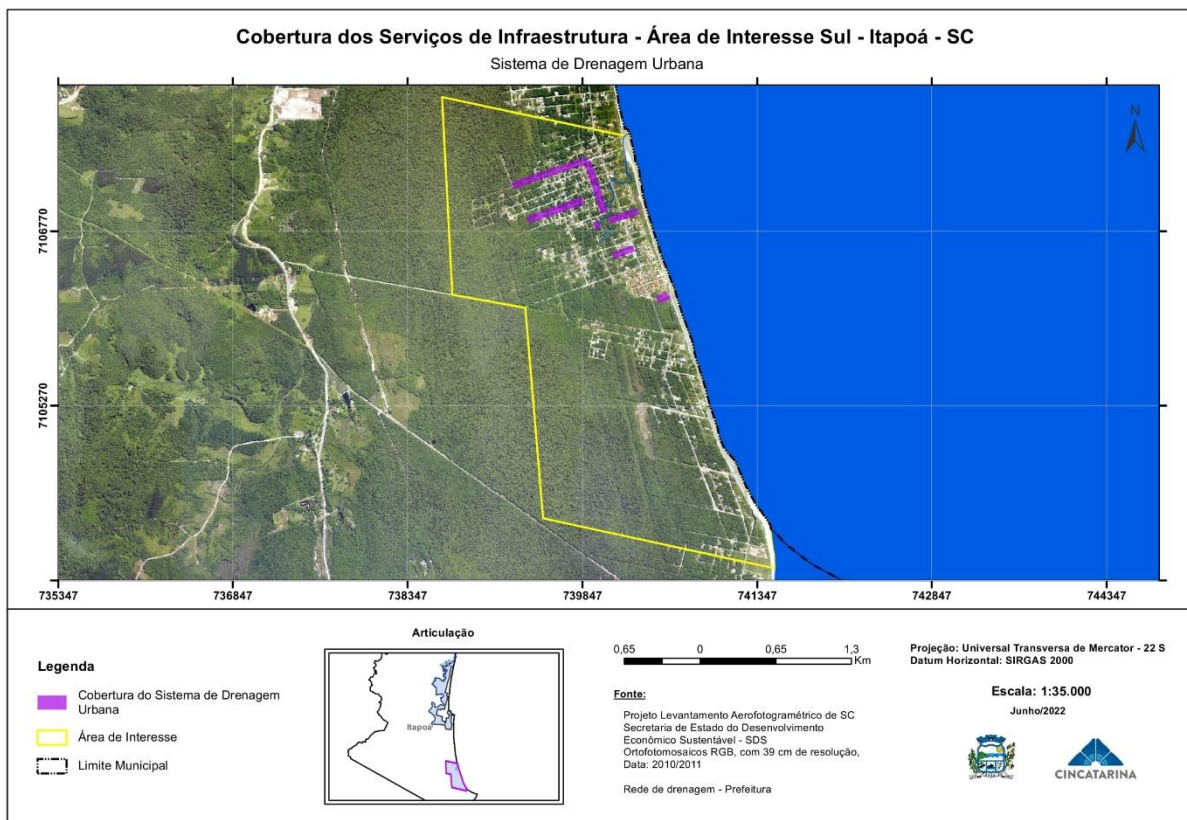


Figura 116: Mancha de atendimento do serviço de drenagem pluvial na área de interesse localizada ao sul do perímetro urbano



5.4 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Conforme dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), naquele ano, foi levantado que 12.577 habitantes da área urbana destinavam seus efluentes para rede coletora de esgoto ou pluvial, enquanto 147 utilizavam-se de fossa séptica para o despejo de seus efluentes. No Quadro 35 é possível observar os dados relacionados aos tipos de esgotamento sanitário dos setores censitários urbanos de Itapoá.

Quadro 35: Tipo de esgotamento sanitário existente na área urbana de Itapoá.

Setores censitários	Nº de moradores em domicílios particulares permanentes	Fossa séptica (%)	Rede coletora ou pluvial (%)	Outros meios (%)
1	281	96,80	0,00	3,20
2	244	92,21	0,00	7,79
3	344	93,60	0,00	6,40
4	272	98,90	0,00	1,10
5	342	94,44	0,00	5,56
6	219	90,87	0,00	9,13

Setores censitários	Nº de moradores em domicílios particulares permanentes	Fossa séptica (%)	Rede coletora ou pluvial (%)	Outros meios (%)
7	228	93,42	5,26	1,32
8	132	83,33	12,12	4,55
9	151	94,04	2,65	3,31
10	282	87,94	0,71	11,35
11	548	80,47	0,91	18,61
12	203	92,61	5,91	1,48
13	379	83,11	1,06	15,83
14	841	77,65	1,66	20,69
15	716	95,95	0,00	4,05
16	689	44,99	0,00	55,01
17	464	97,84	0,00	2,16
18	390	96,67	1,79	1,54
19	213	93,43	0,00	6,57
20	304	94,74	0,00	5,26
21	844	95,50	1,54	2,96
22	556	92,99	0,00	7,01
23	233	83,69	0,00	16,31
24	441	90,02	0,45	9,52
25	667	90,25	4,65	5,10
26	229	97,38	1,75	0,87
27	448	97,54	1,34	1,12
28	458	97,82	0,00	2,18
29	247	48,58	0,00	51,42
30	437	98,17	0,00	1,83
31	913	98,90	0,00	1,10
33	729	95,75	0,96	3,29
34	631	89,86	1,27	8,87
Total	14.075	89,36	1,04	9,60

Fonte: IBGE, 2010.

É possível que haja inconsistência nos dados do censo, uma vez que, popularmente ocorre confusão sobre a diferenciação entre fossa séptica e fossa rudimentar, e entre rede de esgoto sanitário e rede de drenagem pluvial. Deste modo as informações repassadas pelos munícipes podem não corresponder à realidade. Assim, as informações são apresentadas por se tratar de dados oficiais disponíveis para o município, porém possivelmente são imprecisas.

O manejo de efluentes domésticos no município de Itapoá está sob responsabilidade da empresa Itapoá Saneamento Ltda, cuja concessão para

prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foi formalizada através do contrato administrativo nº 48/2012. Sabe-se que não existe sistema de esgotamento sanitário coletivo em operação em Itapoá, porém as obras de implantação deste encontram-se em andamento (ARIS, 2019a).

Em novembro de 2021 foi emitida a Licença Ambiental Prévia (LAP) declarando a viabilidade locacional do sistema de tratamento de efluentes sanitários do tipo separador absoluto, composto pela Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) com capacidade final de 120 L/s, redes coletoras, coletores tronco, interceptores, emissários, linhas de recalque, estações elevatórias e ligações prediais, com cronograma de instalação de 10 anos. (LAP nº 6.990/2021).

Atualmente, o licenciamento encontra-se em fase de obtenção da Licença Ambiental de Instalação (LAI), cujo processo foi formalizado em março de 2022 e está em fase de avaliação documental no IMA.

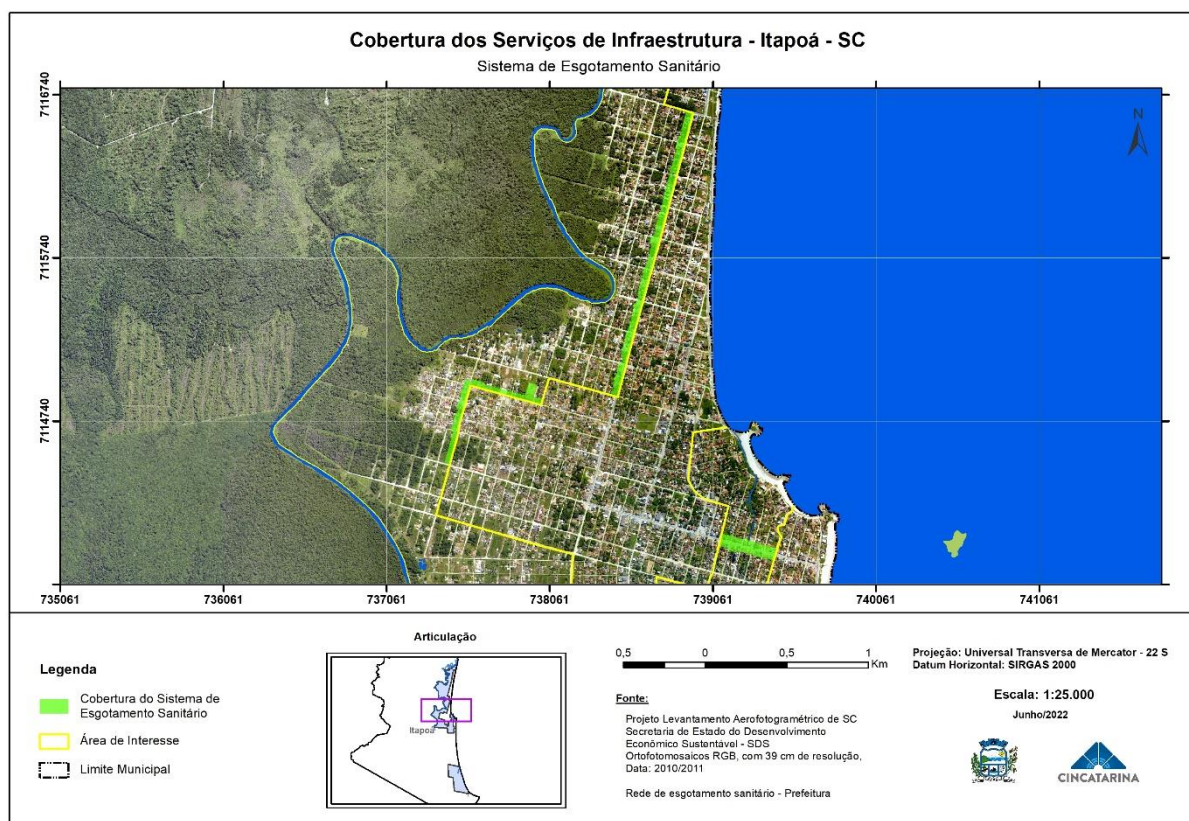
O planejamento de implantação do sistema de esgotamento sanitário prevê o estabelecimento do sistema de coleta e tratamento de maneira a atender aproximadamente 70% da população total de plano (população urbana residente fixa mais população flutuante) até o ano de 2032, e 100% até o final do ano de 2042 (PMISB, 2015).

Segundo o PMISB (2015), naquele ano as residências do município normalmente possuíam sistema de fossa e filtro, havendo a orientação de que os proprietários incluíssem cloração e sumidouro no processo.

Ressalta-se que o não tratamento ou o tratamento inadequado dos efluentes domésticos compromete a qualidade dos corpos hídricos e pode afetar diretamente a qualidade de vida da população, uma vez que inúmeras doenças podem ocorrer devido à contaminação da água por esses dejetos ou pelo contato com efluentes despejados nas ruas ou nos córregos.

Nas Figura 117 (Apêndice 7) vê-se as áreas onde já existe implantada a rede coletora que será aproveitada pelo sistema de esgotamento sanitário na área de interesse norte de Itapoá, mas que ainda não conta com ligações prediais ativas.

Figura 117: Mancha da cobertura da rede de esgotamento sanitário já implantado (mas ainda fora de operação) na área de interesse localizada ao norte do perímetro urbano



5.5 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A distribuição de água no município é realizada pela empresa Itapoá Saneamento Ltda, como mencionado anteriormente. Segundo o PMISB (2015), no ano de 2015 a área urbana do Município de Itapoá era atendida por um Sistema de Abastecimento de Água (SAA) que alcançava quase toda a população. Porém, existiam muitas economias (residências, condomínio de chalés e pousadas) que se utilizavam de águas subterrâneas a partir de poços rasos, não sendo possível mensurar claramente o quanto representavam em relação às possuidoras de ligações junto à rede de distribuição municipal.

Por ser um município costeiro, com população flutuante cerca de 150% maior que a população fixa, o sistema de abastecimento é impactado durante a temporada de verão, quando o consumo existente é gerado pela população fixa e a flutuante, ao passo que no restante do ano, a demanda de água é bem inferior, sendo gerado somente pela população fixa (PMISB, 2015).

O SAA é compreendido pelas seguintes etapas: captação, adução, tratamento na ETA, adução, reservação e distribuição.

Itapoá possuía 2 captações de água bruta e 2 Estações de Tratamento de Água (ETA), porém foi constatado ineficiência de atendimento das demandas principalmente na temporada de verão, em que o município recebe população flutuante considerável. Então, estas foram desativadas após a instauração do Termo de Ajuste de Conduta (TAC) sob o nº 09.2015.00000725-1 e a construção de uma nova ETA, denominada atualmente de ETA 3, foi proposta (ARIS, 2018), ao final de sua construção a mesma contaria com capacidade de produção de 350 L/s (ITAPOÁ, 2017). Juntamente com a ETA 3, uma nova captação superficial do Rio Saí Mirim também foi proposta para abastecimento da ETA 3 (ARIS, 2018).

O SAA é compreendido pelas seguintes etapas: captação, adução, tratamento na ETA 3, adução, reservação e distribuição. A captação conta com 3 conjuntos motobombas, um deles sendo reserva. Cada conjunto opera com potência de 75 CV e a adução de água bruta é realizado por duas adutoras, de diâmetros 300 e 400mm e vazões de 90 e 100 l/s, respectivamente (ARIS, 2018).

Em 2018 a ETA 3 operava com 2 módulos, embora dispusesse de 5 instalados, aptos a operar. Os módulos da ETA 3 possuem em média a capacidade de tratamento de 70 L/s, cada. O tratamento de água na ETA 3 é realizado de forma convencional: primeiramente a água bruta que chega na ETA 3 passa por uma Calha Parshall, posteriormente segue para os módulos, compostos de flocladores, decantadores e filtros. A água, então, segue para um único tanque de contato, onde ocorre a desinfecção (ARIS, 2018).

Segundo informações da ARIS (2019b), no ano de 2019 estava sendo instalada a 3ª linha de adutora de água bruta, com previsão de conclusão para dezembro do mesmo ano. Também estavam sendo concluídas obras referentes a 2 novos filtros, com capacidade de tratamento de 60 L/s.

O SAA possui uma Estação de Recalque de Água Tratada, localizada junto a ETA 3, dispondo de 4 conjuntos de motobombas instalados que recalcam a água tratada, sendo que destes, um é reserva. Ademais, o SAA conta com 2 *boosters* instalados com objetivo de atender localidades mais distantes que sofrem com desabastecimento nos horários de alto consumo (ARIS, 2018).

Em 2019, o sistema não possuía reservatórios em operação, entretanto 3 reservatórios estavam em fase de construção. Um destes localizado no mesmo

terreno da ETA 3, com capacidade de 2.000 m³, outro de 1.000 m³ para atender a região do Pontal, e o terceiro de 500 m³ que estava sendo reativado (ARIS, 2019b).

O lodo gerado no tratamento, proveniente da limpeza dos filtros e dos decantadores é destinado a bags, localizados junto a ETA 3, e posteriormente a um aterro sanitário licenciado (ARIS, 2019b).

Conforme o Censo Demográfico de 2010, o abastecimento urbano através de rede geral atendia 12.743 habitantes. Outras formas de abastecimento que compreendem abastecimento por poço/nascente/carro-pipa/água da chuva/fontes públicas atendiam 1.332 moradores. No Quadro 36 é apresentado o número de moradores por setor censitário e forma de abastecimento na área urbana do Município de Itapoá.

Quadro 36: Forma de abastecimento dos moradores em domicílios particulares permanentes nos setores censitários urbanos.

Setores censitários	Nº de moradores em domicílios particulares permanentes	Rede Geral (%)	Outras formas de abastecimento (%)
1	281	34,88	65,12
2	244	61,48	38,52
3	344	90,12	9,88
4	272	85,29	14,71
5	342	81,58	18,42
6	219	72,15	27,85
7	228	90,79	9,21
8	132	66,67	33,33
9	151	99,34	0,66
10	282	98,23	1,77
11	548	86,68	13,32
12	203	100,00	0,00
13	379	96,31	3,69
14	841	87,99	12,01
15	716	97,77	2,23
16	689	98,98	1,02
17	464	97,63	2,37
18	390	98,46	1,54
19	213	90,61	9,39
20	304	92,43	7,57
21	844	99,53	0,47
22	556	100,00	0,00
23	233	99,14	0,86
24	441	96,83	3,17

Setores censitários	Nº de moradores em domicílios particulares permanentes	Rede Geral (%)	Outras formas de abastecimento (%)
25	667	86,66	13,34
26	229	98,25	1,75
27	448	92,86	7,14
28	458	96,94	3,06
29	247	100,00	0,00
30	437	91,08	8,92
31	913	76,89	23,11
33	729	96,43	3,57
34	631	87,32	12,68
Total	14.075	90,54	9,46

Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com as informações mais recentes disponibilizadas no banco de dados do SNIS (2021) (Quadro 37), em 2020 o volume total de água tratada produzida era em torno de 74,5 L/s. Em relação ao abastecimento de água, o número de habitantes atendidos pelos serviços era de 20.547, representando 97% da população total.

Quadro 37: Informações sobre o abastecimento de água do município de Itapoá no ano de 2020.

Parâmetros	Atendimento
Índice de Atendimento Total (%)	97
Índice de Atendimento Urbano (%)	100
Número total de ligações ativas de água	19.150
Número total de economias ativas	22.125
Número total de economias residenciais	21.181
Extensão total da rede (km)	386,89
Volume Produzido (1000m³/ano)	2.349
Índice de perdas na distribuição (%)	17,17

Fonte: SNIS, 2021.

A divergência entre os dados do IBGE (2010) e do SNIS (2021), a respeito do índice de atendimento na área urbana, pode-se dar em virtude da evolução dos serviços no espaço temporal entre os levantamentos, e/ou, ainda, estar relacionada à consideração ou não de áreas com características rurais.

As Figura 118 e Figura 119 (Apêndices 8 e 9) apresentam a mancha de cobertura do serviço de abastecimento de água nas duas áreas de interesse de Itapoá.

