

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA

ORLA DE ARARANGUÁ



Projeto Orla

— Araranguá —

Versão preliminar: junho de 2016

Versão final: julho de 2022



Administração Municipal (2022)

Prefeito

Cesar Antônio Cesa

Secretaria de Governo

Alfredo Afrânio Ronconi

Secretaria de Administração e Finanças

Rony da Silva

Secretário de Planejamento, Indústria e Comércio

Emerson Heitor Almeida

Secretaria de Obras Viação e Serviços Urbanos

Cristiano Coral

Secretaria de Saúde

Henrique Peter Michael Besser

Secretária de Assistência Social e Habitação

Claudia Lima Pastorini Andrade

Secretaria de Educação, Cultura e Esportes

Mariluce Bilck

Secretaria de Agricultura e Abastecimento

Fundação Ambiental do Município de Araranguá

Maureci Raul Rodrigues



Administração Municipal na adesão ao Projeto Orla (2013) e construção do PGI (2016)

Prefeito Municipal

Sandro Maciel

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Captação de Recursos e Projetos

Especiais

Paulo Ricardo da Silva

Fundação Ambiental do Município de Araranguá – FAMA

Luiz Ismael Leme

EQUIPE TÉCNICA

Instrutor do Projeto Orla

Geógrafo, Me. Pedro de Carvalho Nasser

Auxiliar da facilitação e redação do Plano de Gestão Integrada da Orla

Dra. Samanta da Costa Cristiano

Supervisão da Superintendência do Patrimônio da União/SC (2016)

Tereza Cristina Godinho Alves

Adelina Cristina Pinto (Kica)

SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA ENVOLVIDA

Associação dos Moradores do Morro dos Conventos - AMOCO

Associação dos Moradores de Morro Agudo – AMMA

Associação dos Moradores de Ilhas

Associação dos Moradores de Barra Velha

Sociedade amigos do Morro dos Conventos – SAMCO

Colônia de pescadores Z-16

União das Associações dos moradores de Araranguá – UAMA

ONG - Sócios da Natureza

OSCIP – Preservação



CDL – Câmara de Dirigentes Lojistas de Araranguá
SECOVI – Sindicato das Empresas de Compra, venda, locação e administração de
imóveis e dos cond. residenciais e comerciais
ACIVA – Associação Comercial e Industrial do Vale do Araranguá
UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina

DEMAIS REPRESENTAÇÕES

COAMA - Conselho Ambiental do Município de Araranguá
Secretaria Estadual de Assistência social e Habitação
SDR – Secretaria de Desenvolvimento Regional de Araranguá
COMAD – Conselho municipal de políticas públicas sobre drogas
CONCIDADE - Conselho da Cidade
Conselho Local de Saúde
Câmara de Vereadores
CMDR – Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural
APP – Associação de pais e professores
SINTE – Sindicato dos trabalhadores da Educação
IPAT-UNESC
UFRGS – IGEO – Instituto de Geociências

REPRESENTAÇÕES DO COORDENAÇÃO TÉCNICA ESTADUAL/SC

SPU/SC (Superintendência do Patrimônio da União em Santa Catarina)
SPG (Secretaria de Estado do Planejamento)
Corpo de Bombeiro Militar
Polícia Militar Ambiental
Polícia Militar
Capitania dos Portos SC (Laguna)

COORDENAÇÃO NACIONAL DO PROJETO ORLA

Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União – SPU
Ministério do Turismo - MTur
Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR



Projeto Orla
— Araranguá —



“Quando o homem compreende a sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu Eu e as suas circunstâncias.”

Paulo Freire

APRESENTAÇÃO

O Plano de Gestão Integrada da Orla (PGI) de Araranguá foi elaborado entre 2014 e 2016, concebido de forma participativa e séria, com propostas de cenários que tem como base o desejo dos atores envolvidos no cotidiano do espaço costeiro, valorizando aspectos ambientais e culturais da região, bem como, nas premissas de um desenvolvimento mais sustentável.

O Projeto Orla no âmbito do Município de Araranguá foi coordenado pela Prefeitura Municipal, através de sua então Secretaria Municipal de Planejamento Urbano, Captação de Recursos e Projetos Especiais, representada pelo Sr. Arquiteto Paulo Ricardo da Silva Secretário na época e servidor de carreira.

A submissão da versão preliminar do PGI de Araranguá se deu em junho de 2016, com retorno da CTE/SC apenas em dezembro de 2019, mais de três anos após a finalização do planejamento participativo. Cabe destacar que nesse interim houve a criação e desmobilização do Comitê Gestor da Orla Municipal (Decreto municipal nº 8172/2017 – define o regimento interno e nº 8184/2017 – nomeia os membros). Ciente da necessidade de aprovação do PGI existente, a administração atual buscou o facilitador responsável pelo processo anterior para complementar as diligências cabíveis para a continuidade do processo.

As considerações ao Parecer CEIPA/SEMA/SDE Nº 010/2019 foram respondidas ponto a ponto buscando não invalidar o processo desenvolvido e vislumbrando um processo de revisão participativo dada a aprovação do PGI existente, em respeito aos participantes e instituições envolvidas nesse primeiro ciclo da gestão adaptativa, premissa do Projeto Orla, que não se finda na elaboração de um primeiro PGI.

Dessa forma, esse documento configura o PGI de 2016 com as devidas correções, sem atualizações de referencial teórico ou do alcance de ações e medidas previamente propostas, pois tais considerações demandam um processo de revisão completo, com a contratação de facilitador habilitado para a metodologia e execução de oficinas com ampla participação dos atores locais, como efetuado para a construção desse documento.



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	1
LISTA DE QUADROS	6
1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	10
2.1. Objetivos Específicos	10
3. MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ	11
3.1. Histórico Municipal	12
3.2. Área de Intervenção – Orla de Araranguá	14
4. DIAGNÓSTICO DA ORLA	16
4.1. Contexto Geológico	20
4.2. Pedologia	26
4.3. Contexto Climático	27
4.4. Contexto Oceanográfico e Morfodinâmica de Praia	28
4.5. Rio Araranguá	31
4.5.1. Desembocadura	32
4.6. Lagoa Mãe Luzia	33
4.7. Vegetação Costeira	34
4.8. Fauna Local	37
4.8.1. Anfíbios	37
4.8.2. Répteis	37
4.8.3. Aves	37
4.8.4. Mamíferos	38
4.8.5. Peixes	39
4.9. Uso e Ocupação do Solo	40
4.9.1. Regularização Fundiária:	48
4.9.2. Pesca	49
5. VETORES DE PRESSÃO SOCIOAMBIENTAL	50
5.1. Ocupação Desordenada	51
5.2. Saneamento Básico Deficiente	54
5.2.1. Esgotamento Sanitário e Escoamento Pluvial	55
5.2.2. Resíduos Sólidos	56
5.3. Contaminação do Rio Araranguá	58