Figura 118: Mancha da cobertura do sistema de abastecimento de água na área de interesse localizada ao norte do perímetro urbano

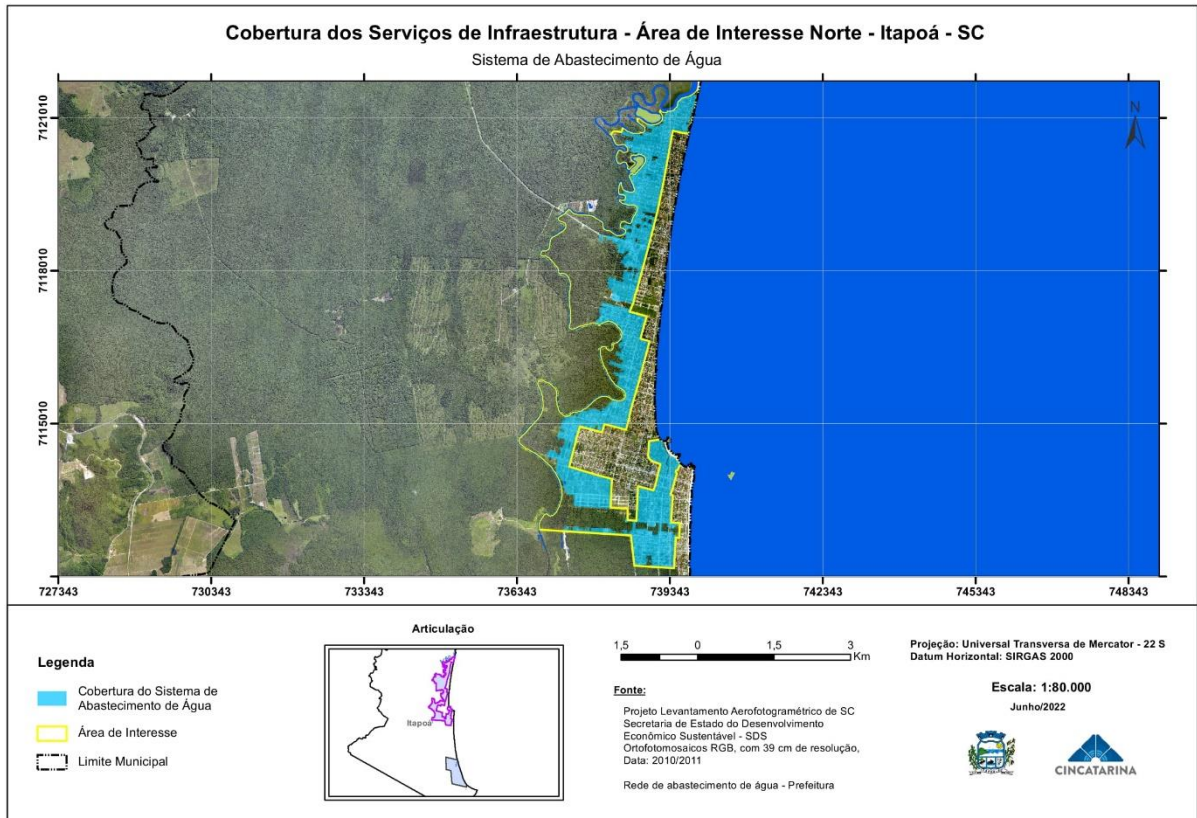
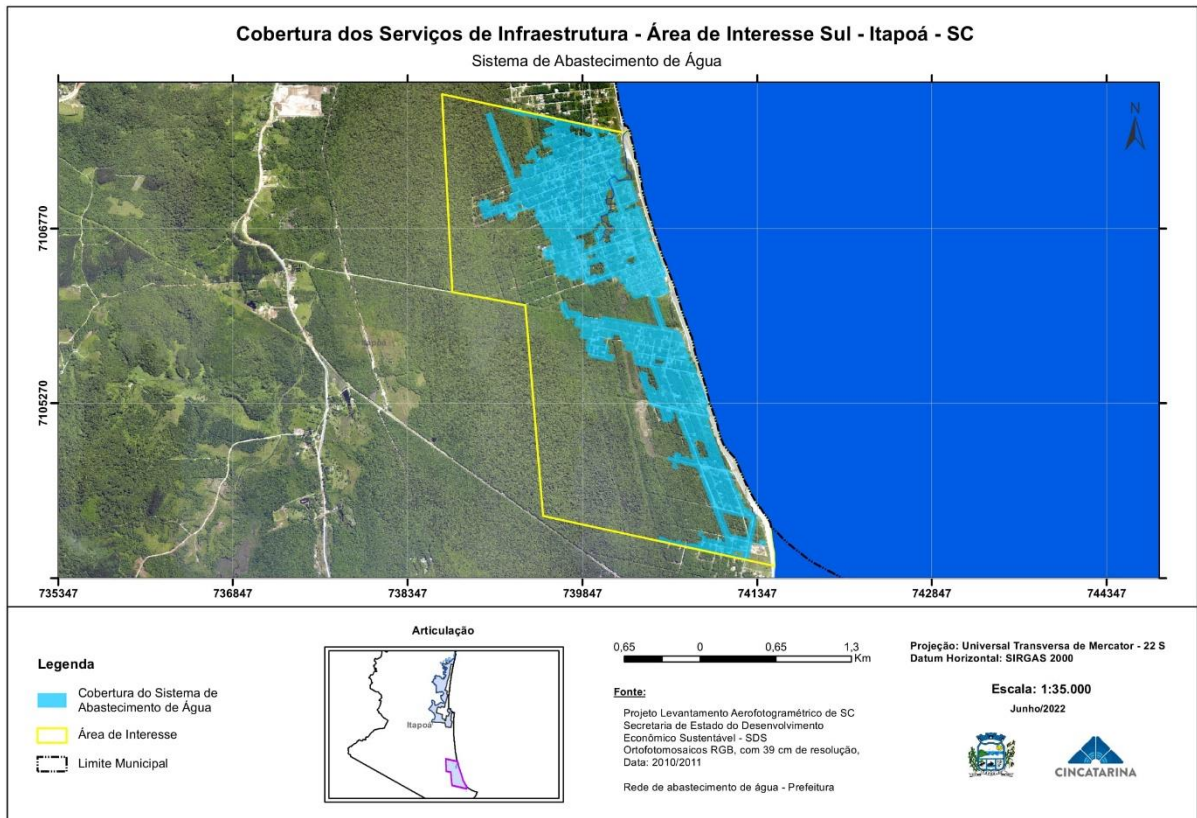


Figura 119: Mancha da cobertura do sistema de abastecimento de água na área de interesse localizada ao sul do perímetro urbano



5.6 LIMPEZA URBANA, COLETA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No Quadro 38 apresenta-se a destinação de resíduos na área urbana do município conforme o Censo Demográfico de 2010.

Quadro 38: Destinação de resíduos nos setores censitários urbanos de Itapoá.

Setores censitários	Nº de moradores em domicílios particulares permanentes	Resíduos coletados e destinados por serviço de limpeza ou caçamba de serviço de limpeza (%)	Outras formas de destinação (%)
1	281	100,00	0,00
2	244	95,49	4,51
3	344	100,00	0,00
4	272	100,00	0,00
5	342	100,00	0,00
6	219	96,35	3,65
7	228	100,00	0,00
8	132	100,00	0,00
9	151	100,00	0,00
10	282	100,00	0,00
11	548	99,82	0,18
12	203	100,00	0,00
13	379	100,00	0,00
14	841	99,29	0,71
15	716	96,65	3,35
16	689	98,55	1,45
17	464	100,00	0,00
18	390	100,00	0,00
19	213	100,00	0,00
20	304	100,00	0,00
21	844	99,76	0,24
22	556	99,64	0,36
23	233	100,00	0,00
24	441	100,00	0,00
25	667	99,40	0,60
26	229	99,56	0,44
27	448	100,00	0,00
28	458	100,00	0,00
29	247	99,60	0,40
30	437	98,86	1,14
31	913	97,26	2,74
33	729	98,63	1,37
34	631	94,61	5,39

Setores censitários	Nº de moradores em domicílios particulares permanentes	Resíduos coletados e destinados por serviço de limpeza ou caçamba de serviço de limpeza (%)	Outras formas de destinação (%)
Total	14.075	98,98	1,02

Fonte: IBGE, 2010.

Conforme exposto, 13.931 moradores possuíam coleta de lixo na área urbana e apenas 144 destinavam seus resíduos de maneiras alternativas: queimando, aterrando na propriedade, jogando em terrenos baldios entre outros.

Atualmente, a SURBI (Serviços Urbanos de Itapoá), empresa pertencente ao Grupo Serrana (Serrana Engenharia LTDA), é responsável pela coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares urbanos, atendendo a totalidade da população urbana municipal no ano de 2019 (SNIS, 2020c).

No Quadro 39 são apresentadas algumas informações do SNIS (2020c) sobre o manejo de resíduos sólidos no município no ano de 2019.

Quadro 39: Informações sobre coleta de resíduos em Itapoá.

Parâmetros	Atendimento
Taxa de cobertura da coleta de RDO em relação à população urbana (%)	100,00
Percentual da população atendida com frequência diária (%)	30,00
Percentual da população atendida com frequência 2 ou 3 vezes por semana (%)	70,00
Percentual da população atendida com frequência 1 vez por semana (%)	0,00
Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes (Tonelada/ano)	8.626

Fonte: SNIS, 2020c.

No ano de 2019, foram coletadas aproximadamente 718,83 toneladas por mês de resíduos sólidos urbanos (SNIS, 2020c). A destinação final destes resíduos ocorre em aterro sanitário que realiza suas atividades sob responsabilidade da empresa SELUMA (Serviços de Limpeza Urbana Mafra), também do Grupo Serrana, localizado em Mafra-SC, a 170 km de Itapoá (PMISB, 2015). Quanto a coleta seletiva, no ano de 2019, foram coletadas 414,4 toneladas de resíduos recicláveis (SNIS, 2020c).

A coleta, transporte e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde são realizados também sob responsabilidade do Grupo Serrana. Estes são encaminhados para o município de Rio Negrinho-SC, onde recebem o tratamento de autoclavagem

antes da disposição final. No ano de 2019 foram coletadas 12,5 toneladas destes resíduos (SNIS, 2020c).

O cronograma de atendimento disponibilizado no site da prefeitura prevê coleta de rejeitos de segunda a sábado, nos bairros Itapema do Norte, Gleba I e II, Centro, Balneário Brasília-Centro, Balneário Cambiju-Centro. Nos demais bairros da cidade a coleta acontece três vezes na semana, em dias alternados. Para os bairros contemplados, a coleta de recicláveis ocorre de forma semanal. O Quadro 40 apresenta o resumo do cronograma de coleta.

Quadro 40. Cronograma de coleta de resíduos.

Bairro	Rejeitos						Recicláveis				
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex
Barra do Sai											
Verdes Mares											
Santa Clara											
Baln. Itapoá											
Baln. Anexo B1											
Estrelas											
Princesa do Mar											
Mariluz											
Rio Gracioso											
Palmeiras											
Brasília											
Cambiju Fundos											
Rainha do Mar											
Volta ao Mundo 1 e 2											
Diamantina											
Baln. Sai Mirin											
Figueira											
Pontal											
Brandalize											
Rosa dos Ventos											
Itamar											
Uirapuru											
Imperador											
1º Julho											
Sai Mirim rural											

Bairro	Rejeitos						Recicláveis				
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex
Jaca											
Príncipe											
São José											
Samambaial											
Paese											
Jardim da Barra											
Bin. Jardim Pérola do Atlântico											
Baln. Nsª Aparecida											
Itapema do Norte											
Gleba I e II											
Centro											
Baln. Brasília-Centro											
Blan. Cambiju-Centro											

Fonte: Prefeitura Municipal de Itapoá, 2021

As Figura 120 e Figura 121 (Apêndices 10 e 11) apresentam a mancha de cobertura do serviço de coleta e tratamento de resíduos sólidos, nas duas áreas de interesse de Itapoá.

Figura 120: Mancha da cobertura do serviço de coleta e tratamento de resíduos sólidos na área de interesse localizada ao norte do perímetro urbano.

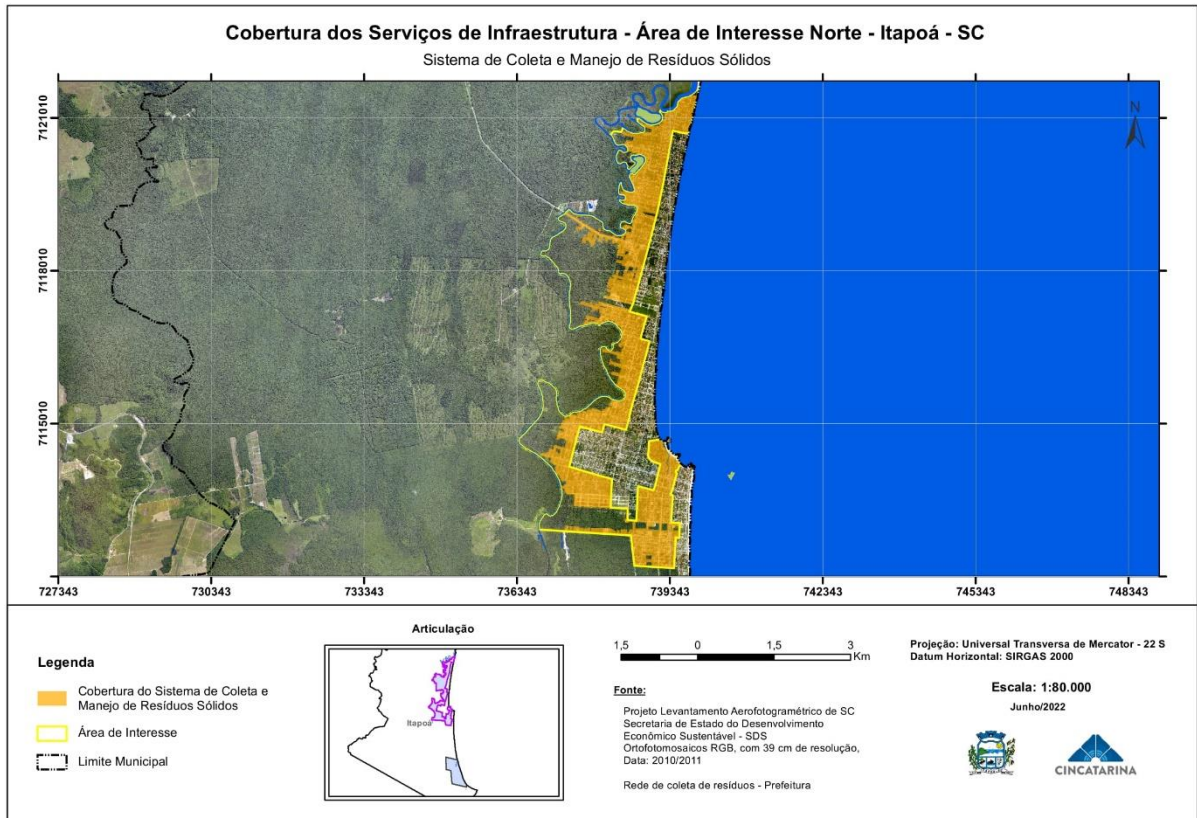
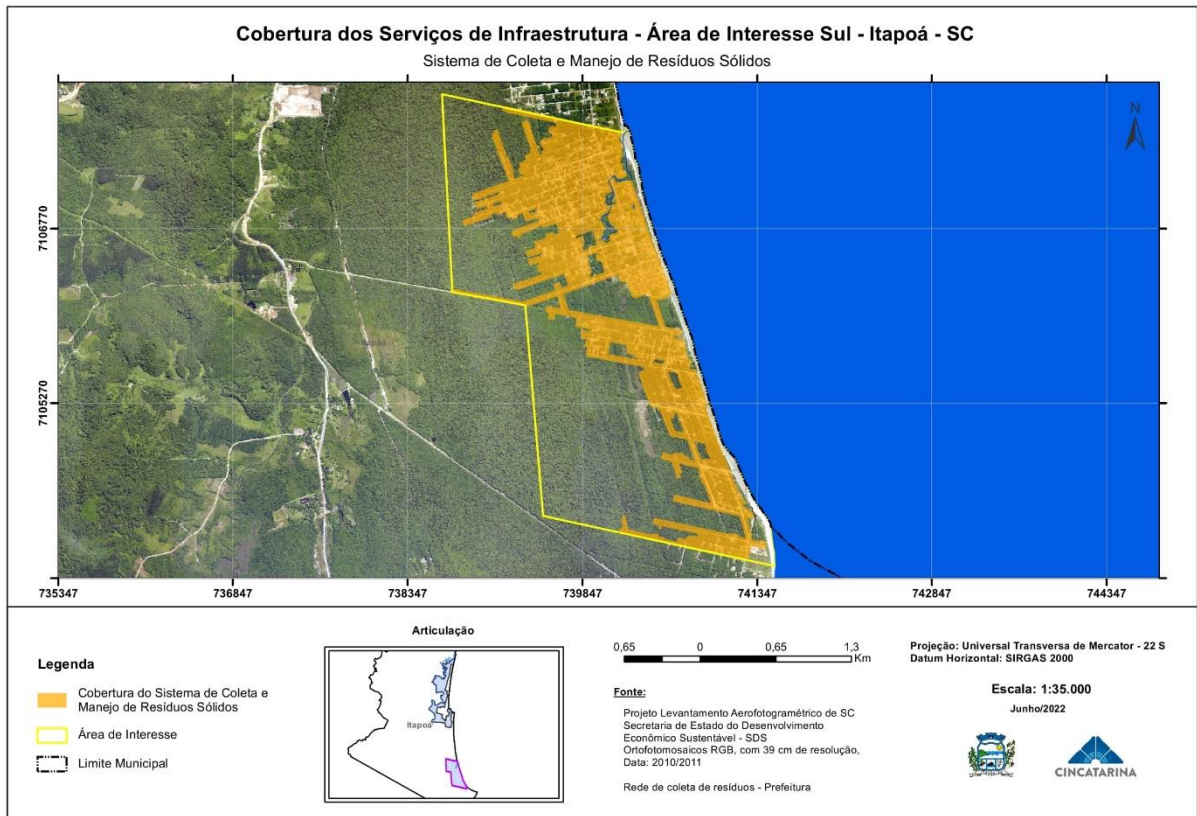


Figura 121: Mancha da cobertura do serviço de coleta e tratamento de resíduos sólidos na área de interesse localizada ao sul do perímetro urbano.



5.7 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

A energia elétrica do município é fornecida pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina - CELESC, com 22.477 unidades consumidoras até junho de 2020. O Quadro 41 e a Figura 122 apresentam o número de ligações por classe.

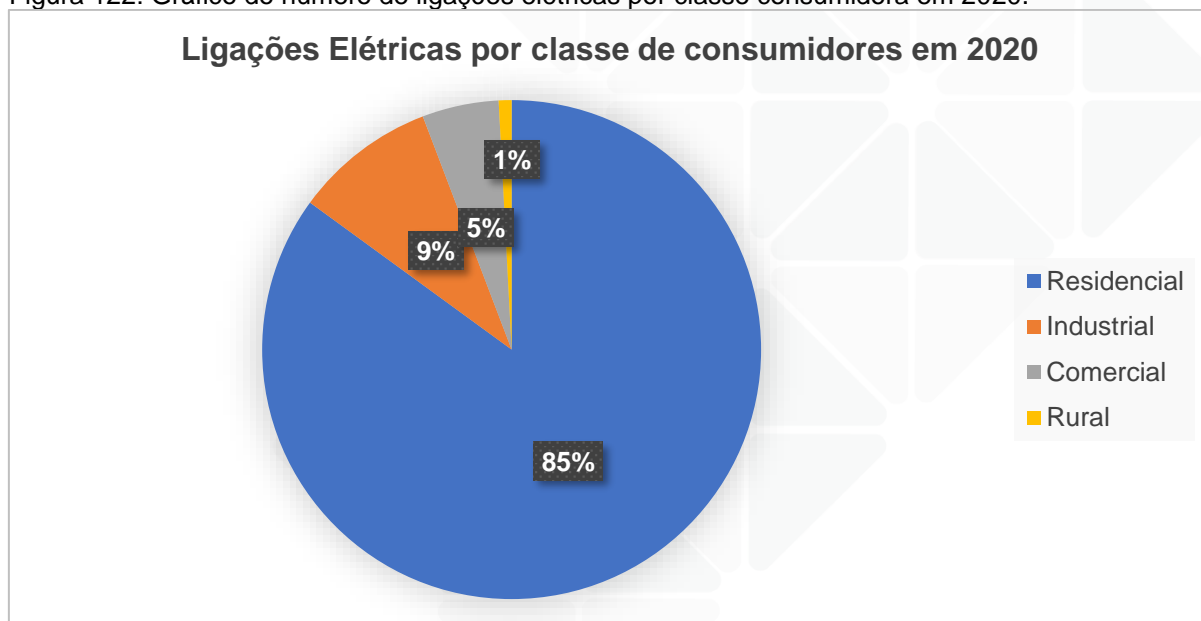
Quadro 41: Ligações elétricas por classe de consumidores em Itapoá.

Número de consumidores por classe (kWh) - Município de Itapoá SC - (mercado cativo+livre) área de concessão da CELESC Distribuição S.A.					
Classes	2016	2017	2018	2019	2020
Residencial	16.834	17.317	17.317	18.077	19.017
Industrial	1.831	1.880	1.880	1.911	2.054
Comercial	884	941	941	1.044	1.109
Rural	192	185	185	188	186
Poder Público	75	79	79	85	97
Iluminação Pública	8	8	8	8	8
Serviço Público	6	6	6	6	4
Consumo Próprio	2	2	2	2	2
Revenda	0	0	0	0	0
Total geral	19.832	20.418	20.418	21.321	22.477

Fonte: CELESC, 2020.

* Dados referentes até junho de 2020.

Figura 122: Gráfico do número de ligações elétricas por classe consumidora em 2020.



Fonte: CELESC, 2020.

* Dados referentes até junho de 2020.

Já o Quadro 42 e a Figura 123 apresentam o consumo de energia elétrica por classe, em kWh.

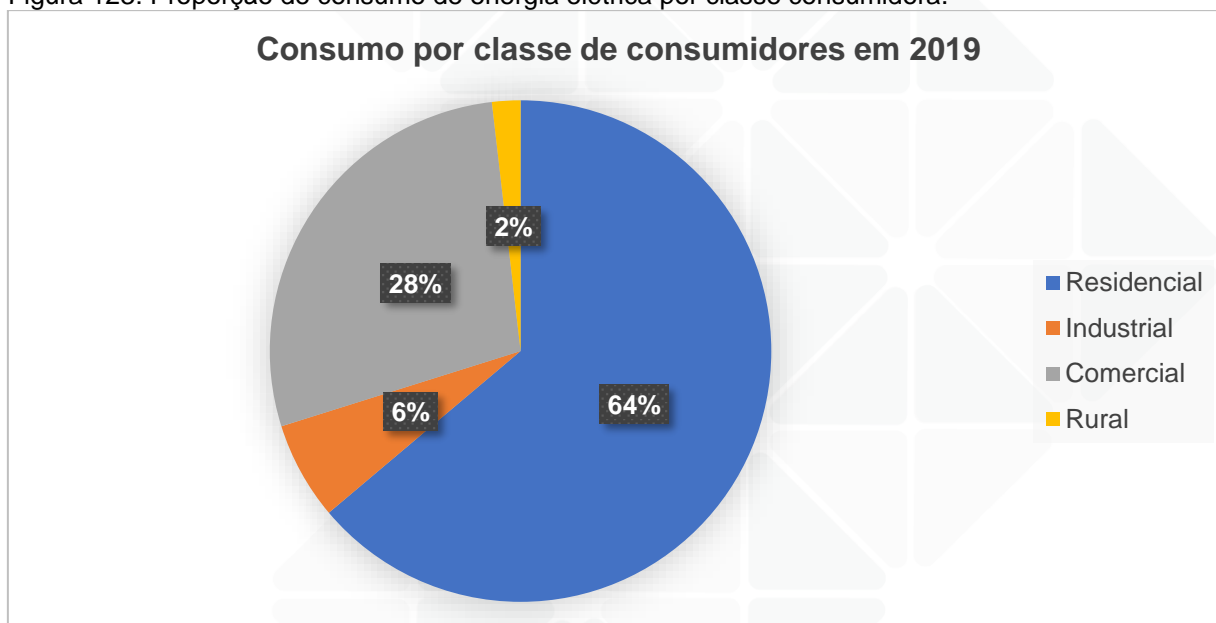
Quadro 42: Energia consumida por classe de consumidores em Itapoá.

Classes	Consumo por classes de consumidores (kWh)				
	2016	2017	2018	2019	2020*
Residencial	1.847,83	2.025,80	2.267,33	2.537,35	2.411,73
Industrial	178,993	194,593	206,045	250,402	239,651
Comercial	763,067	848,077	937,605	1.113,36	682,645
Rural	52,118	57,124	64,858	72,757	47,109
Poder Público	60,787	73,806	84,64	77,895	41,902
Iluminação Pública	272,955	275,823	284,599	298,313	325,024
Serviço Público	89,685	81,632	51,538	38,848	32,902
Consumo Próprio	1,296	1,283	1,533	0,883	1,701
Revenda	0	0	0	0	0
Total geral	3.266,73	3.558,13	3.898,15	4.389,81	3.782,66

Fonte: CELESC, 2020.

* Dados referentes até junho de 2020.

Figura 123: Proporção de consumo de energia elétrica por classe consumidora.



Fonte: CELESC, 2020.

As Figura 124 e Figura 125 (Apêndices 12 e 13) apresentam a mancha de cobertura de atendimento do serviço de energia elétrica, nas duas áreas de interesse de Itapoá.

Figura 124: Mancha de atendimento da energia elétrica, na área de interesse norte do perímetro urbano de Itapoá.

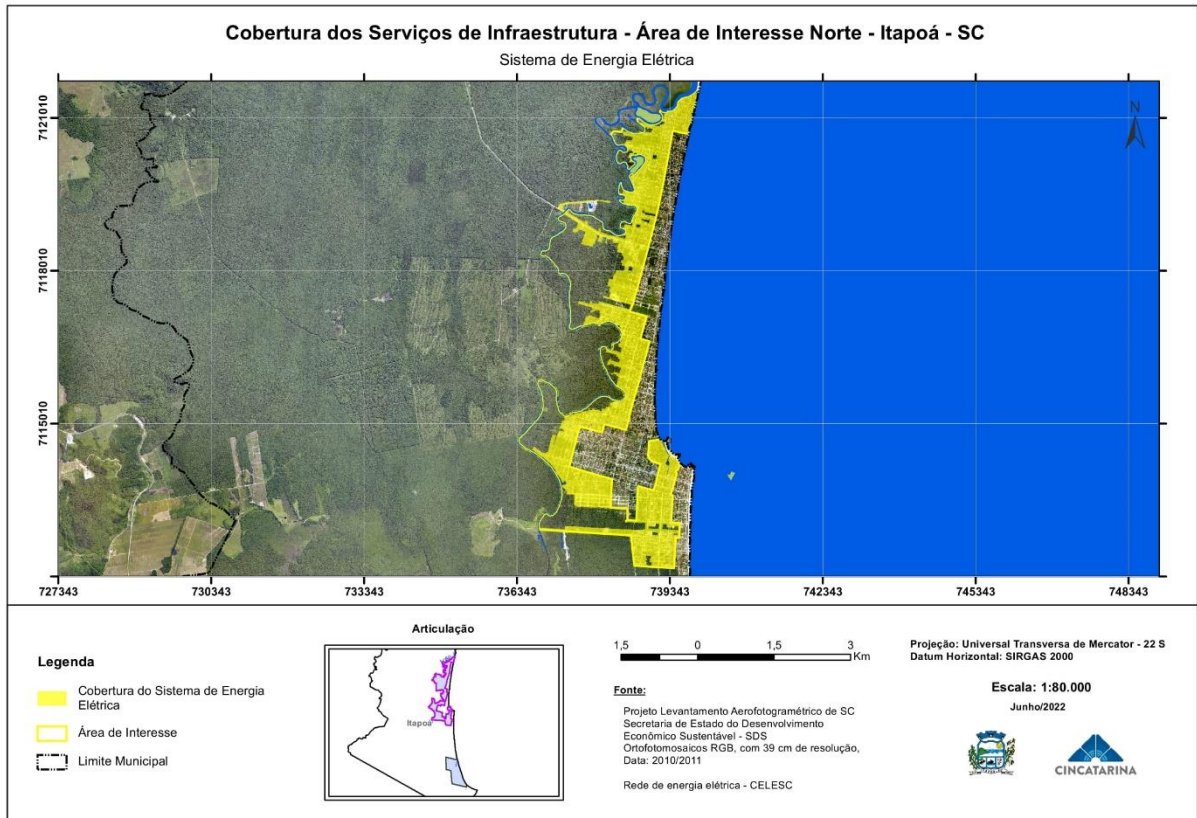
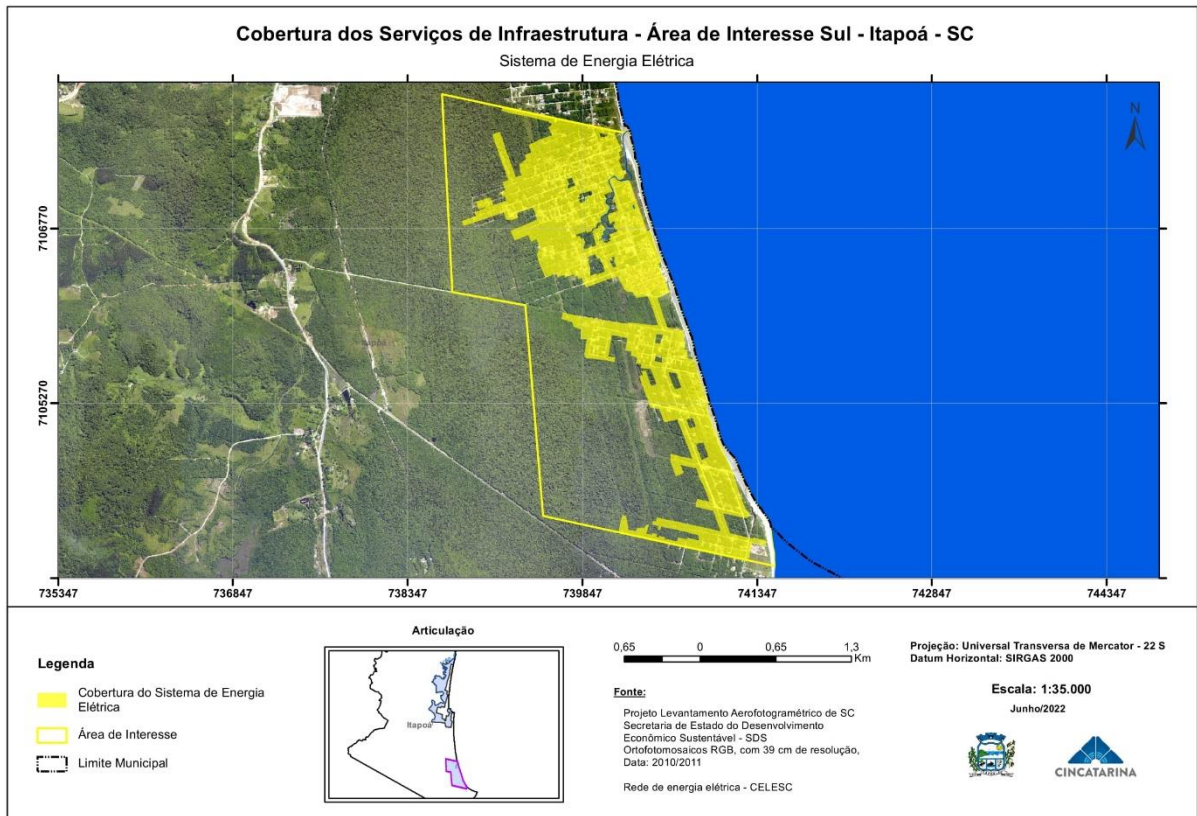


Figura 125: Mancha de atendimento da energia elétrica, na área de interesse sul do perímetro urbano de Itapoá.



5.8 SAÚDE

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNESNet, 2020), Itapoá contava, em agosto de 2020, com 32 estabelecimentos médicos, divididos nos seguintes setores, Quadro 43. Ainda segundo CNESNet, em agosto de 2020, o município possuía 1 leito de internamento, conforme o Quadro 44.

Quadro 43: Estabelecimentos de saúde no município de Itapoá.

Tipo de Estabelecimento	Total
Centro de Saúde/Unidade Básica	6
Policlínica	1
Unidade Mista	1
Consultório Isolado	11
Clínica/Centro de Especialidade	3
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (Sadt Isolado)	3
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar na Área de Urgência	2
Central de Gestão em Saúde	1
Centro de Apoio à Saúde de Família	1
Central de Regulação do Acesso	1
Central de Abastecimento	2
Total	32

Fonte: CNESNet, 2020.

Quadro 44: Número de leitos de internação existentes por tipo de especialidade.

Especialidade	Total
Clínica geral	1
Total	1

Fonte: CNESNet, 2020.

5.9 FROTA MUNICIPAL

De acordo com os dados gerados pelo IBGE (2021) nos anos de 2008, 2012 e 2018, gerou-se o Quadro 45.

Quadro 45: Frota Municipal de Itapoá.

Frota Municipal	Ano		
	2008	2012	2018
Automóvel	1.373	2.793	5.697
Caminhão	124	189	289
Caminhão trator	9	40	140
Caminhonete	163	407	917
Camioneta	44	106	334
Ciclomotor	2	2	3
Micro-ônibus	6	7	30
Motocicleta	724	1224	1943
Motoneta	159	287	556
Ônibus	4	11	22
Reboque	54	139	431
Semi-reboque	12	47	164
Sidecar	0	0	1
Trator de rodas	2	0	0
Triciclo	3	5	6
Utilitário	2	22	134
Outros	1	6	19
Total	2.682	5.285	10.699

Fonte: IBGE, 2021.

Entre os anos de 2008 e 2018 houve um aumento de 298% na frota municipal de veículos.

6 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE AMBIENTAL E ÁREAS DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DA OCUPAÇÃO E INDICAÇÃO DAS ÁREAS QUE DEVEM SER RESGUARDADAS

6.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

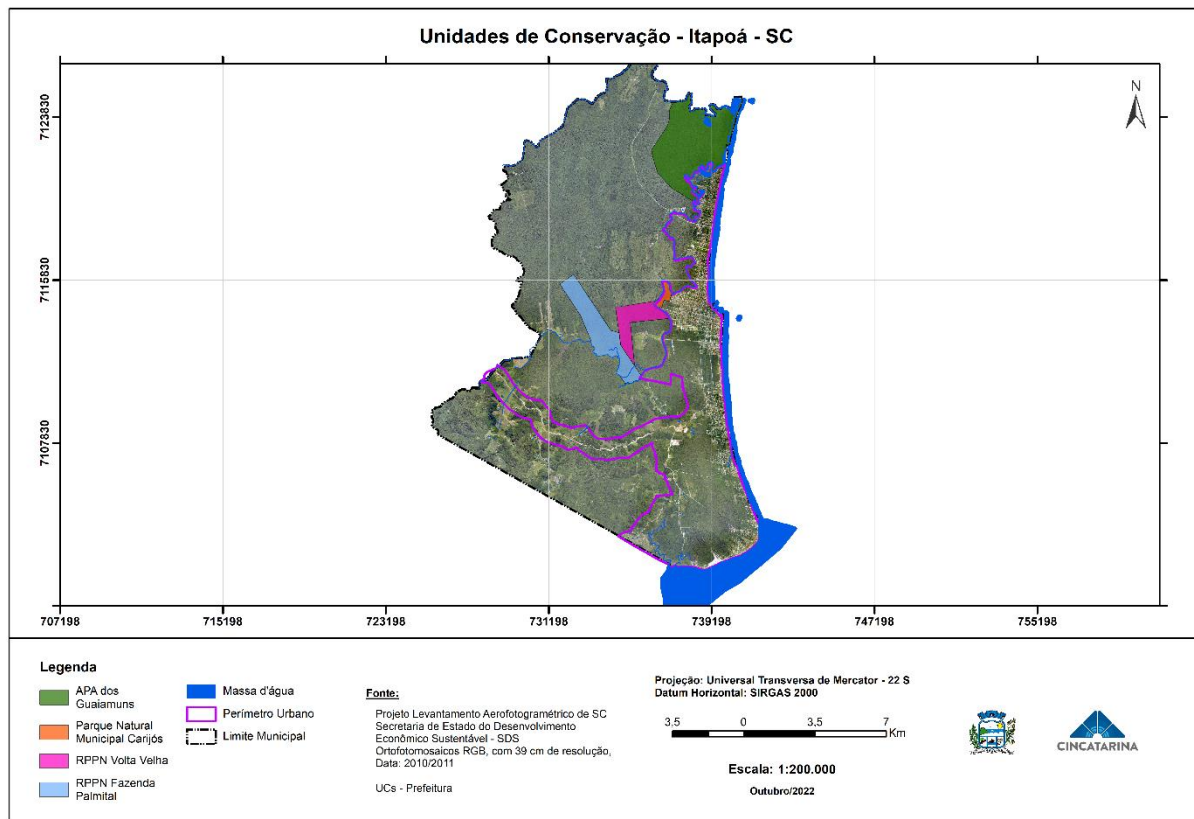
As áreas de relevante interesse ambiental são Unidades de Conservação (UC) classificadas como Unidades de Uso Sustentável, ou seja, são áreas que visam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. Nesse grupo, atividades que envolvem coleta e uso dos recursos naturais são permitidas, mas desde que praticadas de uma forma que a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos esteja assegurada (MMA, 2016).