5.4.	Pesca Ilegal	58
5.5.	Assoreamento da Barra (trecho 4)	60
5.6.	Mobilidade Urbana Deficitária	61
5.7.	Degradação do Bioma Mata Atlântica	63
5.7.1.	Vegetação Exótica Invasora	64
5.7.2.	Circulação de Veículos na Orla e Áreas de Preservação	65
5.8.	Atendimento Turístico Deficiente.....	67
5.9.	Poluição Sonora.....	70
5.10.	Dificuldade no Acesso a Recursos Hídricos.....	71
5.10.1.	Acesso de Pedestres e de Veículos Oficiais a Praia Deficientes	72
5.11.	Fiscalização Deficiente.....	73
6.	POTENCIAL GEOTURÍSTICO	73
7.	CENÁRIOS DA ORLA	78
7.1.	TRECHO 1: PAIQUERÊ – MORRO DOS CONVENTOS.....	78
7.1.1.	Trecho 1-A: Paiquerê	79
7.1.2.	Trecho 1-B: Vazio Urbano	83
7.1.3.	Trecho 1-C: Morro dos Conventos Ocupado.....	86
7.2.	TRECHO 2: MORRO DOS CONVENTOS CONSERVADO	90
7.3.	TRECHO 3: MORRO AGUDO E ILHAS.....	93
7.4.	TRECHO 4: BARRA DO RIO ARARANGUÁ E LAGOA MÃE LUZIA.....	97
7.5.	TRECHO 5: BARRA VELHA	102
8.	AÇÕES E MEDIDAS POR VETORES DE PRESSÃO	105
9.	RECOMENDAÇÕES CONSTRUÍDAS.....	117
9.1.	Alternativas de Deslocamento de Turistas à Barra	117
9.2.	Zoneamento: Subsídio ao Plano Diretor Municipal	118
9.2.1.	Zona de Regularização Habitacional	119
9.2.2.	Zona Urbana Consolidada.....	120
9.2.3.	Zona de Expansão Urbana Habitacional e Turística	120
9.2.4.	Zona de Proteção Ambiental Especial.....	121
9.2.5.	Zona de Uso Sustentável Turístico.....	122
9.2.6.	Zona de Utilidade Pública e Interesse Social.....	122
9.2.7.	Zona de Uso Rural.....	123
9.3.	Proposta: Mosaico de Unidades de Conservação.....	123
9.3.1.	APA Costa de Araranguá.....	127



9.3.2.	MONA Morro dos Conventos	128
9.3.3.	RESEX Estuário do Rio Araranguá	129
9.3.4.	RPPN – Parque Natural das Falésias	129
10.	CONTINUIDADE DE PLANOS E PROJETOS EXISTENTES.....	130
10.1.	Planos e Projetos Públicos	130
10.2.	Demais Projetos.....	130
11.	INSTRUMENTOS E NORMATIVAS.....	133
11.1.	Legislação Federal	135
11.2.	Legislação Estadual.....	137
11.3.	Legislação Municipal (até 2016)	138
12.	CRONOGRAMA	139
13.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	149
	REFERÊNCIAS.....	150

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Oficinas de implementação do Projeto ORLA em Araranguá: A) Oficina na localidade de Ilhas (Foto: Tadêu Santos); B) Palestra com a equipe da UNESCO sobre a arqueologia da região em oficina no Hotel Morro dos Conventos (Foto: Município de Araranguá); C) Oficina de construção de cenários em Barra Velha (Foto: Município de Araranguá); e D) Oficina de construção do regimento do Comitê Gestor da Orla de Araranguá no Hotel Morro dos Conventos (Foto: Samanta C. Cristiano).8

Figura 2: Trabalho de campo para a construção do PGI de Araranguá. A) Vista à trilha ecológica no Morro dos Conventos; B) Presidente da Colônia de Pescadores expondo problemáticas da comunidade em campo; C) Observação de problemas e potencialidades; D) Discussões sobre pesca e acesso a barra in loco. (Fotos: Município de Araranguá).9

Figura 3: Mapa de localização do município de Araranguá, que teve sua orla discutida com o Projeto Orla.11

Figura 4: Encontro das águas fluviais e marinhas na costa de Araranguá. Foto: Tadêu Santos.....14

Figura 5: Orlas da área de atuação do Projeto ORLA no município de Araranguá: A) Orla da Lagoa Mãe Luzia (Foto Louize Paz); B) Orla do Rio Araranguá (Foto: Silvio Paladini); e C) Orla atlântica (Foto: Louize Paz). .15

Figura 6: Área de Intervenção do PGI da Orla de Araranguá.15

Figura 7: : Arranjo geométrico dos altos geológicos componentes do sul catarinense, configurando um grande embaiamento, onde são depositados sedimentos provenientes da deriva litorânea e do intemperismo do embasamento (Fonte: modificado de Siegle e Asp, 2007).21

Figura 8: Distribuição dos sítios arqueológicos estudados por Campos (2010) na área entre os rios Urussanga e Araranguá, sobre mapeamento de depósitos quaternários. (Fonte: Ricken et al., 2013).23

Figura 9: Paisagem costeira do Morro dos Conventos observada do mirante do farol. A) vista para sul, com ângulo para a falésia que compõe a margem E do morro, campo de dunas e ocupação humana; B) vista para norte, da ponta da falésia, de onde pode se observar o sistema fluvial do rio Araranguá e os demais ambientes que formam um mosaico de restingas. (Fotos: Eduardo Barboza)24

Figura 10 Morro Agudo, afloramento da Formação Rio do Rastro associado a sedimentos inconsolidados, com depósitos eólicos e de sambaquis, coberto de Mata Atlântica observado do mirante do farol, no extremo nordeste do Morro dos Conventos (Foto: Louize Paz).24

Figura 11: Lagoa do Frango: Resquícios da Lagoa em 1983, na data em que houve seu rompimento (Foto: auto desconhecido); e, D) Área alagadiça resultante da extinção da Lagoa do Frango, fotografada em 2015 (Foto: Ana Peppes).25

Figura 12: Lagoa da Falésia: A) Lagoa na década de 1950, com maior profundidade de lâmina d'água (Foto: Zappelini); e, B) Lagoa em 2015, em estágio avançado de colmatção e com invasão vegetal pela gramínea *Urochloa sp.*(Foto: Louize Paz).26

Figura 13: Furna do Morro dos Conventos: A) Acesso a furna, com trecho de duna íngreme, área alagada e pedregulhosa (Foto: Gabriela Rockett); B) Furna do Morro dos Conventos com suas fácies sedimentares escondidas por de trás de principalmente inscrições de nomes e datas (Foto: Louize Paz).26

Figura 14: Distribuição dos ambientes de sedimentação na região da estrada de ligação entre Ilhas e Barra Velha, ao norte da foz do Rio Araranguá. Fonte: Geoambiental, 2006.27

Figura 15: Comportamento de ondas em águas rasas na praia do Morro dos Conventos. A) Histograma de altura significativa de onda; e B) Rosa direcional de altura significativa de ondas. Fonte: SILVA, 2012.29

Figura 16: Praia dissipativa do Morro dos Conventos: A) Praia em dia com onda de tempo bom (Foto: Louize Paz); e B) Praia no centro do Balneário Morro dos Conventos com ocorrências de ondas de tempo ruim – ressaca (Foto: Eliane Tomazi).....30

Figura 17: Variações sazonais do perfil de praia. A) Situação de inverno, caracterizada pela perda de sedimentos do estirâncio e do pós-praia pelas ondas de maior energia (ressacas) e acumulação de sedimentos em forma de bancos submersos na antepraia; B) Situação de verão, com a atuação das ondas de bom tempo, as quais promovem o transporte de sedimentos para o estirâncio e pós-praia. Fonte: MANSO et al., 1995.30