As Unidades de Conservação formam o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, instituído pela Lei 9.985/2000, que possui como uma de suas ferramentas o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, onde é possível consultar, por município brasileiro a existência e características da Unidade de Conservação que se procura. Nos cadastros analisados, não foram encontradas Unidades de Conservação estadual ou federal neste Município.

Além do SNUC, existe o SMUC (Sistema Municipal de Unidades de Conservação), que atualmente é composto por 4 unidades, sendo duas públicas e duas particulares, que se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: aquelas que precisam de maiores cuidados, pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo (PREFEITURA DE ITAPOÁ). São elas: Parque Natural Municipal Carijós, Área de Proteção Ambiental dos Guaiamuns, Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Palmital, Reserva Particular do Patrimônio Natural Volta Velha.

Na Figura 126 vê-se a localização dessas Unidades, no município de Itapoá.

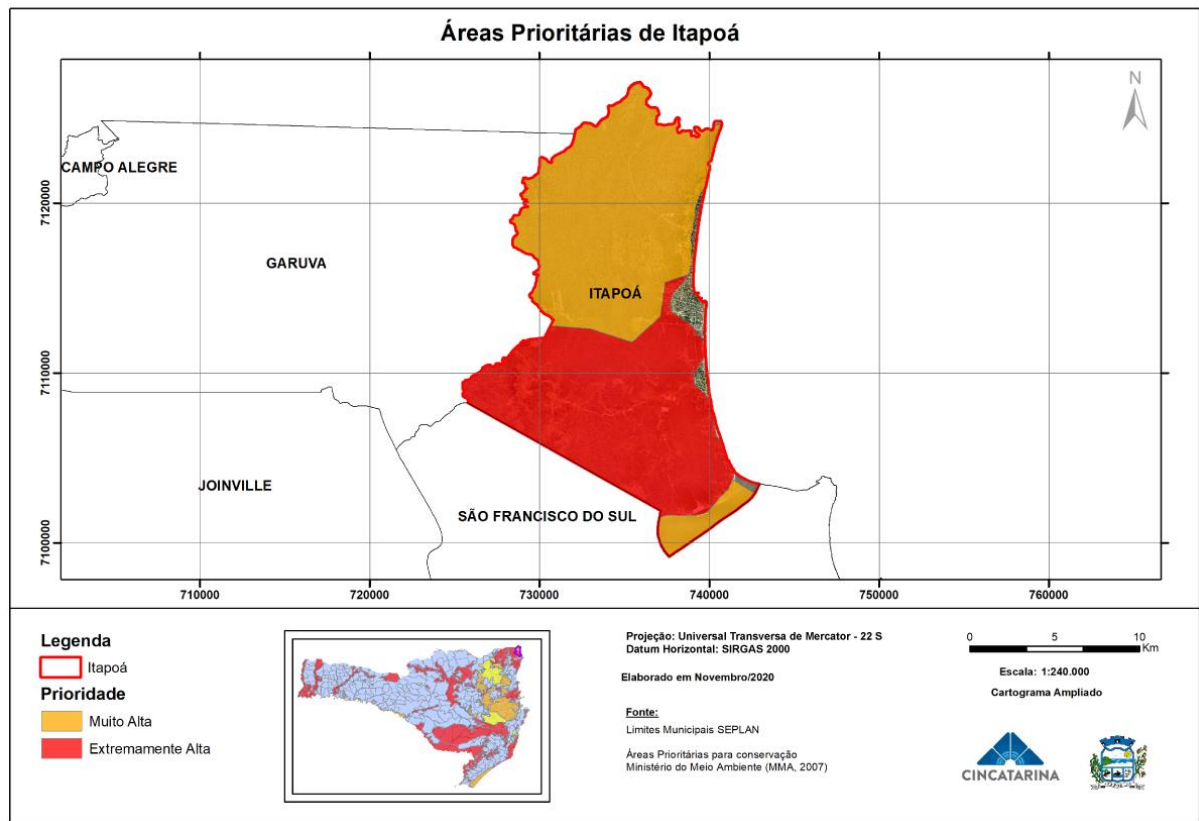
Figura 126: Delimitação das UCs Federais e Estaduais em relação a Itapoá.



6.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO

Das áreas prioritárias para conservação classificadas pelo MMA, 3 se localizam na maior parte do município, onde parte delas se encontram no perímetro urbano. Trata-se de uma região localizada em toda a porção oeste do perímetro urbano, pertencente ao bioma Mata Atlântica e juntas totalizam uma área de 1.310,29 Km², com importância biológica classificada como extremamente alta de acordo com a Portaria MMA nº 09 de 23 de janeiro de 2007 (Figura 127).

Figura 127: Delimitação das Áreas Prioritárias para conservação em relação a Itapoá.



6.3 TERRAS INDÍGENAS

De acordo com a Constituição Federal vigente, os povos indígenas detêm o direito originário e o usufruto exclusivo sobre as terras que tradicionalmente ocupam. As fases do procedimento demarcatório das terras tradicionalmente ocupadas, abaixo descritas, são definidas por Decreto da Presidência da República e atualmente consistem em:

Em estudo: Realização dos estudos antropológicos, históricos, fundiários, cartográficos e ambientais, que fundamentam a identificação e a delimitação da terra indígena.

Delimitadas: Terras que tiveram os estudos aprovados pela Presidência da Funai, com a sua conclusão publicada no Diário Oficial da União e do Estado, e que se encontram na fase do contraditório administrativo ou em análise pelo Ministério da Justiça, para decisão acerca da expedição de Portaria Declaratória da posse tradicional indígena.

Declaradas: Terras que obtiveram a expedição da Portaria Declaratória pelo Ministro da Justiça e estão autorizadas para serem demarcadas fisicamente, com a materialização dos marcos e georreferenciamento.

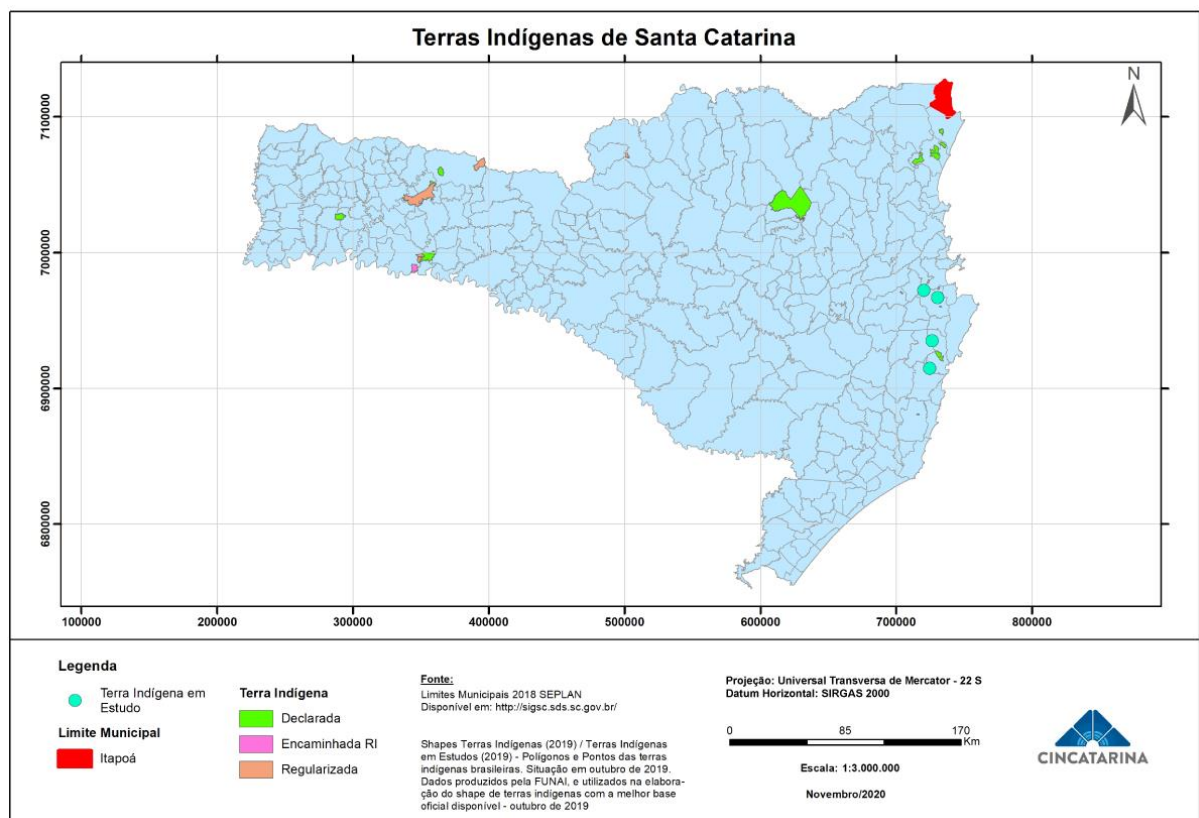
Homologadas: Terras que possuem os seus limites materializados e georreferenciados, cuja demarcação administrativa foi homologada por decreto Presidencial.

Regularizadas: Terras que, após o decreto de homologação, foram registradas em Cartório em nome da União e na Secretaria do Patrimônio da União.

Interditadas: Áreas Interditadas, com restrições de uso e ingresso de terceiros, para a proteção de povos indígenas isolados.

Das terras indígenas integrantes na legislação vigente (CF/88, Lei 6001/73 – Estatuto do Índio, Decreto nº 1775/96) nenhuma se localiza no limite administrativo do município (Figura 128).

Figura 128: Itapoá em relação as terras indígenas do Estado.



6.4 INDICAÇÃO E MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE POSSIVEL INTERESSE ECOLÓGICO

Em Itapoá foram identificadas 10 áreas através de fotointerpretação que apresentam um maciço florestal acima de 10 ha dentro do perímetro urbano ou com parte na área, que foram categorizadas em altura, sendo que em todas as áreas existe a presença de vegetação com copa maior que 20 (vinte) metros, essa identificação auxilia o município na triagem de regiões que futuramente podem se tornar APIEs.

Para a conversão de qualquer uma dessas áreas em APIE são necessários estudos técnicos que permitam realizar a caracterização das diferentes formações vegetais e sua fauna associada; caracterização do uso do solo dentro dos limites propostos; caracterização da população residente, contendo o número e tamanho médio das propriedades e o padrão de ocupação da área; avaliação dos principais indicadores socioeconômicos do município e a caracterização da população tradicional residente, entre outras exigências legais. Além desses estudos é importante que a população reivindique a proteção das áreas objeto em estudo, ressaltando que elas possuem importância cultural ou de beleza cênica, ou mesmo para assegurar o uso sustentável dos recursos naturais.

As respectivas áreas apresentam a classificação da vegetação de acordo com a Resolução CONAMA nº04/1994, convalidada pela Resolução CONAMA nº388/2007, que define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado no estado de Santa Catarina, considerando apenas o critério de altura média, dos Art. 1º e Art. 3º temos:

- Vegetação primária com altura superior a 20 metros;
- Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração com altura total média até 4 metros;
- Vegetação secundária em estágio médio de regeneração com altura total média de até 12 metros; e
- Vegetação secundária em estágio avançado de regeneração com altura total média até 20 metros.

Conforme descrito, as respectivas áreas apresentam alguns pontos com vegetação acima de 20 metros, porém se enquadram em apenas um dos critérios para a classificação do estágio sucessional, assim antes da confirmação de qualquer uma dessas áreas com Interesse Ecológico, é necessário novos estudos mais específicos.

Torna-se também importante a recuperação e manutenção de áreas verdes municipais, por serem excelentes alternativas para a restauração florestal da cidade, pois além de desempenharem função ecológica e de auxiliarem no processo de infiltração da água da chuva, desempenham também função estética e de lazer, porém, possuem uma extensão maior que as praças e canteiros públicos, impactando positivamente o microclima da região.

De acordo com o Art. 8º, § 1º, da Resolução CONAMA nº 369/2006, considera-se área verde de domínio público "o espaço de domínio público que

desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização". As áreas verdes urbanas são consideradas como o conjunto de áreas que apresentam cobertura vegetal, arbórea nativa e introduzida, arbustiva ou rasteira e que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades (MMA, 2016).

As áreas apresentadas como de Possível Interesse Ecológico (Figura 129 a Figura 133), após classificação altimétrica foram organizadas de acordo com a porcentagem de ocupação de cada uma das classes de altura. Essa classificação visou encontrar as áreas que apresentavam maior percentual de vegetação com o porte acima de 12 metros, provavelmente em estágio de regeneração mais avançado.

Figura 129: Indicação de Área com Potencial Interesse Ecológico contidas no Grupo 1

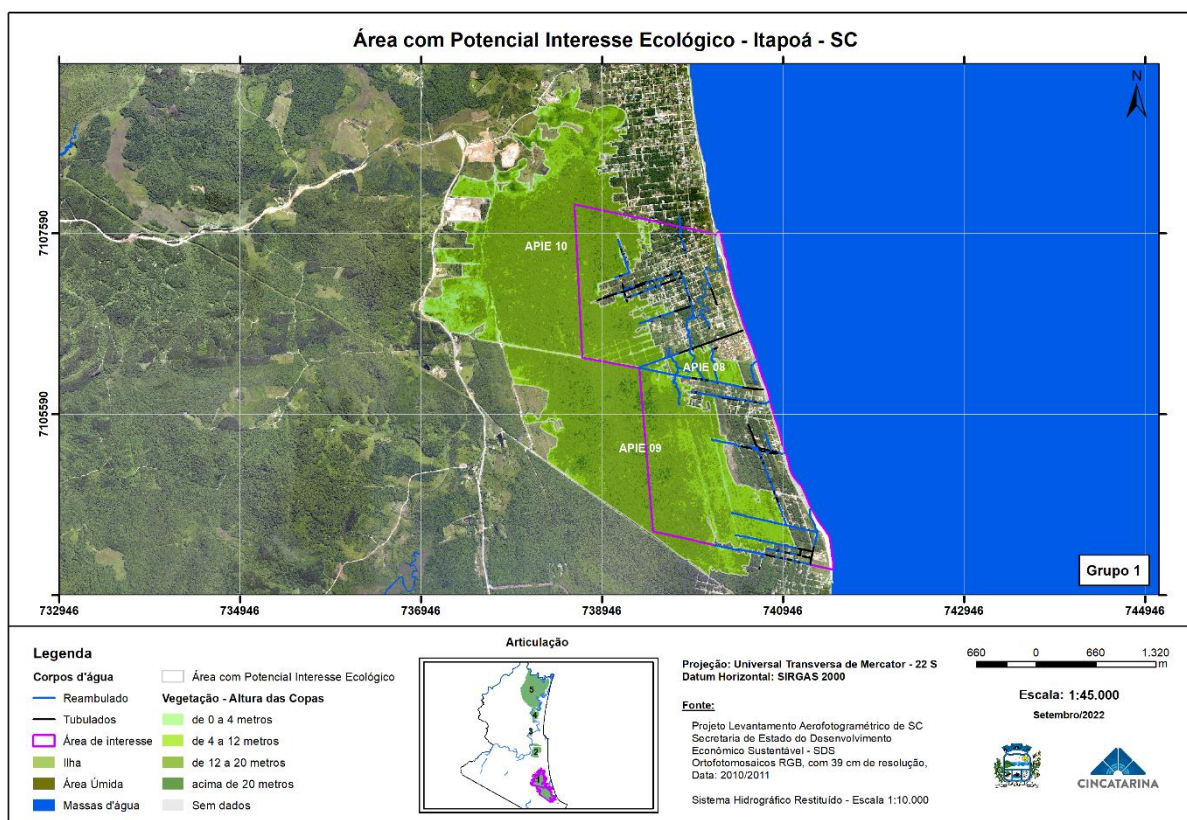


Figura 130: Indicação de Área com Potencial Interesse Ecológico contidas no Grupo 2

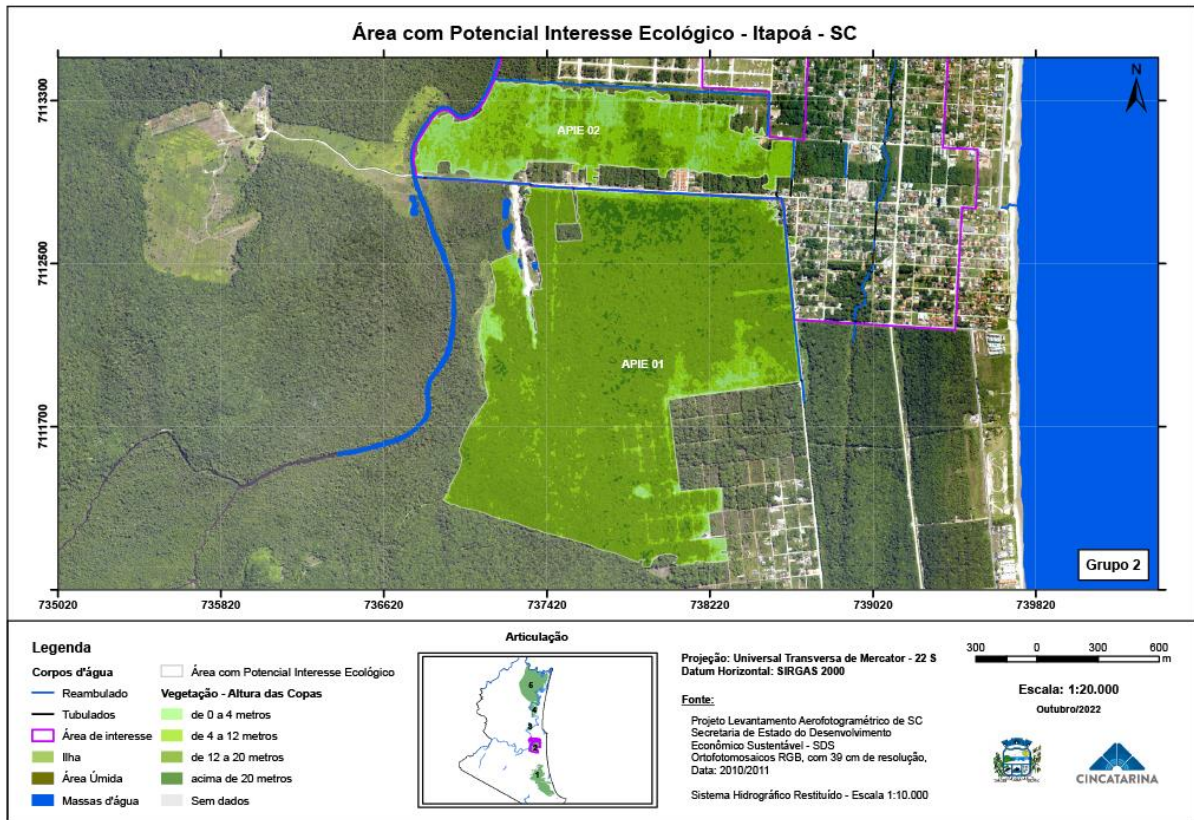


Figura 131: Indicação de Área com Potencial Interesse Ecológico contidas no Grupo 3

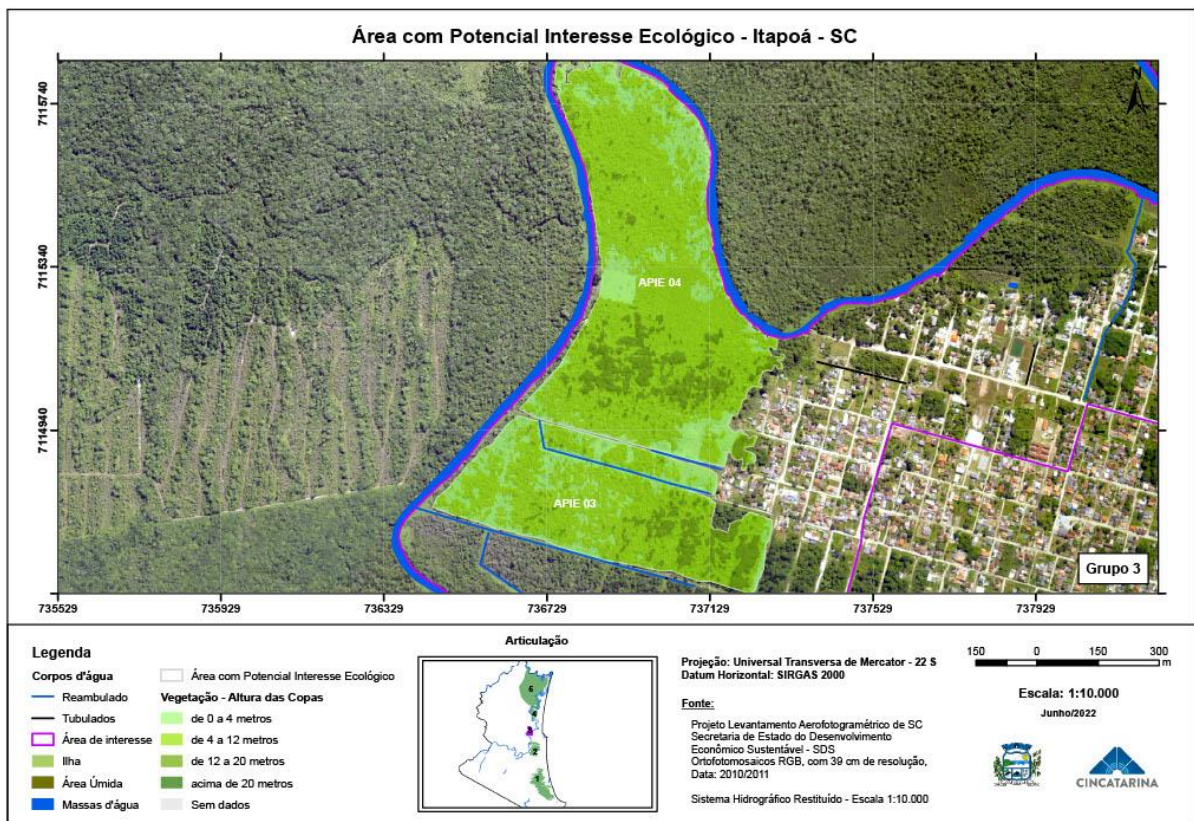


Figura 132: Indicação de Área com Potencial Interesse Ecológico contidas no Grupo 4

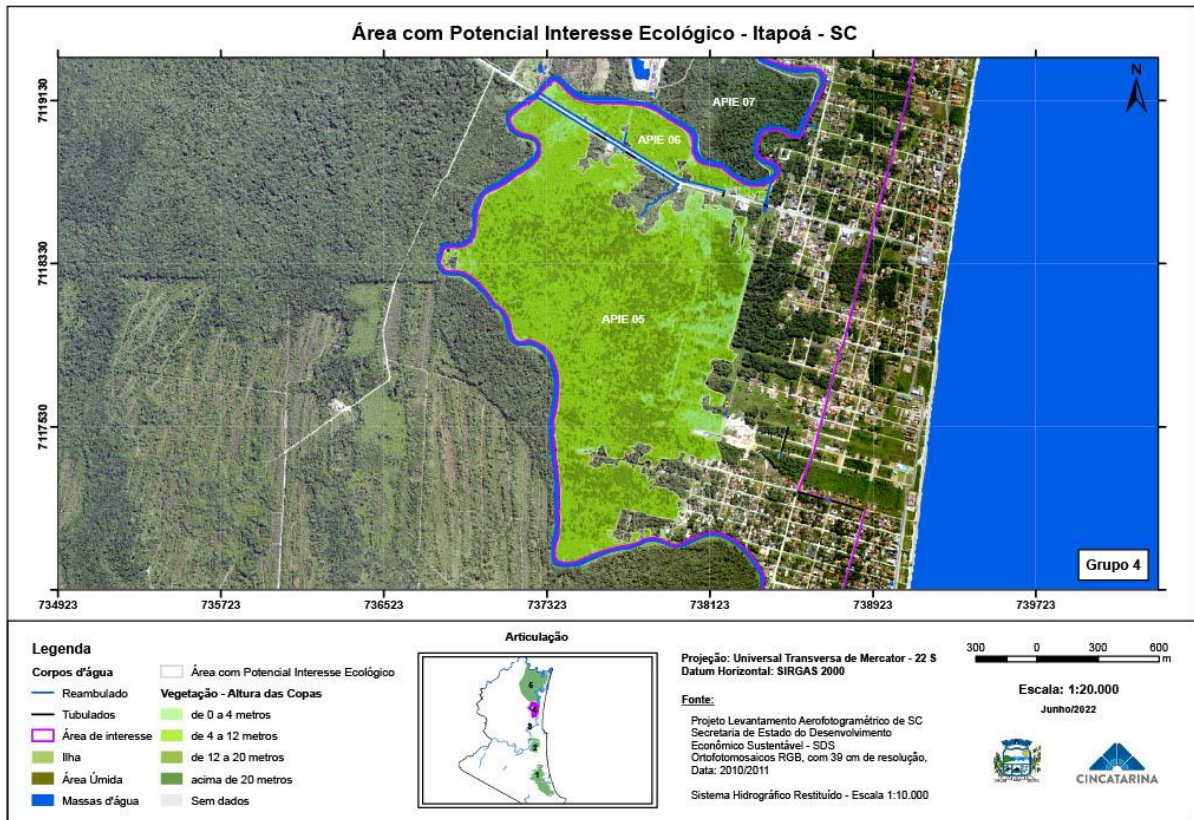
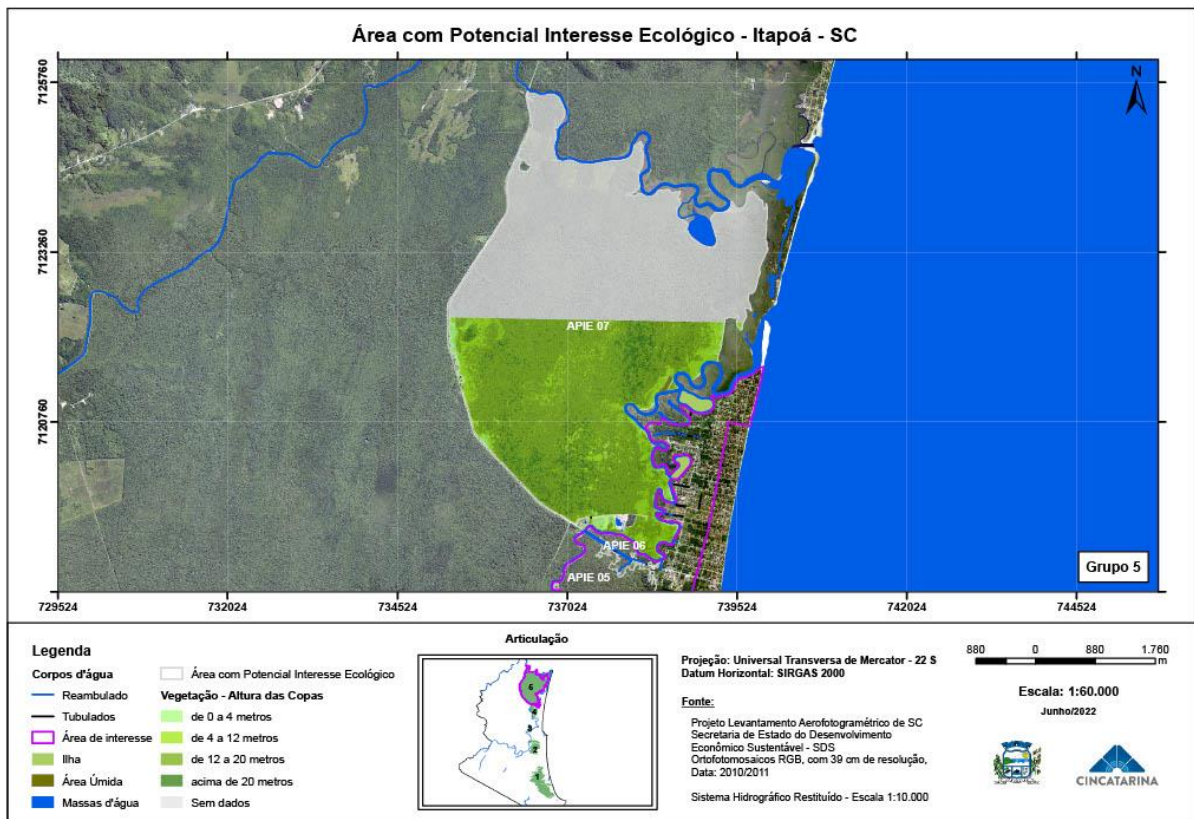


Figura 133: Indicação de Área com Potencial Interesse Ecológico contidas no Grupo 5



Das 10 áreas identificadas acima de 10 hectares no município, apenas 3 delas apresentaram mais de 50% de sua área com vegetação acima de 12 metros de altura, ou seja, apresentam uma das características para serem consideradas áreas com estágio avançado de preservação, conforme o Quadro 46.

Quadro 46: Classificação das Áreas de Possível Interesse Ecológico.

Áreas de Possível Interesse Ecológico	Área Total (ha)	% de vegetação acima de 12 metros
Área 1	216,6	87
Área 2	59,7	20
Área 3	19,1	13
Área 4	34	13
Área 5	167,9	31
Área 6	14,7	8
Área 7	1.712,3	40
Área 8	20,7	44
Área 9	389,1	76
Área 10	447,1	75

A maior área, 1.712,3 ha, apresentou sua classificação prejudicada devido à ausência de dados do mdt e mds na localidade. Observa-se que os maiores percentuais de área com vegetação acima de 12 metros (> 75%) são dos maiores fragmentos encontrados com mais de 10 hectares. Assim indica-se que um levantamento melhor desses locais seja feito, pelo fato de a altura ser apenas um dos critérios de classificação do estágio de regeneração da vegetação, necessitando-se de mais estudos para a conclusão específica de cada uma dessas áreas. Esses devem conter: a identificação de espécies, levantamento fitossociológico com identificação ou mensuração do diâmetro dos indivíduos e média dos diâmetros, altura dos indivíduos e média delas, área basal, volume, presença de espécies indicadoras, espécies epífitas, trepadeiras, serapilheira e diversidade biológica, para possuir mais informações para a caracterização do estágio sucessional, os quais também definem a classificação conforme Resolução CONAMA nº04/1994

7 CARACTERIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO A INUNDAÇÕES E DESLIZAMENTOS E HISTÓRICO DE OCORRÊNCIA NAS ÁREAS DE OCUPAÇÃO CONSOLIDADA

7.1 RISCO

O conceito de risco diz respeito à percepção de um indivíduo ou grupo de indivíduos da possibilidade de ocorrência de um evento danoso ou causador de prejuízo. É uma noção humana (ou social) que apenas existe se houver pessoas que o percebam e/ou que sejam passíveis de sofrer com a ocorrência de um evento danoso. A gestão de risco é a gestão da possibilidade de ocorrência de um sinistro ou evento perigoso, causador de dano ou prejuízo; ou seja, fica implícito que essa perspectiva abrange a gestão de algo que não aconteceu e requer a sua previsão e prevenção. A noção de perigo, que é diferente da noção de risco, refere-se à possibilidade ou a própria ocorrência de um evento causador de prejuízo.

Ainda, o “Glossário de Defesa Civil - Estudos de Riscos e Medicina de Desastres” (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO, 1998), define:

- Risco:**
1. Medida de dano potencial ou prejuízo econômico expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das consequências previsíveis.
 2. Probabilidade de ocorrência de um acidente ou evento adverso, relacionado com a intensidade dos danos ou perdas, resultantes dos mesmos.
 3. Probabilidade de danos potenciais dentro de um período especificado de tempo e/ou de ciclos operacionais.
 4. Fatores estabelecidos, mediante estudos sistematizados, que envolvem uma probabilidade significativa de ocorrência de um acidente ou desastre.
 5. Relação existente entre a probabilidade de que uma ameaça de evento adverso ou acidente determinado se concretize e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos.
- Risco Aceitável:** Risco muito pequeno, cujas consequências são limitadas, associado a benefícios percebidos ou reais, tão significativos que grupos sociais estão dispostos a aceitá-lo. A aceitabilidade do risco diz respeito a informações científicas, fatores sociais, econômicos e políticos assim como os benefícios decorrentes desta condição.

Os riscos também podem ser classificados com base em uma seguinte escala, de acordo com os critérios apresentados no Quadro 47.

Quadro 47: Classificação das intensidades dos processos de escorregamento e inundação.

Grau de Probabilidade	Descrição para processos de escorregamento	Descrição para processos de inundação
R1 – Baixo ou sem Risco	Os condicionantes geológico geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa ou nenhuma potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos; não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens; mantidas as condições existentes não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com baixo potencial de causar danos e baixa frequência de ocorrência (sem registro de ocorrências significativas nos últimos 5 anos)
R2 - Médio	Os condicionantes geológico geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos; observa se a presença de alguma(s) evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s); mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com médio potencial de causar danos e média frequência de ocorrência (registro de 1 ano de ocorrência significativa nos últimos 5 anos)
R3 - Alto	Os condicionantes geológico geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos; observa se a presença de significativa(s) evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.); mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, média frequência de ocorrência (registro de 1 ano de ocorrência significativa nos últimos 5 anos), que envolvem moradias de alta vulnerabilidade
R4 – Muito Alto	Os condicionantes geológico geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos; as evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de deslizamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude; mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos, principalmente sociais, alta frequência de ocorrência (pelo menos 3 eventos significativas em 5 anos), que envolvem moradias de alta vulnerabilidade

Fonte: Ministério das Cidades e IPT (2007).

7.2 ENCHENTES E INUNDAÇÕES

Enchentes e inundações são eventos naturais que ocorrem com periodicidade nos cursos d'água. A magnitude e frequência destas ocorrem em função da intensidade e distribuição da precipitação, da taxa de infiltração de água no solo, do grau de saturação do solo e das características morfométricas e morfológicas da bacia de drenagem.