Figura 18: Pontal formado na desembocadura do Rio Araranguá junto a costa atlântica de Araranguá. Fonte: Google Earth.	31
Figura 19: Rio Araranguá com sua coloração característica. Foto: Eliane Tomazi.....	32
Figura 20: Variação da desembocadura do Rio Araranguá entre os anos de 1938 e 2005. Fonte: SILVA, 2009.	33
Figura 21: Lagoa Mãe Luzia. Foto: Louize Paz.....	34
Figura 22: Ambientes de restinga da barreira costeira ao sul do canal do Rio Araranguá. (Foto: Tadêu Santos)	34
Figura 23: Remanescente de Mata Atlântica ao norte do canal do Rio Araranguá. (Foto: Louize Paz).....	35
Figura 24: Formações florestais de restinga associadas ao afloramento rochoso do Morro dos Conventos. (Foto: Município de Araranguá).....	36
Figura 25: <i>Trithrinax brasiliensis</i> , espécie de ocorrência raríssima no litoral, com população considerável nas adjacências do afloramento do Morro dos Conventos. (Foto: Tadêu Santos).....	36
Figura 26: Indivíduo de <i>Tursiops sp.</i> registrado na barra do Rio Araranguá em 2015. (Foto: Silvio Cesar Paladini).....	39
Figura 27: Imagem com a disposição da linha presumida dos limites dos terrenos da União (preamar de 1831+33m) na área de atuação.	41
Figura 28: Fotografias aéreas da região do Morro dos Conventos. A) 1957, em fase de implantação do loteamento; e; D) 2010, cenário atual da ocupação do balneário (Imagem SDR/SC).	42
Figura 29: Antigo acesso a praia do Morro dos Conventos, pela lateral do mesmo, margeando a extinta Lagoa do Frango. (Foto: autor desconhecido)	43
Figura 30: Abertura do acesso à praia do Morro dos Conventos pelo corte na falésia: A) Processo de abertura do paredão; B) e C) Estrada de acesso finalizada no início dos anos 50; e D) Ponte sobre o corte do Morro dos Conventos. (Fotos: autores desconhecidos)	44
Figura 31: Hotel Morro dos Conventos: A) Instalações no início da década de 1950 (Foto: autor desconhecido); e B) Instalações atuais do Hotel (Foto: www.hotelmorrodosconventos.com.br).	45
Figura 32: Principais campings da região: A) Camping Lago Dourado, atualmente desativado (Foto: Gilzane Gonçalves); e B) Camping Morro dos Conventos, atualmente parcialmente desativado (Foto: www.hotelmorrodosconventos.com.br).	45
Figura 33: Edifício Erechim em construção. (Foto: autor desconhecido).....	46
Figura 34: Primeiras ocupações da parte baixa do Morro dos Conventos: A) Edifício Erechim (Foto: Zappelin); B) Edifício Criciúma e Araranguá (Foto: autor desconhecido).....	47
Figura 35: Yate Clube Morro dos Conventos.	47
Figura 36: Jazidas de areia desativadas e silvicultura na região ao norte do Rio Araranguá, dentro da área de atuação deste PGI. Foto: Louize Paz.....	48
Figura 37: Pescaria de tarrafa na desembocadura do Rio Araranguá. Foto: Tadêu Santos.	49
Figura 38: Ocupações em APP e terrenos da União ao sul da desembocadura do Rio Araranguá: A) Restaurante e guarda-vidas em áreas sensíveis, mas prestando serviços ao turista (Foto: Louize Paz); e B) Residência de uso ocasional em APP (Foto: Município de Araranguá).	51
Figura 39: Verticalização da orla de Araranguá. (Foto: Eduardo Martins)	52
Figura 40: Imagens da expansão da ocupação do Mangue Seco, na localidade de Ilhas: A) 2005; e B) 2011. Fonte: Google Earth.....	53
Figura 41: Imagens da expansão da ocupação da localidade de Barra Velha: A) 2005; e B) 2011. Fonte: Google Earth.	53
Figura 42: Áreas alagadas no entorno de ocupações da parte baixa do Balneário Morro dos Conventos. (Foto: Louize Paz).....	55
Figura 43: Área de banho na comunidade de Ilhas, com guarita dos bombeiros, mas sem acompanhamento da qualidade da água. (Foto: Julia Pires)	56
Figura 44: Resíduos trazidos pelo Rio Araranguá: A) Margem com o depósito dos resíduos, com destaque para a ocorrência de grandes trancos e sua interação com a paisagem (Foto: Lucas Crippa); e B) Resíduo	



carreado pelo rio em detalhe, configurando um emaranhado de resíduos plásticos e vegetais (Foto: Ana Peppes).....	57
Figura 45: Pescaria na barra do Rio Araranguá: A) Embarcação trazida de caminhão para pescar muitas vezes em áreas proibidas (Foto: Silvio Cesar Paladini); e B) Intensa movimentação de pescadores na região (Foto: Maria Rossa).....	59
Figura 46: Balsa para a travessia do Rio Araranguá, que perfaz a ligação entre as localidades do norte do canal com o Morro dos Conventos: A) Troca de veículos na balsa; e B) vista da janela da balsa. (Fotos: Lucas Crippa)	62
Figura 47: Obras da ponte do rio Araranguá, na altura da atual passagem da balsa.	62
Figura 48: Locais de perigo para a circulação de pedestres na área de atuação deste plano: A) Ponte em Ilhas (Foto: Município de Araranguá); e B) Corte da falésia, acesso a praia do Balneário Morro dos Conventos (Foto: Tadêu Santos).	62
Figura 49: Remanescentes do Bioma Mata Atlântica na área de atuação do PGI da Orla de Araranguá. (Fonte: Imagem SDR/2012; Shape Fundação SOS Mata Atlântica).	64
Figura 50: Espécies da flora invasora da Orla de Araranguá. A) Urochloa sp. dispersando-se em área alagadiça (Foto: Louize Paz); B) Casuarina sp. invadindo as margens do Rio Araranguá (Foto: Lucas Crippa).	65
Figura 51: Veículos na orla de Araranguá (Foto: Tadêu Santos).	65
Figura 52: Placas de informação turística na região do Morro dos Conventos: A) Placa de boas práticas em trilhas na subida das dunas (Foto: Julia Pires); e B) Placa, com erro de ortografia, instalada na entrada de trilha remanescente da antiga estrada de acesso à praia (Foto: Francisco Alves Jr.).....	67
Figura 53: Trilhas do Morro dos Conventos: A) Trilha na borda da falésia com risco de desabamento de rochas; e B) Uso inadequado de ambientes para a saída de trilha mal sinalizada. (Fotos: Gabriela Rockett)	68
Figura 54: Placa de informação sobre a legislação ambiental fixada em área turística do Morro dos Conventos (Foto: Louize Paz).....	68
Figura 55: Diversificação de esportes na praça do campo de futebol, no Morro dos Conventos, e criação da arena de esportes no verão de 2022.....	69
Figura 56: Veículos na faixa de praia do Morro dos Conventos, causando poluição sonora, além de grandes danos a biota local. (Foto: Tadêu Santos)	70
Figura 57: Área de atracadouro de embarcações em Ilhas: A) Disposição desordenada de embarcações as margens do canal do Rio Araranguá (Foto: Louize Paz); e B) Construção irregular de estruturas margens do canal (Foto: Município de Araranguá).	71
Figura 58: Passarela de acesso de pedestres a praia de Morro dos Conventos (Foto: Município de Araranguá).	72
Figura 59: Prática de ensino de estratigrafia com as rochas sedimentares do Morro dos Conventos. (Foto: Gabriela Rockett)	75
Figura 60: Algumas opções anuais ao turista no Morro dos Conventos: A) Restaurante a beira mar (Foto: Eduardo Martins); e B) Hotel na borda da falésia (Foto: Silvio Cesar Paladini).....	75
Figura 61: Opções esportivas ligadas a geologia da região do Morro dos Conventos: A) Sandboard nas dunas (Foto: Analice De Lima Machado) ; e B) Rapel nos paredões rochosos (Foto: Inaiê Miranda).	76
Figura 62: Mirantes do topo do Morro dos Conventos: A) Mirante do Farol (Foto: Lucas Milmann); e B) Mirante da rampa de voo livre (Foto: Louize Paz).	76
Figura 63: Trilhas do Morro dos Conventos. A) Trilha da Falésia (Foto: Tadêu Santos);e B) Trilha do Farol (Foto: Lucas Crippa).	77
Figura 64: Mapa de localização do trecho 1 da área de intervenção do PGI da Orla de Araranguá.....	78
Figura 65: Mapa de localização do subtrecho 1-A.	79
Figura 66: Vista aérea do loteamento Paiquerê, no subtrecho 1-A. (Foto: autor desconhecido)	79
Figura 67: Áreas de dunas fixas e semi-fixas da porção mais continental do subtrecho, com importantes remanescentes de ambientes de restinga. (Fotos: Louize Paz)	80