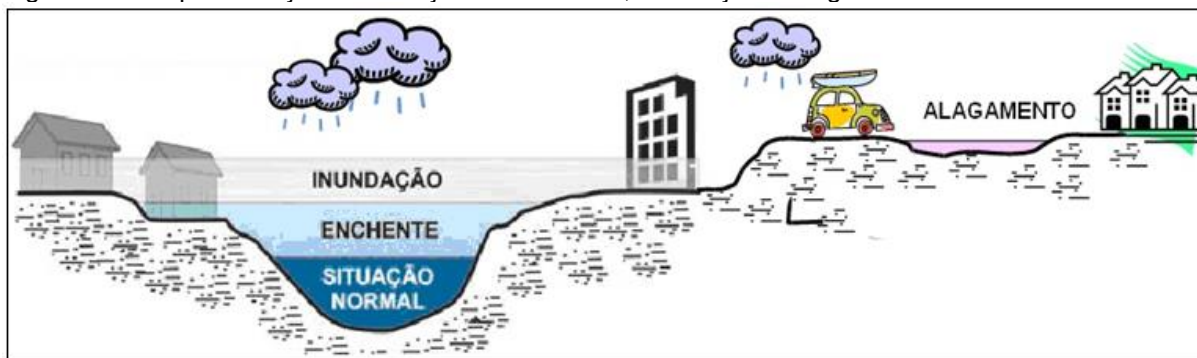
A enchente se caracteriza como a elevação temporária do nível d'água normal do curso d'água, ocupando toda a calha do rio. A inundação é um tipo particular de enchente, na qual a elevação do nível d'água atinge tal magnitude que as águas não se limitam à calha principal do rio, extravasando para áreas marginais, habitualmente não ocupadas pelas águas.

A inundação pode ser dividida em gradual ou brusca. Na inundação gradual as águas elevam-se de forma lenta e previsível, e mantêm-se em situação de cheia durante algum tempo. A seguir, escoam-se gradualmente. Já a inundação brusca é aquela que ocorre repentinamente, com pouco tempo de alarme e alerta para o local de ocorrência. Deve ocorrer no tempo próximo ao momento da ocorrência do evento que a causa (GOERL e KOBAYAMA, 2005).

A Figura 134 ilustra a diferença entre uma situação normal do volume de água no canal de um curso d'água e nos eventos de enchente e inundação. Em condições naturais, as planícies e fundos de vales estreitos apresentam lento escoamento superficial das águas das chuvas, e nas áreas urbanas estes fenômenos têm sido intensificados por alterações antrópicas, como a impermeabilização do solo, retificação e assoreamento de cursos d'água. Este modelo de urbanização, com a ocupação das planícies de inundação e impermeabilizações ao longo das vertentes, o uso do espaço afronta a natureza, e, mesmo em cidades de topografia relativamente plana, onde, teoricamente, a infiltração seria favorecida, os resultados são catastróficos (TAVARES e SILVA, 2008).

Além de inundação e enchente, existem também os conceitos de alagamento e enxurrada, usualmente empregados em áreas urbanas. De acordo com Ministério das Cidades/IPT (2007), o alagamento pode ser definido como o “acúmulo momentâneo de água em uma dada área por problemas no sistema de drenagem, podendo ter ou não relação com processos de natureza fluvial”.

Figura 134: Representação de situação de enchente, inundação e alagamento.



Fonte: DCSBC, 2010.

Já a enxurrada é definida como o “escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais. É comum a ocorrência de enxurradas ao longo de vias implantadas sobre antigos cursos d’água com alto gradiente hidráulico e em terrenos com alta declividade natural”.

Na área urbana, são consideradas áreas de risco de enchente e inundação os terrenos ripários (localizados às margens de rios) ocupados por núcleos habitacionais precários sujeitos ao impacto direto desses fenômenos. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais, além de riscos higiênicosanitários.

7.3 DESLIZAMENTOS

Os deslizamentos ou escorregamentos como são conhecidos, são processos de movimentos de solo, rochas e vegetação que recobrem as superfícies em terrenos inclinados, tendo como fator deflagrador principal a infiltração de água, principalmente das chuvas. Estes processos estão presentes nas regiões montanhosas e serranas em várias partes do mundo, principalmente naquelas onde predominam climas úmidos. No Brasil, são mais frequentes nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste.

Os movimentos de massa (solo, rochas e vegetação) consistem em importante processo natural que atua na dinâmica das vertentes, fazendo parte da evolução geomorfológica em regiões serranas. Entretanto, o crescimento indiscriminado da ocupação urbana em áreas desfavoráveis, sem o adequado planejamento do uso do solo e sem a adoção de técnicas adequadas de estabilização,

está disseminando a ocorrência de acidentes associados a estes processos, que muitas vezes atingem dimensões desastrosas (TOMINAGA, 2007).

Dentre as principais causas associadas à intervenção humana na indução de escorregamentos destacam-se: lançamento e concentração de águas pluviais, lançamento de águas servidas, vazamentos na rede de abastecimento de água, fossa sanitária, declividade e altura excessivas de cortes, execução inadequada de aterros, deposição de lixo e remoção indiscriminada da cobertura vegetal (IPT, 1991).

De acordo com Augusto Filho (1992), os movimentos de massa relacionados a encostas são agrupados em quatro grandes classes de processos: Rastejos, Escorregamentos, Quedas e Corridas.

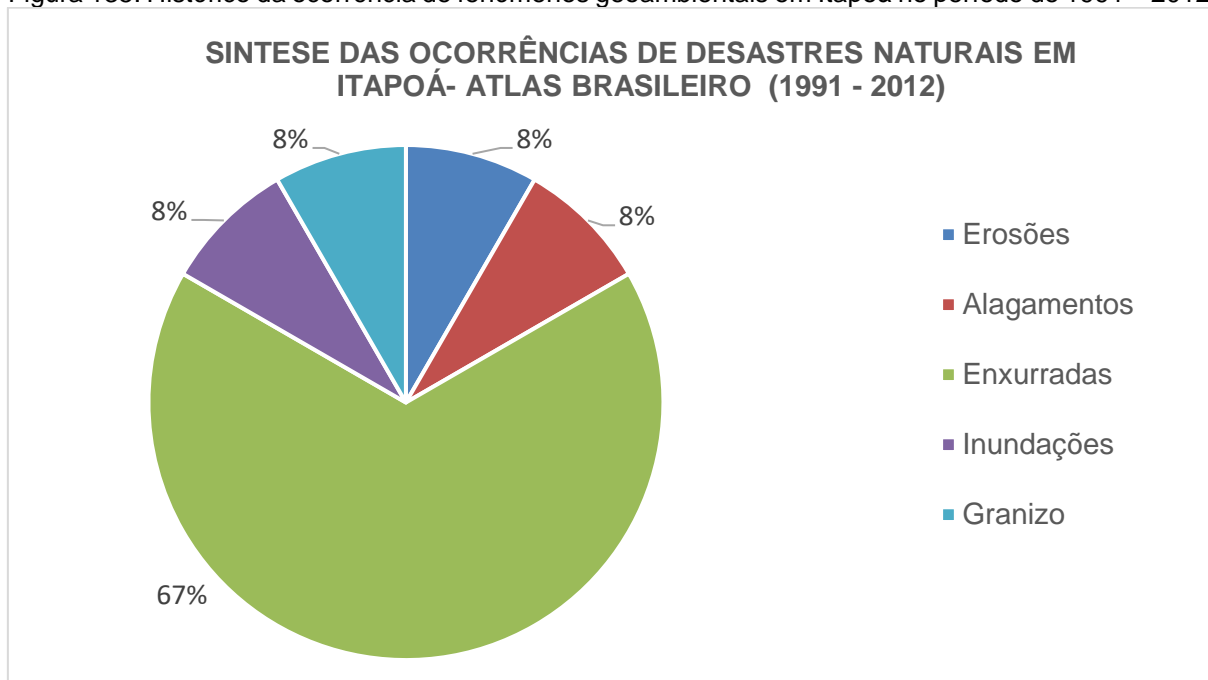
No município de Itapoá, devido ao seu relevo ser preferencialmente plano na área urbana, não foram observados indícios de processos desestabilizadores em maciços rochosos, ou áreas com risco geológico a movimentos de massa.

7.4 HISTÓRICO DE ENCHENTES E DESLIZAMENTOS NA ÁREA URBANA

O levantamento das ocorrências de desastres no município utilizou dados do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, que forneceu informações entre os anos de 1991 a 2012 e dados da Defesa Civil do Estado de Santa Catarina, que disponibiliza informações sobre a ocorrência de diversos desastres desde 1998.

O Atlas Brasileiro de Desastres Naturais descreve 12 ocorrências no período de dados levantados, sendo erosões (1), enxurrada (8), inundação (1), alagamentos (1) e granizo (1).

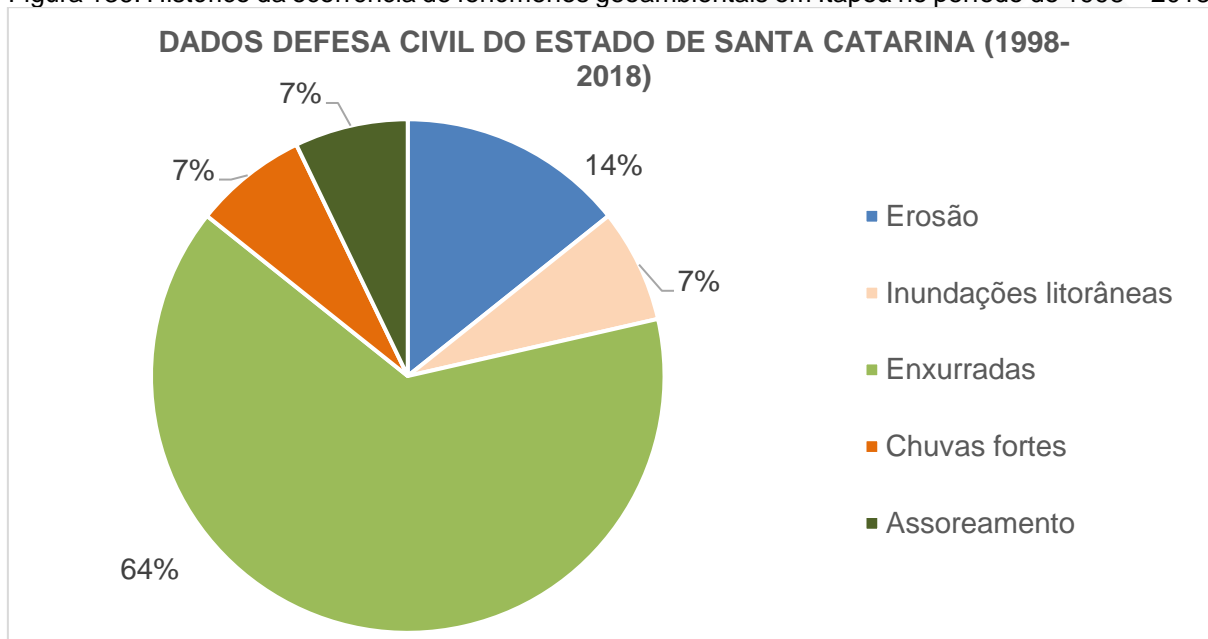
Figura 135: Histórico da ocorrência de fenômenos geoambientais em Itapoá no período de 1991 – 2012.



Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, 2013.

Os desastres descritos pela Defesa Civil totalizaram 14 casos de situação de emergência ou estado de calamidade pública nos últimos 20 anos, sendo divididos em erosão (2), enxurrada (9), inundações litorâneas (1), chuvas fortes (1) e assoreamento (1) conforme demonstra a Figura 136, a seguir:

Figura 136: Histórico da ocorrência de fenômenos geoambientais em Itapoá no período de 1998 – 2018.



Fonte: Defesa Civil de Santa Catarina, 2019.

7.5 MAPEAMENTO E ANÁLISE DE SITUAÇÕES DE RISCO RELACIONADAS A FENÔMENOS GEOAMBIENTAIS

Mapear a localização de moradia da população exposta permite não só definir quais são os pontos de maior vulnerabilidade, como também possibilita o cruzamento de informações propiciando a visualização do mapa de risco socioambiental.

Visando uma redução geral das perdas humanas e materiais o Governo Federal, em ação coordenada pela Casa Civil da Presidência da República em consonância com os Ministérios da Integração Nacional, Ministério das Cidades, Ministério de Ciência e Tecnologia, Ministério da Defesa e o Ministério de Minas e Energia firmaram convênios de colaboração mútua para executar em todo o país o diagnóstico e mapeamento das áreas com potencial de risco alto a muito alto. O programa foi executado pelo Serviço Geológico do Brasil – CPRM, empresa do Governo Federal ligada ao Ministério de Minas e Energia. O projeto foi iniciado em novembro de 2011 em localidades selecionadas pela Defesa Civil Nacional com o objetivo de mapear, descrever e classificar as situações com potencialidade para risco alto e muito alto. O município de Itapoá foi contemplado com esse levantamento, sendo que os seus resultados foram entregues em setembro de 2014.

Foram registrados dois setores de alto risco a inundação. Tais processos são desencadeados por eventos sazonais de precipitação elevadas, sendo um processo lento e gradual, o qual possibilita o alerta antecipado (CPRM, 2014).

Neste município, a população aumenta consideravelmente no período do veraneio, portanto é importante destacar que em boa parte do ano as residências estão desocupadas, diminuindo o número de pessoas atingidas nas áreas de risco 01 e 02 delimitados na etapa de campo (CPRM, 2014).

Historicamente, os maiores eventos de inundação ocorreram nos anos de 1994 e 2008. O Rio Saí Mirim margeia boa parte do município, entretanto, a região com maiores riscos a inundações ocorre do Balneário São José até a Praia do Saizinho.

Outro problema observado no município são os avançados processos de erosões costeiras (Figura 137). De forma geral ela é resultante do aumento do nível do mar. As mudanças da linha de costa refletem padrões de acresção e de erosão causados pela interação entre processos naturais que atuam em uma variedade de

escalas temporais e espaciais. As praias arenosas como as de Itapoá estão sujeitas à ação erosiva durante eventos de alta energia (CPRM, 2014).

Figura 137: Pontos da orla do município afetados pelo processo de erosão costeira



Fonte: CPRM, 2014

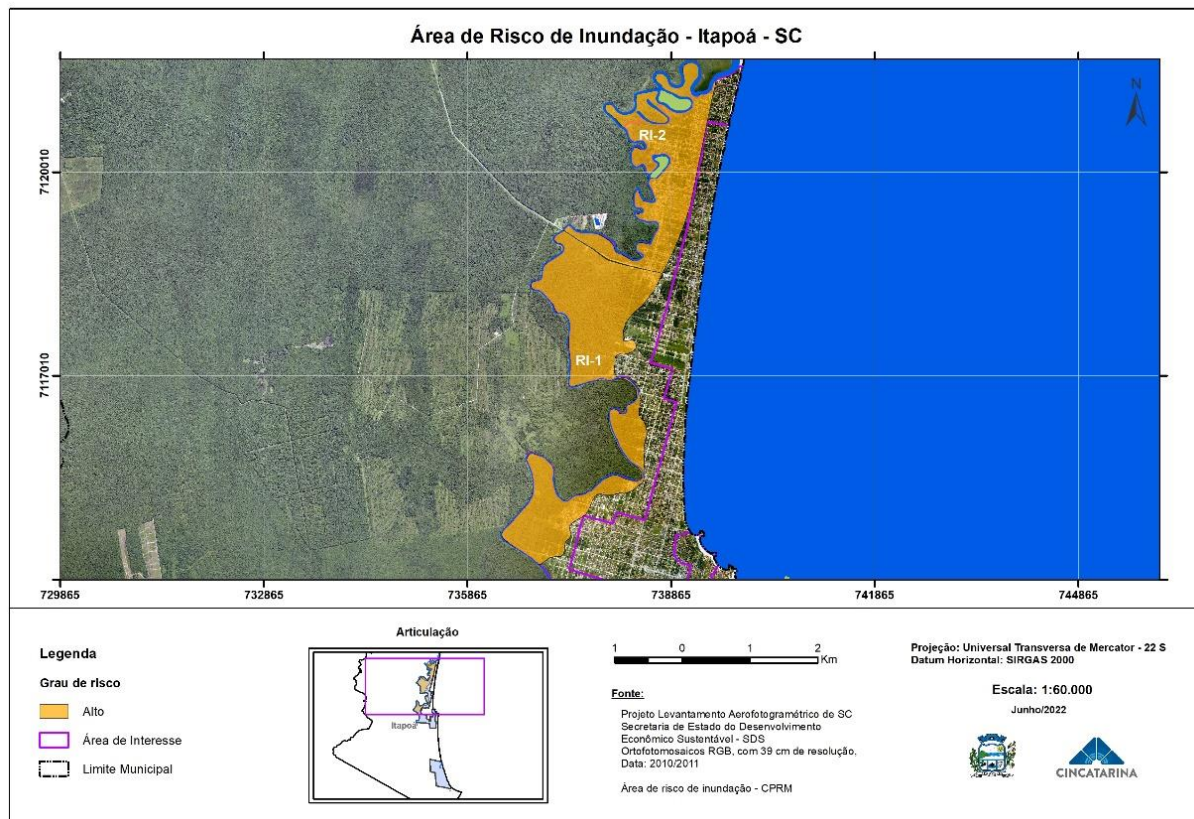
Complementarmente, os processos erosivos também podem ser fruto da interferência antrópica. A ocupação em áreas inadequadas, estimulada pelo desenvolvimento de atividades como turismo, transporte, pesca e indústria, desencadeiam/aceleram processos erosivos ao longo da costa. Além disso, as mudanças globais aparentemente têm repercutido no aumento da frequência e intensidade de tempestades e do nível do mar, o que agrava ainda mais este cenário (CPRM, 2014).

Particularmente no Município de Itapoá, estudos apontam que o processo de erosão costeira é, em grande parte, consequência da ocupação indevida da orla, sendo que a maior parte dos danos ocorre durante eventos de tempestades extratropicais, especialmente quando associadas a marés de sizígia (CPRM, 2014).

A linha de costa do município é afetada por diversos graus de erosão, sendo os balneários Brasília, Itapoá (Centro), Princesa do Mar, Uirapuru, os mais afetados. Vale ressaltar que no último evento, outubro de 2013, algumas moradias foram atingidas e pontos da orla regrediram até 7 metros (CPRM, 2014).

Os critérios adotados para determinação do grau de probabilidade do risco de inundação foram baseados no Quadro 47.

Foi produzido 01 cartograma (Figura 138 – Apêndice 14) para ilustrar a áreas de risco mapeada.

Figura 138: Área de risco de inundação mapeada em Itapoá


Os pontos de risco RI-1 e RI-2 localizam-se nos Balneários de São José, Brasília, Cambuji, Volta ao Mundo I, Volta ao Mundo II, Diamantina, Saí Mirim, Praia das Conchas, Itapema do Saí, Itapema do Saí II e Praia do Saizinho; e a Gleba Itapema do Norte.

Ocupação urbana sob influência da inundação do Rio Saí Mirim. A inundação é condicionada pelo regime de chuvas na Bacia Hidrográfica do Rio Saí Mirim e ocorre de forma lenta e gradual. Nos eventos de cheia, a cidade fica um longo período inundada devido à dificuldade de escoamento das águas para o oceano, principalmente em épocas de maré alta (CPRM, 2014).

Tipo de ocupação constituída por edificações de alvenaria e madeira com vulnerabilidade baixa a média (Figura 139 e Figura 140). Vias predominantemente não pavimentadas e ausência de sistema de esgoto sanitário. Região densamente povoada em períodos de veraneio. Eventos são recorrentes ao longo da história, sendo que o último grande evento foi registrado no ano de 2008 (CPRM, 2014).

Existem aproximadamente 3.527 edificações em áreas de risco e cerca de 10.581 pessoas vulneráveis.

Estas áreas foram classificadas como de risco alto.

Figura 139: Tipo de ocupação



Fonte: CPRM, 2014

Figura 140: Tipo de ocupação

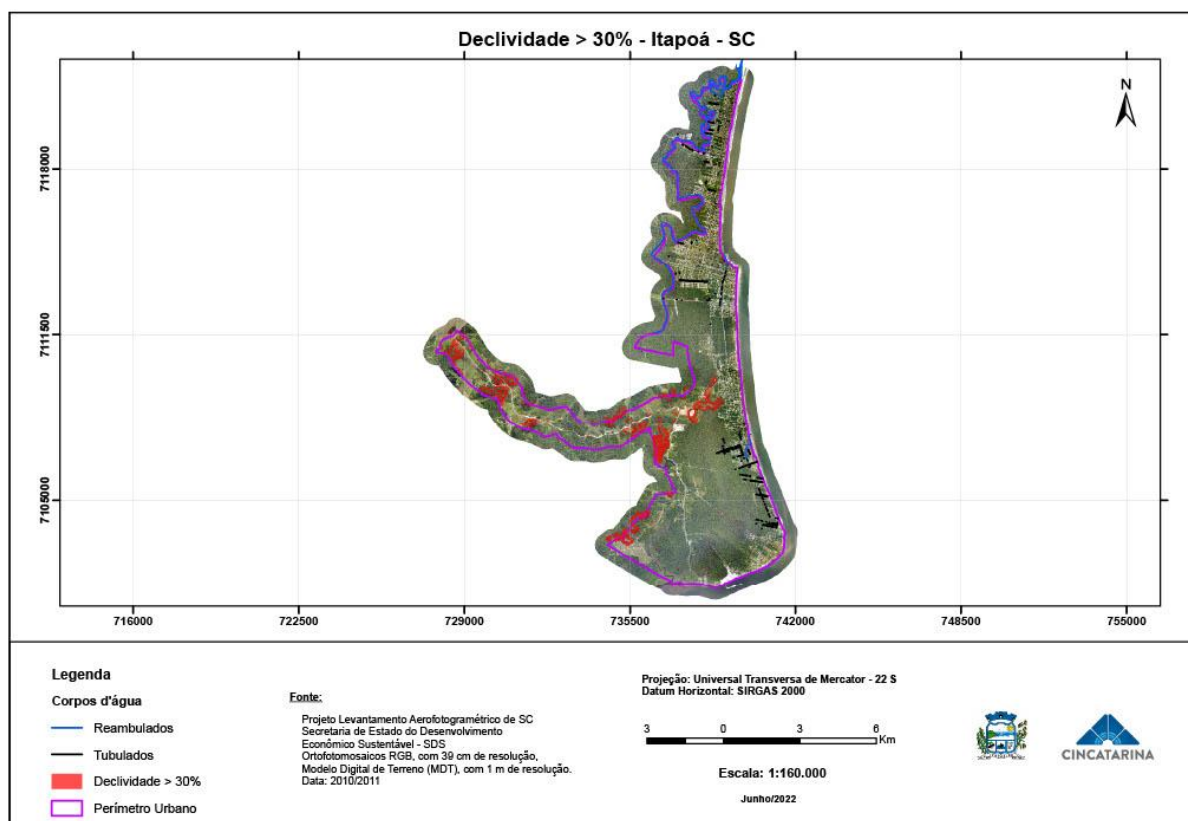


Fonte: CPRM, 2014

No município de Itapoá, devido ao seu relevo ser preferencialmente plano na área urbana, não foram observados indícios de processos desestabilizadores em maciços rochosos ou áreas com risco geológico a movimentos de massa.

Porém, é importante salientar que todas as edificações estabelecidas próximas a encostas, a taludes de corte e sobre regiões com declividades acima de 30% estão em área de perigo, podendo sofrer impactos quando da ocorrência de algum movimento de massa. Na Figura 141 vê-se a declividade presente no perímetro urbano de Itapoá.

Figura 141: Declividade acima de 30% presente dentro da área do perímetro urbano



A distância da moradia ao topo ou à base de taludes e aterros é crucial para a determinação de risco a que ela está sujeita. De acordo com Augusto Filho (2001), os materiais mobilizados percorrem aproximadamente 70% da altura dos taludes (0,7:1). Já a Defesa Civil do Estado de São Paulo tem considerado a largura da faixa de segurança da ordem de uma vez a altura do talude (1:1). Portanto, é recomendado que as residências respeitem essa distância de segurança, a fim de se evitar acidentes.

7.5.1 Probabilidade, intensidade e ocorrência

A probabilidade, a intensidade e a ocorrência de inundação, enchente e alagamento são analisadas através da combinação de condicionantes naturais e antrópicos. Entre os condicionantes naturais destacam-se as formas do relevo, as características da rede de drenagem da bacia hidrográfica, a intensidade, quantidade, distribuição e frequência das chuvas, as características do solo e o teor de umidade, a presença ou ausência da cobertura vegetal (TOMINAGA e SANTORO, 2009).

Chuvas intensas e/ou de longa duração favorecem a saturação dos solos, o que aumenta o escoamento superficial e a concentração de água nessas regiões. A cobertura vegetal também é um fator relevante, visto que a presença de vegetação auxilia na retenção de água no solo e diminui a velocidade do escoamento superficial, minimizando as taxas de erosão. Entre os condicionantes antrópicos podemos destacar o uso e ocupação irregular nas planícies e margens de cursos d'água, a disposição irregular de resíduos sólidos nas proximidades dos cursos d'água, tubulação de cursos d'água e impermeabilização do solo, entre outras.

A planície de inundação, também denominada várzea, é uma área que periodicamente será atingida pelo transbordamento dos cursos d'água, constituindo, portanto, uma área inadequada à ocupação. O que quer dizer que no caso de haver residências nestas áreas, elas se encontram em área de risco.

Para a determinação das Vazões de Referência e os diferentes Períodos de Retorno (TR) na região urbana do município de Itapoá, primeiramente foram delimitadas as principais bacias hidrográficas que contribuem para a probabilidade de ocorrência de evento extrema (enchentes e estiagem). Definidas as áreas de drenagem dessas bacias foram aplicadas equações específicas e estimado o comportamento das vazões.

Conforme apresentado no Quadro 48 as Vazão Específica (Q_{ESP}), Vazão Média de Longo Termo (Q_{MLT}) e diferentes Vazões Mínimas de Referências para a bacia do Rio Saí-Mirim foram determinadas. Os cálculos das vazões de referência derivam da Vazão Média de Longo Termo (Q_{MLT}). Para determinação da vazão média de longo termo na bacia hidrográfica, foi utilizado o Método de Regionalização Hidrológica.

Os dados da estação fluviométrica PONTE SC-301 (82770000) foram transpostos para a região do estudo através da regionalização de dados hidrológicos, baseados na vazão específica e na área de drenagem. Assim a equação de transferência utilizada foi:

$$Q_r = \left(\frac{Q_{Est}}{A_{Est}} \right) \cdot A_r$$

Onde: Q_r = vazões regionalizadas para o ponto de interesse,
 A_r =área de drenagem da do ponto de interesse,
 A_{Est} =área de drenagem da estação de referência,
 Q_{Est} =vazão média na estação de referência

Também foi utilizada a publicação “Regionalização de Vazões das Bacias Hidrográficas Estaduais do Estado de Santa Catarina” de fevereiro de 2006, que apresenta a “Regionalização das Vazões Médias de Longo Termo” para a Região estudada (SANTA CATARINA, 2006).

Quadro 48: Características hidrológicas e estimativas de Vazões Mínimas de Referência

Bacia		Rio Saí-mirim (Captação ETA)	Rio Saí-mirim (Montante Área de Risco 2)
Área (km²)		136,80	177,20
Q_{MLT} Estação 8277000		21,15	21,15
Regionalização Vazões (m³/s) (SANTA CATARINA, 2006)	Q_{MLT}	7,68	9,51
	Q_{ESP}	304,92	318,80
	Q_{80%}	4,30	5,33
	Q_{85%}	3,76	4,66
	Q_{90%}	3,30	4,09
	Q_{95%}	2,77	3,43
	Q_{98%}	2,23	2,76
	Q_{100%}	1,08	1,33
	Q_{min7}	1,71	2,08
	Q_{7,5}	1,18	1,43
	Q_{7,10}	0,98	1,18
	Q_{7,100}	0,75	0,91

A Resolução do CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos Nº 129, de 29 de junho de 2011, vazão de referência é aquela que representa a disponibilidade hídrica do curso de água, associada a uma probabilidade de ocorrência (80%, 85%, 90%, 95%, 98%, 100%). No Quadro 49 é possível observar essas vazões mínimas de referência, assim como as vazões chamadas de Q_{7,10}, que é a vazão mínima de 7 dias consecutivos de duração e 10 anos de tempo de recorrência. Todas essas vazões determinam qual o comportamento esperado dos rios nos períodos críticos de estiagem ou cheias.

Também foram determinados os Períodos de Retorno (TR) das vazões da bacia urbana do município (Quadro 49). Para determinar as vazões máximas para um determinado TR, foram utilizadas as equações baseadas na Distribuição de Gumbel. Período de Retorno é o tempo médio que um determinado evento hidrológico é igualado ou superado pelo menos uma vez. Eles determinam as vazões máximas (de

pico) que determinado rio pode ter, auxiliando assim na estimativa e prevenção de eventos de inundações e enchentes.

Quadro 49: Determinação de Período de Retorno de Vazões Máximas para a bacia hidrográfica urbana de Itapoá.

Período de Retorno (anos)	Bacia Rio Saí-Mirim (captação)	Bacia Rio Saí-Mirim (Risco)
	Vazão (m³/s)	Vazão (m³/s)
TR5	72,89	94,41
TR10	86,36	111,86
TR20	99,28	128,6
TR30	106,72	138,23
TR40	111,96	145,02
TR50	116,01	150,27
TR100	128,55	166,50
TR500	157,51	204,02
TR1000	169,97	220,15

Por exemplo, a vazão máxima de 10 anos de tempo de retorno (TR = 10 anos) é excedida em média 1 vez a cada dez anos. Isto não significa que 2 cheias de TR = 10 anos não possam ocorrer em 2 anos seguidos. Também não significa que não possam ocorrer 20 anos seguidos sem vazões iguais ou maiores do que a cheia de TR=10 anos.

Os valores das precipitações máximas e a probabilidade de ocorrência das mesmas para os respectivos Tempos de Retorno (TR) são apresentados no Quadro 50, conforme o estudo realizado por Back (2020).

Quadro 50: Determinação de Período de Retorno e probabilidade de ocorrências de precipitações máximas para Itapoá.

Período de Retorno (anos)	Precipitação (mm)	A probabilidade de ocorrer em um ano, uma chuva de período de retorno
TR2	91,9	50%
TR5	121,4	20%
TR10	141,0	10%
TR20	159,7	5%
TR25	165,7	4%
TR50	184,0	2%

Período de Retorno (anos)	Precipitação (mm)	A probabilidade de ocorrer em um ano, uma chuva de período de retorno
TR100	202,1	1%



7.6 ÁREAS DE RISCO DECORRENTES DA PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO OU SOLUÇÕES INDIVIDUAIS

Durante visitas realizadas no município não foram identificados corpos d'água e massas d'água com indícios claros de contaminação por efluentes domésticos. Contudo, apenas a análise da água poderia garantir que não há presença de organismos indicadores de contaminação fecal (grupo coliforme).

O lançamento de efluentes brutos ou de efluentes tratados inadequadamente além de contaminar a água, contamina o solo, ocasiona poluição visual e provoca fortes odores, além de ser a principal causa de transmissão de doenças de veiculação hídrica como: gastroenterite, febre tifoide e paratifoide, giardíase, hepatite infecciosa, cólera e verminoses.

Em consulta as informações epidemiológicas do município disponíveis no portal DATASUS, verificou-se que há um baixo número de notificações de doenças de veiculação hídrica (1 caso de esquistossomose e 7 casos de leptospirose entre 2007 e 2017). No entanto, o município não deve ignorar ou minimizar os problemas identificados, sendo necessário que se intensifique a fiscalização dos sistemas individuais.

Conforme apresentado no capítulo 4.1.6, os serviços de coleta de resíduos atendem totalmente a área urbana do município. Contudo, foram identificados durante as visitas técnicas no município, pontos de disposição irregular de diversos resíduos (Figura 142 a Figura 146), principalmente resíduos volumosos e da construção civil. A disposição desses materiais em locais inapropriados favorece a proliferação de pragas urbanas, tais como roedores e insetos que fazem parte do ciclo de transmissão de diversas doenças, além de comprometer a drenagem das águas pluviais.

Figura 142: Disposição irregular de resíduos volumosos.



Figura 143: Resíduo volumoso descartado de forma inadequada.



Figura 144: Resíduos de construção civil lançados em área irregular.



Figura 145: Depósito irregular de resíduos.



Figura 146: Disposição irregular de resíduos da construção civil.



8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M.; GOMES, L. C. <https://praticasembotanica.files.wordpress.com/2012/09/flora_vegetacao_itapoa_sc_1.pdf>. Acesso em: 101 de março de 2022.

AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M.; GOMES, L. C. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. *Megadiversidade*, v.1, n.1, p.70-78, 2005.

ARIS. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - ARIS. Relatório de Acompanhamento. Relatório de Fiscalização de Itapoá. Florianópolis. 2019a.

ARIS. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - ARIS. Relatório de Fiscalização - Plano Verão. Relatório de Fiscalização de Itapoá. Florianópolis. 2019b.

ARIS. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - ARIS. Relatório de Fiscalização. Relatório de Fiscalização de Itapoá. Florianópolis. 2018.

Atlântica no Município de Itapoá – Santa Catarina. Disponível em:

AUGUSTO FILHO, O. Caracterização Geológica-geotécnica voltada à Estabilização de Encostas: Uma proposta Metodológica. In Conferência Brasileira Sobre Estabilidade de Encostas, Rio de Janeiro. ABMS-ABGE-ISSMGE, Vol. 2, pp.721-733, 1992.

ATLAS BRASIL. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/ouro_sc.

AVES DE SANTA CATARINA. 2022. Banco de dados da avifauna catarinense. Disponível em <http://avesdesantacatarina.com.br/inicio>.

BARRELLA, W.; PETRERE Jr. M.; SMITH, W. S.; MONTAG, L. F. A. As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. F. (Eds). *Matas Ciliares Conservação e Recuperação*. 2ª ed. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: FAPESP. 2001.

BIODIVERSIDADE, Portal da. **Portal da Biodiversidade**. Disponível em: <https://portaldabiodiversidade.icmbio.gov.br/portal/eya>.

ACQUAPLAN. Relatório de Impacto Ambiental da Ampliação do Porto de Itapoá. Disponível em: <https://www.camaraitapoa.sc.gov.br/portoitapoa/RIMA.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2020.

BÖHLKE, J.E., WEITZMAN, S.H. E MENEZES, N.A. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazonica*8 (4):657-677.

BÖHLKE, J.E., WEITZMAN, S.H. E MENEZES, N.A. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazonica*8 (4):657-677.

Brasil. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios / Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho Tadashi Ogura, organizadores – Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007. Disponível em: <<http://planodiretor.mprs.mp.br/arquivos/mapeamento.pdf>>.

CASTRO, R.M.C. & CASATTI, L. 1997. The fish fauna from a small forest stream of the upper Paraná river basin, southeastern Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*(4):337-352.

CASTRO, R.M.C. & CASATTI, L. 1997. The fish fauna from a small forest stream of the upper Paraná river basin, southeastern Brazil. *Ichthyol. Explor. Freshwaters*7(4):337-352.

CBRO - Comitê Brasileiro De Registros Ornitológicos 2014. Lista das aves do Brasil. 11ª Edição, 01/01/2014. Disponível em <http://www.taxeus.com.br/listamaisinformacoes/2582>.

CBRO - Comitê Brasileiro De Registros Ornitológicos 2014. Lista das aves do Brasil. 11ª Edição, 01/01/2014. Disponível em <http://www.taxeus.com.br/listamaisinformacoes/2582>.

CELESC. Dados de consumo – 2019/2020. Disponível em: <http://www.celesc.com.br/portal/index.php/celesc-distribuicao/dados-de-consumo>.

CERON, K. et al. Herpetofauna de uma área de Floresta Atlântica no Sul do Brasil. *Revista Tecnologia e Ambiente*, v. 22, 2016, Criciúma, Santa Catarina. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/311317896_Herpetofauna_de_uma_area_d_e_Floresta_Atlantica_no_Sul_do_Brasil. Acesso em: 13 ago. 2020.

CHEREM, J. J et al. 2007 Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. 2007.