Figura 68: Desenhos dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 1A.	82
Figura 69: Mapa de localização do subtrecho 1-B.	83
Figura 70: Área do subtrecho 1-B, vazio urbano (Fotos: Samanta Cristiano).....	83
Figura 71: Desenhos dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 1B.	85
Figura 72: Mapa de localização do subtrecho 1-C.	86
Figura 73 Foto da área mais urbanizada do trecho 1, subtrecho 1-C. (Foto: Ana Peppes).	87
Figura 74: Orla urbanizada do Balneário Morro dos Conventos, subtrecho 1-C. (Foto: Samanta Cristiano)	87
Figura 75: : Tendência de balneabilidade no Morro dos Conventos caso não se tome atitudes quanto ao esgotamento sanitário. Fonte: FATMA.....	88
Figura 76: Desenho dos cenários atual, tendência e desejado do trecho 1C.	89
Figura 77: Mapa de localização do trecho 2.	90
Figura 78: Imagens do trecho 2 área de intervenção de Araranguá: A) Dunas móveis que compõem a paisagem (Foto Lucas Crippa); e B) Perfil da área do trecho (Foto: Eduardo Barboza).....	91
Figura 79: Desenho dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 2.	92
Figura 80: Mapa de localização do trecho 3.	93
Figura 81: Imagens da paisagem do trecho: A) Marismas da costa de ilhas; e B) Localidade de Morro Agudo. (Fotos: Município de Araranguá).	94
Figura 82: Desenho dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 3.	96
Figura 83: Mapa de localização do trecho 4.	97
Figura 84: Imagens da área do trecho 4. A) Foz do Rio Araranguá em 2002 (Foto: Tadêu Santos); e B) Margem da Lagoa Mãe Luzia (Foto: Louize Paz).....	97
Figura 85: Imagem da foz do Rio Mampituba, análogo ao Rio Araranguá no seu sistema de meandros, contudo, foi retificado por ação antrópica, tendência para Araranguá. (Imagem: Google Earth)	99
Figura 86: Modelo de fixação de barra almejado para a foz do Ri Araranguá, combinado à dragagem periódica. A) Foz do Rio Bevano sem obra de fixação em 2005 (Fonte: Google Earth); B) Foz do Rio Bevano em 2009 com a fixação da sua barra (Fonte: Google Earth); C) Detalhe da barra fixada com madeira (Foto: Alessandro Tura).	100
Figura 87: Desenho dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 4.	101
Figura 88: Mapa de localização do trecho 5.	102
Figura 89: Imagens da orla do trecho 5: A) cordões de dunas frontais; e B) Ocupações muito próximas as dunas. (Fotos: Samanta Cristiano).....	102
Figura 90: Desenho dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 5.	104
Figura 91: Propostas de veículos para o transporte de pessoas até a barra do Rio Araranguá. A) Veículo utilizado nos anos 80 e 90 para o transporte de campistas até a praia do Morro dos Conventos (Foto: Sonia Gomes); B) Veículo utilizado para o transporte de turistas em Cabo Polônio no Uruguai, em um trecho de 9km de dunas e praias. (Foto: TripAdvisor).....	118
Figura 92: Transporte fluvial de pessoas efetuado na Guarda do Embaú. (Foto: Fernando Hidalgo Molina)	118
Figura 93: Mapa do zoneamento para a área de atuação do PGI da orla de Araranguá criado em oficina de forma participativa.	119
Figura 94: Mapa de localização da zona de regularização habitacional.	119
Figura 95: Mapa de localização da zona urbana consolidada identificada.	120
Figura 96: Mapa de localização da zona de expansão urbana habitacional e turística.	121
Figura 97: Mapa de localização da zona de proteção ambiental identificada.	121
Figura 98: Mapa de localização da zona de uso sustentável turístico.	122
Figura 99: Mapa de localização da zona de utilidade pública e interesse social.	123
Figura 100: Mapa de localização da zona de uso rural.	123
Figura 101: Desenho proposto para o mosaico de Unidades de Conservação da Costa de Araranguá.	125

Figura 102: Mapa de localização da Área de Proteção Ambiental Costa de Araranguá, proposta neste PGI.	128
Figura 103: Localização da proposta conjunta para o Monumento Natural Morro dos Conventos.	129
Figura 104: Área proposta para a Reserva Extrativista Estuário do Rio Araranguá.	129
Figura 105: Localização da área sugerida pelo empreendedor para a criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural.	130
Figura 106: Mutirão de limpeza de praia da segunda etapa do Projeto A Praia é Nosso Pico. (Foto: TV Araranguá)	131
Figura 107: Delimitação da ZC brasileira: faixa terrestre, faixa marítima e Zona Econômica Exclusiva. Fonte: Cristiano (2014) adaptado de MMA/SQA (2002).	134

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Quadro geral do diagnóstico dos trechos e subtrechos da orla de Araranguá.	17
Quadro 2: Número de associados a Colônia de Pescadores de Araranguá - Z-16 por localidade. (Fonte: ACQUAPLAN, 2011)	50
Quadro 3: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão ocupação desordenada.	54
Quadro 4: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão saneamento básico deficiente.	57
Quadro 5: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão contaminação do Rio Araranguá.	58
Quadro 6: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão pesca ilegal.	59
Quadro 7: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão assoreamento da barra.	61
Quadro 8: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão ocupação desordenada.	63
Quadro 9: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão degradação do Bioma Mata Atlântica.	66
Quadro 10: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão atendimento turístico deficiente.	69
Quadro 11: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão poluição sonora.	71
Quadro 12: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão dificuldade no acesso a recursos hídricos.	73
Quadro 13: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão fiscalização deficiente.	73
Quadro 14: Ações e medidas para a remediação da ocupação desordenada na área de atuação do PGI Araranguá.	107
Quadro 15: Ações e medidas para conflitos de saneamento básico (esgotamento e resíduos) na área de atuação do PGI Araranguá.	108
Quadro 16: Ações e medidas para conflitos decorrentes da contaminação do Rio Araranguá.	110
Quadro 17: Ações e medidas para remediar conflitos da pesca ilegal no estuário do Rio Araranguá.	110
Quadro 18: Ações e medidas para conflitos gerados pelo assoreamento da barra do Rio Araranguá.	110
Quadro 19: Ações e medidas para solucionar conflitos de mobilidade urbana na área de atuação do PGI Araranguá.	111
Quadro 20: Ações e medidas para remediar conflitos decorrentes da degradação do Bioma Mata Atlântica na área de atuação do PGI Araranguá.	112
Quadro 21: Ações e medidas para solucionar conflitos decorrentes da deficiência em informações e infraestrutura turística na área de atuação do PGI Araranguá.	113
Quadro 22: Ações e medidas para amenizar conflitos decorrentes da poluição sonora na área de atuação do PGI Araranguá.	115
Quadro 23: Ações e medidas para solucionar conflitos decorrentes da dificuldade de acesso a recursos hídricos na área de atuação do PGI Araranguá.	115
Quadro 24: Ações e medidas para amenizar conflitos decorrentes da fiscalização deficiente na área de atuação do PGI Araranguá.	115
Quadro 25: Cronograma de ações e medidas trabalhadas nas oficinas do Projeto ORLA Araranguá.	140
Quadro 26: Quadro geral de problemas e ações.	145

1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Gestão Integrada (PGI) da Orla - Projeto ORLA - é uma ação conjunta entre o Ministério do Meio Ambiente, por sua Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável (SEDR), e o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, por sua Secretaria do Patrimônio da União (SPU). O Projeto ORLA foi concebido como forma de responder às demandas de ordenamento do uso e ocupação das bordas litorâneas do território nacional, compatibilizando as políticas ambiental, patrimonial e urbana no trato desses espaços, especialmente em áreas de domínio da União. O arranjo institucional do Projeto ORLA está alicerçado em um modelo descentralizado, a partir do qual as ações de planejamento e gestão são viabilizadas junto à esfera municipal, num processo articulado envolvendo os órgãos estaduais, as superintendências do patrimônio da União nos estados, os órgãos das administrações municipais e a sociedade civil organizada.

Em 09/11/2010 ocorreu reunião em Araranguá com participação de representante da SPU/SC para apresentação do Projeto Orla como instrumento de Gestão para a Orla do município. Em 24/07/2013 o Projeto ORLA tem seu Termo de Adesão assinado pelo município de Araranguá após várias reuniões entre os gestores municipais, o governo federal e estadual, através da Comissão Técnica Estadual do Projeto Orla em Santa Catarina (CTE/PO/SC), para conhecimento do PGI, que é um dos instrumentos do Gerenciamento Costeiro (GERCO), que está sendo implantado em 17 Estados do Brasil, dentre eles Santa Catarina.

Em 16/ 07/ 2014 ocorreu a primeira reunião entre Município/FAMA, SPU e o instrutor do Projeto Orla. Em 17/ 07/ 2014 ocorreu reunião de apresentação do Projeto Orla pela SPU/SC aos diversos representantes Municipais.

Em 09/09/2014 ocorreu seminário de lançamento do Projeto Orla com mais de 150 pessoas presentes.

Em 21 /10/2014 ocorreu reunião entre Município e SPU. Foi definido a data de 29/10/2014 para a chamada às entidades interessadas a se inscreverem para as Oficinas e assim, realizar a definição das datas das mesmas.

Em 23 e 24 /04/2015 ocorreu a abertura do Projeto Orla no Município e reunião entre Facilitador, SPU e Coordenação municipal do Projeto Orla. Em 15/10/2015 ocorreu

reunião entre Município, SPU e facilitador. Em 29/03/2016, reunião entre Município (Comitê Municipal), SPU e instrutor do Projeto Orla.

O Projeto ORLA foi apresentado à comunidade de Araranguá em setembro/2014 através de seminário, momento em que foi esclarecida a metodologia prevista e pactuada a forma de participação dos diferentes atores, salientando a importância de representantes da sociedade civil organizada se inscreverem para em caso de necessidade de voto, a decisão ser clara e transparente. O início das oficinas se deu outubro/2014 estendendo-se até abril de 2016, ministradas por técnico capacitado, contando com a participação de gestores federais e estaduais com palestras sobre a legislação de competências deste importante território, bem como com reuniões de coordenação municipal para a continuidade dos trabalhos.

As oficinas junto à comunidade foram realizadas quinzenalmente, no Hotel Morro dos Conventos, em duas edições; quando trabalhados assuntos de comunidades mais longínquas, as oficinas ocorreram nas localidades, com disponibilização de transporte pelo Município (*Figura 1*). Antes de cada encontro contou-se com a divulgação do local e horário via redes sociais da Prefeitura Municipal de Araranguá, além de convites pontuais às instituições de interesse, como MPF e MPSC.



Figura 1: Oficinas de implementação do Projeto ORLA em Araranguá: A) Oficina na localidade de Ilhas (Foto: Tadêu Santos); B) Palestra com a equipe da UNESCO sobre a arqueologia da região em oficina no Hotel Morro dos Conventos (Foto: Município de Araranguá); C) Oficina de construção de cenários em Barra Velha (Foto: Município de Araranguá); e D) Oficina de construção do regimento do Comitê Gestor da Orla de Araranguá no Hotel Morro dos Conventos (Foto: Samanta C. Cristiano).



Além das oficinas, foi realizado um trabalho de campo (*Figura 2*), quando, pode-se identificar e pensar nas suas soluções para as problemáticas da orla de Araranguá.
















Figura 2: Trabalho de campo para a construção do PGI de Araranguá. A) Vista à trilha ecológica no Morro dos Conventos; B) Presidente da Colônia de Pescadores expondo problemáticas da comunidade em campo; C) Observação de problemas e potencialidades; D) Discussões sobre pesca e acesso a barra in loco. (Fotos: Município de Araranguá).

2. OBJETIVOS

O presente PGI tem como objetivo principal expor estratégias para alcançar os cenários desejados para os diferentes trechos da orla de Araranguá, construídos de forma coletiva e participativa. Assim, envolver os diversos atores do espaço costeiro em seu planejamento e gestão, com fundamentação e amparo legal, valorizando a natureza e cultura local.

2.1. Objetivos Específicos

-  Conhecer e contextualizar aspectos socioambientais da orla de Araranguá;
-  Caracterizar a orla de Araranguá;
-  Identificar problemas, efeitos e atores envolvidos na área de atuação;
-  Descrever cenários: atual, tendência e desejado para os diferentes trechos de orla;
-  Promover a participação social na gestão da orla;
-  Incentivar a interação das diferentes esferas de governo na gestão da orla;
-  Valorizar aspectos da natureza e cultura locais;
-  Desenvolver a cultura de coletividade do ambiente praial e áreas protegidas;
-  Superar os problemas identificados no diagnóstico;
-  Identificar vias de desenvolvimento e conservação;
-  Propor ações e medidas para alcançar os cenários desejados;
-  Lançar metas para a implantação do projeto;
-  Promover um desenvolvimento mais sustentável para a região.

3. MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ

A área atuação deste PGI localiza-se na costa do Município de Araranguá, Litoral Sul de Santa Catarina (Figura 3). O Litoral Sul de Santa Catarina é composto pelos municípios de: Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Içara, Balneário Rincão, Passo de Torres, Santa Rosa do Sul, São João do Sul e Sombrio (SANTA CATARINA, 2006). Nos aproximados 80 km de costa retilínea do Litoral Sul catarinense encontram-se três desembocaduras junto ao Oceano Atlântico: do Rio Urussanga (divisa Jaguaruna/Balneário Rincão), do Rio Araranguá (no município de mesmo nome) e do Rio Mampituba (Passo de Torres, divisa com o Rio Grande do Sul – fixado por molhes). O Município de Araranguá ocupa uma superfície de 298,4 km² e faz limite ao norte com Maracajá, ao sul com Balneário Arroio do Silva e Sombrio, a leste é banhado pelo Oceano Atlântico e a oeste com Meleiro, Turvo e Ermo.