CHEREM, J. J. et al, 2004. Lista dos mamíferos do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozoología Neotropical*, 11 (2): 151-184.

CHEREM, Jorge José; et al. Lista dos mamíferos do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/257729782_Lista_dos_mamiferos_do_Estado_de_Santa_Catarina_Sul_Do_Brasil. Acesso em: 12 ago. 2020.

CHIARELLO, A. G. et al. 2008. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. In: MACHADO, A. B. M; DRUMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (eds.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Volume II. Brasília: Fundação Biodiversitas, 2008.

CLIMATEMPO. Disponível em: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/3399/itapoa-sc>.

CNES – Estabelecimentos de saúde. Disponível em: http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=42&VMun=421180.

CONSEMA. 2011. FATMA-RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 002, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2011. Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Secretaria De Estado Do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS. 2011.

CONSEMA. 2014. Resolução Conselho Estadual de Meio Ambiente Nº 51, 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.

CONSEMA. 2014. Resolução Conselho Estadual de Meio Ambiente Nº 51, 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.

Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. *Megadiversidade*, v.1, n.1, p.70-78, 2005.

CONSULTORIA, Premier Engenharia e. PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB). Disponível em:

https://static.fecam.net.br/uploads/752/arquivos/242830_Plano_Municipal_Saneamento___Residuos.pdf. Acesso em: 02 dez. 2020.

CONTE, C.E. Diversidade de Anfíbios da Floresta com Araucária. 2010. Disponível em:
http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/100499/conte_ce_dr_sjrp.pdf?sequence=1.

CORADIN, L.; SIMINSKI A.; REIS, A. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: Plantas para o futuro – Região Sul. Brasília: MMA, 2011. 934p.

COSTA, H. C.; GUEDES, T. B.; BÉRNILS, R. S. 2021. Lista de répteis do Brasil: padrões e tendências. *Herpetologia Brasileira* vol. 10 no. 3. DOI: 10.5281/zenodo.5838950

EMMONS, L.H.; FEER, F. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. 2a edição. The University of Chicago Press, Chicago, 307 p.

FATMA. 2009. Plano de manejo da Reserva Biológica Estadual do Aguai: volume 4: anexos (Relatórios Temáticos do Meio Biótico). Florianópolis: FATMA - Fundação do Meio Ambiente, Socioambiental Consultores Associados Ltda., PPMA/SC, 2009. p.216.

FECAM – Federação Catarinense dos Municípios. Disponível em:
<https://indicadores.fecam.org.br/indice/municipal/ano/2014/codMunicipio/177>.

FIRJAN. Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal. Disponível em:
<https://www.firjan.com.br/ifdm/consulta-ao-indice/ifdm-indice-firjan-de-desenvolvimento-municipal-resultado.htm?UF=SC&IdCidade=421180&Indicador=1&Ano=2014>.

FREITAS, M. A.; SILVA, T. F. S. Anfíbios na Bahia: um guia de identificação. Editora Politeo, Camaçari. 2004.

FREITAS, M.; SILVA, T. 2006. Animais venenosos e peçonhentos no Brasil. Pelotas: USEB, 154p.

FUNDAVE. 2020. Fundação do Meio Ambiente de Nova Veneza / Instituto Felinos do Aguai. Lista de Fauna do município de Nova Veneza [recurso eletrônico].

GASPER, A., SEVEGNANI, L. 2010. Lycophyta e samambaias do Parque Nacional da Serra do Itajaí, Vale do Itajaí, Santa Catarina, Brasil. *Hoehnea*. 37. 755-767. 10.1590/S2236-89062010000400006.

GASPER, A.L. 2012. Pteridófitas de Santa Catarina, Brasil: diversidade, distribuição geográfica e variáveis ambientais. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. 86p.

GASPER, A.L. Inventário florístico florestal de Santa Catarina: espécies da Floresta Ombrófila Mista. *Rodriguésia* v. 64, n. 3, Rio de Janeiro (2013).

GASPER, A.L.; SALINO, A.; VIBRANS, A.C.; SEVEGNANI, L.; VERDI, M.; KORTE, A.; STIVAL-SANTOS, A.; DREVECK, S.; CADORIN, T.J.; SCHMITT, J.L.; CAGLIONI, E. Pteridófitas de Santa Catarina: um olhar sobre os dados do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 26, p. 421–434. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-33062012000200018&lng=en&nrm=iso&tlng=pt

GERHARDINGER, L. C.; HERBST, D. F.; CUNHA, S. M.; COSTA, M. D. P. 2020. Diagnóstico da Ictiofauna do Ecossistema Babitonga. *Revista CEPSUL - Biodiversidade e Conservação Marinha*, 9: eb2020001.

GONZALEZ R. C., A D ABEGG, D. M. M. MENDES, M. B. SILVA, P. R. MACHADO-FILHO, C. MARIO-DA-ROSA, D. C. PASSOS, M. V. RIBEIRO, R. A. BENÍCIO, J. C. F. OLIVEIRA. Lista de nomes populares dos répteis no Brasil. Primeira versão. *Herpetologia Brasileira* vol. 9 n.2.

HADDAD, C. F. B., TOLEDO, L. F., & PRADO, C. P. A. 2008. Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. Editora Neotropica, São Paulo. <http://www.ima.sc.gov.br/index.php/licenciamento/consulta-eia-rima>.

IBAMA. 2003. Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção. Anexo à instrução normativa nº 3, de 27 de maio de 2003, do Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/forquilha/panorama>
IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/ouro/panorama>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro. 2012.

ICMBio/MMA. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volumes I-VII / -- 1. ed. Brasília, DF.

IFFSC - INVENTÁRIO FLORÍSTICO FLORESTAL DE SANTA CATARINA – Volume 4 – Floresta Ombrófila Densa. Edifurb, 2013.

IFFSC - INVENTÁRIO FLORÍSTICO FLORESTAL DE SANTA CATARINA – Volume 3 – Floresta Ombrófila Mista. Edifurb, 2012.

IFFSC - INVENTÁRIO FLORÍSTICO FLORESTAL DE SANTA CATARINA – Volume 4 – Floresta Ombrófila Densa. Edifurb, 2013.

INSTITUTO FELINOS DO AGUAÍ. 2018. Expedição Científica Aguaí – Relatório Treviso, 2018. Disponível em: <https://www.felinosdoaguai.com/2018.pdf>.

IPT, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Manual de ocupação de encostas, São Paulo: USP, 1991.

I

TAPOÁ. Coleta de Lixo. 2019. Disponível em: <https://www.itapoa.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaltem/69399>. Acesso em: 9 fev. 2021.

IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. <https://www.iucnredlist.org>.

KLEIN, R. M. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC. 24 p. 1978.

KLEIN, R. M. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí, SC. 24 p. 1978.

LAURENCE, W.F.; GASCON, C. How to creatively fragment a landscape. Conservation Biology, v.11, 1997, p-577-579.

LINGNER, D., SCHORN, L., SEVEGNANI, L., GASPER, A., MEYER, L., VIBRANS, A. 2015. Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina - Brasil: Agrupamento e Ordenação

Baseados em Amostragem Sistemática. *Ciência Florestal*. 25. 933-946. 10.5902/1980509820595.

LOWE-MCCONNELL, R. H. 1987. *Ecological studies in tropical fish communities*. Cambridge University Press, Cambridge. 382 pages.

LOWE-MCCONNELL, R. H. 1987. *Ecological studies in tropical fish communities*. Cambridge University Press, Cambridge. 382 pages.

LUCAS, E.M. 2008. *Diversidade e conservação de anfíbios anuros no Estado de Santa Catarina, Brasil*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. *Serpentes da Mata Atlântica: guia ilustrado para a Serra do Mar*. Editora Holos, Ribeirão Preto, 184p, 2001.

MDIC – Balança Comercial. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/municipio>.

MELLO, A. S., GRINGS, M. & SETUBAL, R. B. *Flora e Vegetação do Bioma Mata*

MENEZES N.A., et al. 2003. *Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil*. Universidade de São Paulo, São Paulo.

MENEZES, N.A., BUCKUP, P.A., FIGUEIREDO, J.L. & MOURA, R.L. 2003. *Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil*. Universidade de São Paulo, São Paulo.

MITTERMEIER, R.A.; WERNER, T.; AYRES, J.M. & FONSECA, G.A.B. *O país da megadiversidade*. *Ciência Hoje*. 14 (81): 19-27.1992.

MMA. 2013. Ministério do Meio Ambiente. *Livro vermelho da flora do Brasil / texto e organização Gustavo Martinelli, Miguel Avila Moraes; tradução Flávia Anderson, Chris Hieatt*. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.

MMA. 2013. Ministério do Meio Ambiente. *Livro vermelho da flora do Brasil / texto e organização Gustavo Martinelli, Miguel Avila Moraes; tradução Flávia Anderson, Chris Hieatt*. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.

MME - MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa*. CPRM - Serviço Geológico do Brasil, setembro 2014.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO SECRETARIA ESPECIAL DE POLÍTICAS REGIONAIS DEPARTAMENTO DE DEFESA CIVIL, 1998. GLOSSÁRIO DE DEFESA CIVIL ESTUDOS DE RISCOS E MEDICINA DE DESASTRES 2ª

Edição Revista e Ampliada. Disponível em:

<http://www.defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/GL_OSSARIO-Dicionario-Defesa-Civil.pdf

MUNICÍPIO DE ITAPOÁ. Histórico. Disponível em:

<https://www.itapoa.sc.gov.br/cms/diretorio/index/codMapaltem/23058>. Acesso em: 10 set. 2020

NETO, W. M. S. Avaliação da Distribuição Espacial de Zona de Armazenamento de Água em Nascente Perene de Microbacia Instável Barra de Guaratiba, RJ. 2010. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de graduação em engenharia florestal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2010.

NOGUEIRA C.C., ARGÔLO A.J.S., ARZAMENDIA V., AZEVEDO J.A., BARBO F.E., BÉRNILS R.S., ... MARTINS M.C.M. 2019. Atlas of Brazilian snakes: verified point-locality maps to mitigate the Wallacean shortfall in a megadiverse snake fauna. South American Journal of Herpetology 14(Special Issue 1).

PAGLIA, A. P; et al. 2012. Lista anotada dos mamíferos do Brasil/Annotate checklist of Brazilian mammals. 2.ed. Arlington, Conservation International.

PINTO, L. V. A.; BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C.; FERREIRA, E. Estudo das nascentes da bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG. In: Scientia Forestalis, Piracicaba (SP), n.65, p. 197-206, jun.2004.

Plano Municipal de Saneamento Básico / Plano de Manejo Municipal / Prefeitura Municipal de Itapoá
<http://www.itapoa.sc.gov.br/conteudo/?item=28333&fa=5037&PHPSESSID=2h08ihf8jfp97v68o8v8hpjv6> Baseado no inventário faunístico para o Município de Itapoá (CECHIN, 2010)

PMISB. Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PMISB. Itapoá. 2015.

PMMA. Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica. PMMA Itapoá, Santa Catarina. 2018.

POUGH, F. H., JANIS, C. M. & HEISER, J. B. 2003. A vida dos vertebrados. Terceira Edição. Coord. Editorial: Ana Maria de Souza. São Paulo: Atheneu Editora.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOÁ/ FERMA ENGENHARIA. 2012. Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Carijós – Itapoá/SC. 1ª Ed.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOÁ. Disponível em: <https://www.itapoa.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaltem/122014>. Acesso em 13 de outubro de 2022.

QUINTELA, F. M.; DA ROSA, C. A.; FEIJÓ, A. 2020. Updated and annotated checklist of recent mammals from Brazil. Anais da Academia Brasileira de Ciências [online]. 2020, v. 92, suppl 2 [Accessed 26 November 2021], e20191004. Available from: <<https://doi.org/10.1590/0001-3765202020191004>>. Epub 17 Aug 2020. ISSN 1678-2690. <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020191004>.

REIS et. Al., 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/article/viewFile/78093/44711>. Acesso em 27 de julho de 2020.

REIS, N. R.; PERACHI, A. L.; PEDRO, W. A. & LIMA, I. P. 2011. Mamíferos do Brasil. 2ed. Londrina, 439p.

REIS, R. A.; BERCHIELLI, T. T.; ANDRADE, P.; MOREIRA, A. L.; SILVA, E. A., 2003. Nutritive value of ammoniated coast-cross (*Cynodon dactylon*, L. Pers.) hay. *Ars Vet.*, 19 (2): 143-149.

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental – PCH Águas de Ouro Rio do Peixe/SC. Disponível em:

ROSÁRIO, L. A. 1996. As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente. Florianópolis: FATMA. 326 p.

SC, Folha Norte. Prefeitura de Itapoá. 2020. Disponível em: <http://www.folhanortesc.com.br/2020/05/prefeitura-de-itapoa-retorna-com-as-atividades-em-horario-normal/>. Acesso em: 06 maio 2020.

SANTOS, C. J. B. Geonímia do Brasil: A Padronização dos Nomes Geográficos num Estudo de Caso dos Municípios Fluminenses. Tese de Doutorado da Faculdade de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

SEBRAE – Disponível em: http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sc/quem_somos/santa-catarina-em-numericos,2fedd49dc3246410VgnVCM2000003c74010aRCRD.

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL – SDS, 2010. Projeto Levantamento Aerofotogramétrico Governo de

Santa Catarina Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável
Sistema Hidrográfico Restituído na Escala de 1:10.000.

SEGALLA, M. V.; BERNECK, B.; CANEDO, C.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GARCIA, P. C. A.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; LOURENÇO, A. C. C.; MÂNGIA, S.; MOTT, T.; NASCIMENTO, L. B.; TOLEDO, L. F.; WERNECK, F. P.; LANGONE, J. A. 2021. List of Brazilian Amphibians. Herpetologia Brasileira vol. 10 n. 1.

SEVEGNANI, L.; SCHROEDER, E. 2013., Biodiversidade catarinense: potencialidades, ameaças. Blumenau, Edifurb.

SEVEGNANI, L.; SCHROEDER, E. Biodiversidade catarinense, potencialidades, ameaças. Blumenau, Edifurb, 2012.

SIGRIST, Tomas. 2009. Guia de campo Avis Brasilis: avifauna brasileira. Avis Brasilis.

SILVA, M. S. F.; SOUZA, R. M. Padrões Espaciais de Fragmentação Florestal na FLONA do Ibura – Sergipe. Mercator, Ceará, v. 13, n. 3, 121-137, 2014.

SILVEIRA, R.B.; ALVES, M.P.A.; BARREIRO, M.; BITENCOURT, D.P. Ondas de calor nas capitais do Sul do Brasil e Montevidéu – Uruguai. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 12, n. 4, p. 1259-1276, 2019.

SIMAE - Serviço Intermunicipal de Água e Esgoto de Capinzal e Ouro. Sistema de Esgotamento Sanitário. 2020. Disponível em: <https://simaecao.sc.gov.br/esgoto>. Acesso em: 29 jul. 2020.

SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS. Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Água Pluviais Urbanas 2019. Brasília. 2020a.

SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS. Diagnóstico dos serviços de Água e Esgoto 2019. Brasília. 2020b.

SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2019. Brasília. 2020c.

SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS. Diagnóstico dos serviços de Água e Esgoto 2020. Brasília. 2021.

UETZ, P.; FREED, P.; AGUILAR, R. & HOŠEK, J. (EDS.). 2021. The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>.

TAVARES, A.C; SILVA, A.C.F. 2008. Urbanização, chuvas de verão e inundações: uma análise episódica. Climatologia e Estudos da Paisagem. Rio Claro. Vol. 3, n.1, 2008.

TOMINAGA, L. K. 2007. Avaliação de Metodologias de Análise de Risco a Escorregamentos: Aplicação de um Ensaio em Ubatuba, SP. Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo. Tese de Doutorado 220 p. Mapas.

TOMINAGA, L.K., SANTORO, J., AMARAL, R. (orgs). Desastres Naturais: Conhecer para prevenir. Instituto Geológico. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf>.

TUCCI C.E.M., Hidrologia Ciência e Aplicação, 3°. Ed. ABRH-Edusp, Porto Alegre, 2002, 943 p.

VELOSO, H. P.; FILHO, A. L. R. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE. Rio de Janeiro, RJ. 1991. 124p. VITOUSEK, P.R. 1997. Diversidade e invasões biológicas em ilhas oceânicas. Pp. 230-244 in WILSON, E.O. (ed.). Biodiversidade. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

WIKIAVES, 2019. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/especies.php?t=cs&c1=4211801&c2=4203907&c3=4209201&c4=4209003&c5=4213906>.

WIKIAVES. 2022. WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/>.

WILDNER, W.; CAMOZZATO, E.; TONIOLO, J.A.; BINOTTO, R.B.; IGLESIAS, C.M.F.; LAUX, J .H. Mapa geológico do estado de Santa Catarina. Porto Alegre: CPRM, 2014. Escala 1:500.000. Programa Geologia do Brasil. Subprograma de cartografia geológica regional.

DIAGNÓSTICO SOCIAMBIENTAL

Itapoá | SC

O Diagnóstico Socioambiental elaborado pelo CINCATARINA é o estudo de planejamento urbano e ambiental que envolve diferentes etapas de levantamentos e coleta de dados, fornecendo um "retrato" das condições ambientais e sociais da área de interesse do Município. Com este documento o município possui subsídios para a realização da regularização fundiária nas áreas de preservação permanente em consonância com a legislação.

O Consórcio Interfederativo Santa Catarina CINCATARINA é um consórcio Público, Multifinalitário, constituído na forma de associação Pública com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica interfederativa.



CNPJ: 12.075.748/0001-32

www.cincatarina.sc.gov.br

cincatarina@cincatarina.sc.gov.br

Sede do CINCATARINA

Rua General Liberato Bittencourt, 1885, 13º Andar, Sala 1305,
Bairro Canto Florianópolis/Estado de Santa Catarina – CEP 88.070-800
Telefone: (48) 3380 1620

Central Executiva do CINCATARINA

Rua Nereu Ramos, 761, 1º Andar, Sala 01, Centro
Fraiburgo/Estado de Santa Catarina – CEP 89.580-000
Telefone: (48) 3380 1621