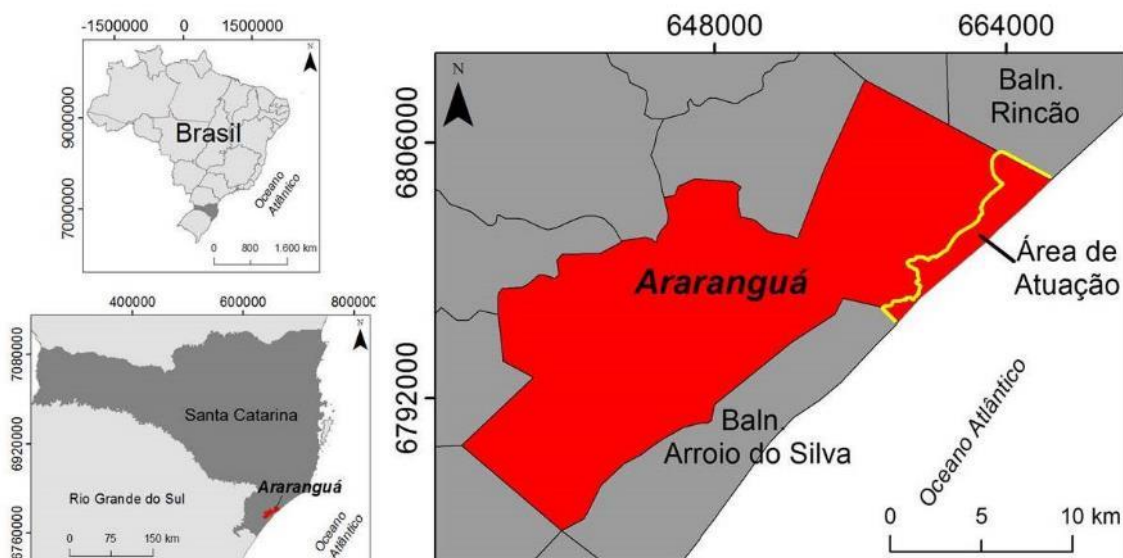


Figura 3: Mapa de localização do município de Araranguá, que teve sua orla discutida com o Projeto Orla.

O município de Araranguá compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá, contanto com seu principal curso hídrico, o Rio Araranguá. A Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá é suscetível a cheias devido a sua extensão, uso do solo, relevo, chuvas, maré na foz, entre outros (SCHEIBE et al., 2010). De forma geral, encontra-se fortemente impactada e ameaçada por ações antrópicas como: barragens, retificação de trechos, rizicultura, degradação da mata ciliar, ocupação das margens e disposição expressiva de resíduos poluentes, cloacais e principalmente da mineração de carvão e pesticidas (SCHEIBE et al., 2010). A Bacia do Rio Araranguá também é parte do sistema da vertente

atlântica e compõe juntamente com as Bacias dos Rios Urussanga e Mampituba, a região hidrográfica do extremo sul Catarinense (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015). Araranguá está inserido na Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense – AMESC, e na Microrregião de Araranguá (com 15 municípios) que totalizam 2.979,1 km², 3,12% da área de Santa Catarina (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015).

A Lagoa do Sombrio, de 54 km², é a maior lagoa de água doce do estado sendo margeada pelos municípios de Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Sombrio e Passo de Torres (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015). Alguns destes municípios são representados também por suas praias marítimas, com eventos em temporada de veraneio recebem turistas do sul e sudeste brasileiro contando com arrancadões automotivos e atividades de pesca (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015).

3.1. Histórico Municipal

As primeiras ocupações da região de Araranguá são de 1727, que serviam para dar apoio às tropas de gado proveniente dos campos de Viamão e Rio Grande, que vinham pelo litoral para Laguna, e de onde seguiam por mar para o sudeste do país (HOBOLD, 1994). A planície as margens do Rio, favoreceram a ocupação, com o primeiro núcleo de moradores da região distantes aproximadamente 20 km da desembocadura, denominado “Pouso Capão da Espera” (HOBOLD, 1994).

Historiadores da região informam que o litoral de Araranguá era habitado por grupos indígenas e seguido por jesuítas e tropeiros (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015). Com denominação de Morro dos Conventos por sua formação rochosa que se assemelha a um mosteiro. Outra hipótese da denominação é de havia uma comunidade de padres jesuítas que habitavam o local. A abertura da Estrada dos Conventos a qual ligava o litoral ao planalto catarinense, fornecendo acesso ao Morro dos Conventos se deu apenas em 1727. A atividade tropeira na região foi motivada pelos missionários, que promoviam o transporte em lombos de mulas entre diferentes povoados (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015).

A partir de 1732, o governo começou a conceder sesmarias na região e alguns anos depois, a imigração açoriana elevou o crescimento demográfico de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (AZEVEDO, 2004). Capão da Espera recebeu muitas famílias de

origem açoriana, que deixaram seu legado cultural no artesanato, construções e costumes cotidiano. A vida em Capão da Espera era baseada em agricultura de subsistência, exploração madeireira, pecuária e, sobretudo, comércio para atender os tropeiros.

Em 04 de maio de 1848 foi criada a Freguesia de Nossa Senhora Mãe dos Homens (antes Capão da Espera), que abrangia as terras desde as margens do Rio Urussanga até o oceano Atlântico; ao sul, pelas margens do Rio Mampituba e a oeste a Serra do Mar, com sede na localidade de Campinas (antigo nome de Araranguá) (HOBOLD, 1994). O que gerou um adensamento populacional e, conseqüentemente, o enriquecimento de sua economia e infraestrutura para a localidade.

Em 1880, a Freguesia de Nossa Senhora Mãe dos Homens foi emancipada de Laguna, virando um município. Em 1883 assume a primeira Câmara de Vereadores de Araranguá, e instala-se efetivamente o Município de Araranguá.

Em 1886, o engenheiro Antônio Lopes Mesquita apresenta o projeto de arruamentos para Araranguá, com ruas de grandes dimensões, diferente para a época, titulando Araranguá como a “Cidade das Avenidas”. Em 1921 o município foi elevado à categoria de cidade, com uma população de 40.180 habitantes (HOBOLD, 1994).

Em 1926, a estrada de ferro veio incrementar a economia de Araranguá, chegando até a margem norte do Rio Araranguá, na localidade da Barranca. Em 1927, foi inaugurado o transporte de passageiros de Araranguá a Imbituba e, em 1928, inicia-se o novo ciclo de transporte de cargas. As ferrovias vieram substituir o transporte pluvial, pois o Rio Araranguá não oferecia mais condições de navegabilidade (HOBOLD, 1994).

Entre 1925 e 1950, houve diversos desmembramentos do território de Araranguá, acarretando num declínio populacional e mudanças na economia (HOBOLD, 1994). Os últimos municípios a se emanciparem foram Maracajá em 1967 e o Balneário Arroio do Silva, em 1995.

No intuito de desenvolver a produção agrícola e industrial, a partir de 1947, o Estado de Santa Catarina inicia as obras de estrutura rodoviária, que garantiriam um escoamento mais eficiente dos produtos e melhorariam as comunicações entre as cidades. Neste período foi construída a BR 101, que liga Santa Catarina ao resto do país e, estimulada a instalação de indústrias e comércios, assim como, a remoção da estrada de ferro de Araranguá (HOBOLD, 1994).

Entre 1950 e 1970, a industrialização gerou êxodo rural, em busca de melhores oportunidades de vida (HOBOLD, 1994). Atualmente Araranguá configura um dos municípios mais populosos da região, com mais de 60 mil habitantes, em 303,299 km², com densidade demográfica de 202,14 hab/km² (IBGE, 2010). A cidade possui boa infraestrutura hoteleira e de comércio e serviços, além de contar com atrações naturais, como o Morro dos Conventos e uma gastronomia de frutos do mar (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015).

3.2. Área de Intervenção – Orla de Araranguá

A costa litorânea da porção sul catarinense apresenta-se como uma longa praia arenosa, contígua ao litoral gaúcho, onde existe um sistema de lagoas costeiras separadas do mar por uma barreira arenosa (SCHERER et al., 2009). A costa oceânica de Araranguá, a ser intervencionada com o presente PGI, apresenta aproximadamente 12 km de extensão, atingindo grandes áreas em direção ao continente, cortada pela desembocadura do Rio Araranguá (*Figura 4*).



Figura 4: Encontro das águas fluviais e marinhas na costa de Araranguá. Foto: Tadêu Santos

A área de intervenção é composta por um mosaico de ambientes costeiros e afloramentos da Formação Rio do Rastro, com orlas do tipo: lagunar – Lagoa Mãe Luzia, fluvial – Rio Araranguá e oceânica – Oceano Atlântico Sul (*Figura 5*). Esta configuração diversa da área de intervenção de Araranguá comporta realidades locais distintas, as quais requerem abordagens específicas. Por esta razão, para efeitos de elaboração do

PGI de Araranguá, a área de atuação foi dividida em cinco trechos, em decisão coletiva e participativa.



Figura 5: Orlas da área de atuação do Projeto ORLA no município de Araranguá: A) Orla da Lagoa Mãe Luzia (Foto Louize Paz); B) Orla do Rio Araranguá (Foto: Silvio Paladini); e C) Orla atlântica (Foto: Louize Paz).

Na Figura 6, abaixo, é apresentada a fotografia aérea da área de atuação deste PGI com a divisão dos trechos. Para a definição da área de atuação do PGI foi utilizado o preconizado no Decreto nº 5.300/2004, que considera a continuidade dos ecossistemas e os anseios da comunidade envolvida. Houve a orientação de que se tratava de apenas uma unidade de paisagem, por se tratar de uma costa aberta sem embaiamentos, no entanto, posteriormente, ao se definir o limite continental também se incluiu o rio Araranguá, até a balsa, mas a salinidade entra 25 km, e a Lagoa Mãe Luzia, que também sofre influência salina, conforme relatos dos presentes. Ademais, nessa única unidade de paisagem forma definidos os cinco trechos e após muitas discussões foi optado pela compartimentalização do trecho 1 em três subtrechos.

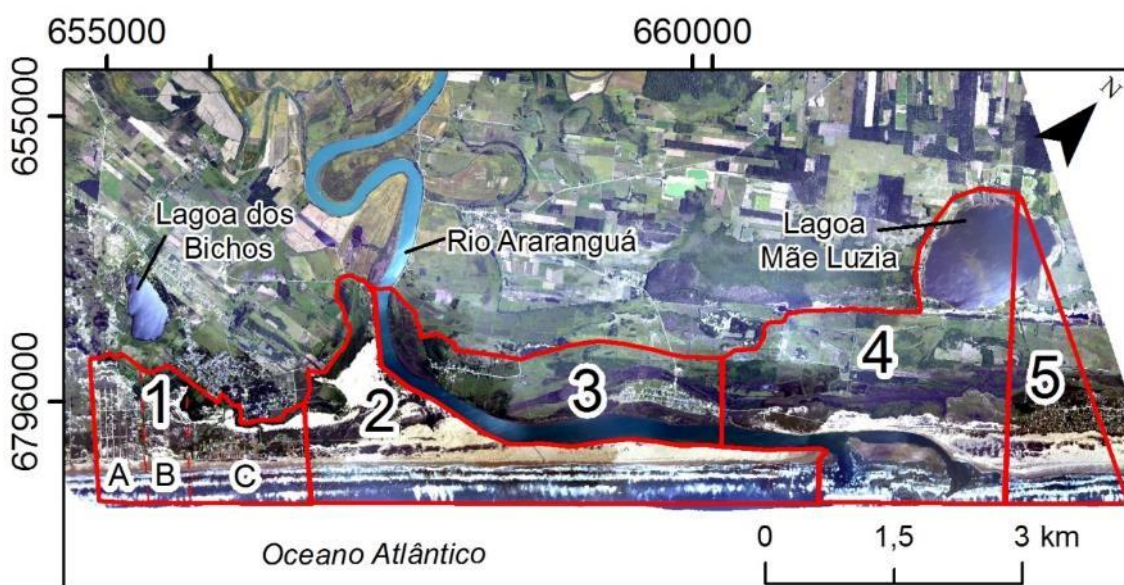


Figura 6: Área de Intervenção do PGI da Orla de Araranguá.

4. DIAGNÓSTICO DA ORLA

Azevedo (2009) afirma que o diagnóstico ambiental se foca nas perguntas: “qual a situação atual?” e “onde estamos agora?”. O diagnóstico é indispensável para a elaboração de um plano ambiental, que por sua vez ampara as perguntas do que precisa ser feito para obter os objetivos desejados.

Conforme Gruber et al. (2003), o reconhecimento das características fisiográficas da região costeira e marinha adjacente, é fundamental para o planejamento adequado Zona Costeira (ZC). Informam também, que o reconhecimento se dá a partir da observação de aspectos evolutivos geológico/geomorfológicos e da interação entre os sistemas marinhos e costeiros, servindo de base para programas de manejo e planejamento de uso e ocupação da costa.

Conforme Ricklefs (2010), a biodiversidade se dá pela evolução (mudança genética) que antecede a formação de uma nova espécie. O termo geral se refere à variação entre organismos e os sistemas ecológicos em todos os níveis, incluído variações genéticas, morfológicas e funcionais entre espécies, como variações estruturais em biomas e processos ecossistêmicos terrestres e aquáticos (RICKLEFS, 2010). O número de espécies de uma determinada área é conhecido como a riqueza de espécies, que reflete a heterogeneidade ambiental dentro de uma região, assim como, as condições ambientais locais (RICKLEFS, 2010). Devido às forças geográficas, a biodiversidade se distribui diferentemente ao redor do globo em número e composição; as espécies de uma comunidade podem ser raras e/ou abundantes em determinado espaço geográfico, ou ainda, com distribuição restrita a pequenas áreas - endêmicas (RICKLEFS, 2010).

Associada a geodiversidade da costa de Araranguá, acompanha uma importante biodiversidade, composta por espécies endêmicas e raras do Bioma Mata Atlântica (CRISTIANO; BARBOZA, 2015B).

Quadro 1: Quadro geral do diagnóstico dos trechos e subtrechos da orla de Araranguá.

TRECHO	Localização	CLASSE	CONFIGURAÇÃO LOCAL E USOS	POTENCIALIDADES
1A	Balneário Paiquerê: limitando-se ao sul com a divisa entre Araranguá e o Balneário Arroio do Silva, e ao norte com o Arroio (extravasor da Lagoa dos Bichos)	B	Área de interesse ecológico; Migração da fauna/Reprodução de animais; Presença espécies endêmicas; Dunas móveis e fixas; Lençol freático superficial; Área urbana consolidada; Fonte água termal; Áreas utilizadas para pesca amadora e artesanal; Lagoa dos Bichos (manacial de abastecimento público); APPs; Residências de moradores fixos e veranistas; Mata Nativa; Turismo sazonal; e área rural.	Reurbanização da orla (passarela, quiosque móvel, ciclovia, etc.); Exploração imobiliária e comercial; Exploração de energia limpa (solar, eólica, mar e...); Atividades de lazer; Serviços de gastronomia e hotelaria; Aproveitamento das fontes de água termal (sulfurosa); turismo ao longo do ano; Utilização para residência fixa; balneabilidade.
1B	Loteamento morro dos conventos não ocupado - sul: Limitando-se ao sul com o Arroio (extravasor da Lagoa dos Bichos), e ao norte com o Loteamento Morro dos Conventos - parte baixa	A	Área de interesse ecológico; Migração da fauna/Reprodução de animais; Presença espécies endêmicas; Dunas móveis e fixas; Lençol freático superficial; Área urbana não-consolidada com trechos de uso rural; Áreas utilizadas para pesca amadora e artesanal; Lagoa dos Bichos (manacial de abastecimento público); Existência de pequena lagoa sem denominação; Canal de drenagem do remanescente da Lagoa do Frango; APPs; Mata Nativa; Turismo sazonal na orla; loteamento aprovados e não implantados, com a presença de vegetação exótica.	Instalação de infra-estrutura da orla com via de acesso paiquere-morro dos conventos (passarela, quiosque móvel, ciclovia, etc.); Exploração imobiliária residencial e comercial (p. ex.: serviços de gastronomia e hotelaria) de acordo com legislação vigente; Exploração de energia limpa (solar, eólica, mar e...); Atividades de lazer; turismo ao longo do ano; balneabilidade.
1C	Loteamento Morro dos Conventos - área urbanizada: Limitando-se ao sul com o Loteamento Morro dos Conventos não ocupado, e ao norte com o Loteamento Morro dos Conventos - área não ocupada.	B	Área urbana consolidada (loteamento aprovado em 1953, implantado parcialmente); presença de Fauna e Flora nativa e exótica; dunas fixas e móveis; principal e único acesso a praia; presença de comércio, residência fixa e sazonal; restaurantes, falésias ativas, pontos de onibus, aumento turismo no veraneio, presença de restinga e de corrego (lagoa dos frangos), área de banho e lazer, área esportiva (suf, voo livre, pesca, sandboard, campo de futebol, etc).	Turismo anual, ecoturismo, educacional/científico. Gastronomia, artesanato, comércio (diversificado), feiras ecológicas, Sandbord, Rapel, Pesca, etc., caminhada ecológica, "festa do peixe" (evento local), ciclovia, calçada de via pública para visualizar as falésias; para preservação ambiental; passarelas à beira mar (facilitando o acesso à praia); Ocupação Residencial (moradias); banho de mar.

TRECHO	Localização	CLASSE	CONFIGURAÇÃO LOCAL E USOS	POTENCIALIDADES
2	Do Restaurante Horizom até a foz do Rio Araranguá (margem direita do rio) abrangendo ainda as falésias e o farol.	A	Área sem ocupação humana e de interesse ecológico; Migração da fauna/Reprodução de animais; Presença espécies endêmicas; Sítios Arqueológicos; Dunas móveis e fixas; Lençol freático superficial; Áreas utilizadas para pesca amadora e artesanal; navegação de pesca artesanal/profissional e de lazer ; pesca predatória; presença de APPs; remanescentes da Mata atlântica; Turismo na orla marítima, fluvial e na foz; áreas alagadiças, presença de vegetação exótica (grande dispersão de casuarinas nas dunas frontais); trecho de passagem entre a Foz do rio e outras localidades ao sul; trecho de passagem pelo rio utilizando o serviço de balsa; zona de dinâmica da foz do Rio Araranguá; atividades esportivas (surf, standup, esporte a velas; atividade off-road.	Pesca profissional (artesanal) e amadora (esportiva); Navegação, acesso ao mar, lazer; Estudos e pesquisas; Esportes aquáticos (sup, caiaque, esportes a vela) no rio e no mar; Turismo ecológico e educativo; Criação de UC (proteção); Observação de animais marinhos (aves e mamíferos/boto).
3	Morro Agudo e Ilhas	B	Pecuária, agricultura, residencial, pesca amadora e profissional, atracadouros tradicionais de apoio a pesca, produção de artesanato em palha butiá e confecção/manutenção de redes de pesca, áreas de marismas, Morro Agudo com Mata Atlântica, criação de peixes em açudes, segunda residência (+30%). Presença de Sítios Arqueológicos. Região estuarina.	Turismo: ecológico, náutico, gastronômico, de forma sistemática relacionado a natureza (esporte em geral, etc), de observação de grande mamíferos (baleia franca) e aves. Pesca amadora e profissional. Navegação (comércio, transporte, pesca, lazer). Aquicultura. Mercado artesanal de palha de butiá. Ancoradouro (porto de pesca e artesanal) e marina pública. Criação de uma Unidade de Conservação (UC). Pesquisa científica. Valorização e resgate da cultura tradicional local (açoriana, terno de reis, boi de mamão), e pré-históricas (culturas antigas). Ocupação residencial e comercial (exploração hoteleira e gastronômica). Eventos culturais.

TRECHO	Localização	CLASSE	CONFIGURAÇÃO LOCAL E USOS	POTENCIALIDADES
4	Foz do Rio Araranguá	A	Área sem ocupação humana e de interesse ecológico; Migração da fauna/Reprodução de animais; Presença espécies endêmicas; Dunas móveis e fixas; Lençol freático superficial; Áreas utilizadas para pesca amadora e artesanal; navegação de pesca artesanal/profissional e de lazer ; pesca predatória; Lagoa Mãe Luzia; APPs; remanescentes da Mata atlântica; Turismo na orla marítima, fluvial e na foz; áreas alagadiças, marismas e mangues, presença de vegetação exótica (grande dispersão de casuarinas); trecho de passagem entre as localidades e de acesso orla / lado norte; utilização da zona continental para agropecuária (Rio de Dentro); zona de dinâmica da foz do Rio Araranguá; presença de " botos" com protocooperação na pesca (não ocorrendo devido a pesca ilegal); atividades esportivas (surf, standup, esporte a velas; atividade off-road.	Pesca profissional (artesanal) e amadora (esportiva); Navegação, acesso ao mar, lazer; Estudos e pesquisas; Esportes aquáticos (sup, caiaque, esportes a vela) no rio e no mar; Turismo ecológico e educativo; Criação de UC (proteção); Observação de animais marinhos (aves e mamíferos/boto); Aquicultura na Lagoa Mãe Luzia; Potencial para cultivo de camarão;
5	Barra Velha	B	Praias (orla) não ocupadas com parte urbanizada; Dunas móveis (maioria); Valas de drenagem em direção a lagoinha e segue para o rio Araranguá; Barra móvel; Imóveis e construção irregular em sua maioria; Acesso não pavimentado; Presença de sítios arqueológicos (sambaquis) próximo a lagoa dos Esteves e caixa d'água; Existência de lagoas dos Esteves, velhinha e mãe Luzia, lagoinha (mata fome) e limoeiro; Ocupação residência predominante; Comercio de abastecimento (mercados, bares, restaurantes, material de construção e agropecuária); População de veranistas 60%; Áreas de expansão urbana; Áreas de interesse ecológico e ambiental (dunas e estuários); Excesso (presença) de resíduos naturais e artificiais na praia; Região de pesca artesanal.	Regularização fundiária; Turismo; Pesqueiro; Instalação de parques e áreas de conservação; Expansão urbana; Atividades náuticas; Competições esportivas; Turismo arqueológico; Disponibilidade de água doce; Navegação de turismo entre as lagoas limoeiro e mata fome; Piscicultura.

4.1. Contexto Geológico

A geodiversidade atual é resultado de toda a evolução do planeta (ROLLINSON, 2007), consiste na diversidade geológica (rochas, minerais, fósseis), geomorfológica (relevo, processos), características do solo e, seus sistemas, conjuntos, relações, propriedades e interpretações (GRAY, 2004). Nascimento et al. (2008) fazem uma relação: “assim como a biodiversidade é representada pela variedade de seres vivos que uma região possui, a geodiversidade está associada aos tipos de ambientes geológicos que constituem uma região”.

A Geologia de Santa Catarina é descrita em cinco províncias geológicas principais, por seus caracteres petrográficos, estruturais, sedimentares e evolutivos, são elas: o Escudo Catarinense; a Bacia do Paraná; o Planalto da Serra Geral; o Complexo Alcalino e a Província Costeira (HORN FILHO; DIEHL, 2001). A Província Costeira de Santa Catarina (PCSC) por sua vez, é dividida em três setores: Norte, Central e Sul (HORN FILHO; DIEHL, 2001). A PCSC é constituída de duas unidades geológicas maiores: o embasamento e as bacias sedimentares marginais de Pelotas e de Santos. O embasamento, constituído por rochas das províncias geológicas do Escudo Catarinense, da Bacia do Paraná e do Planalto da Serra Geral, é aflorante em algumas regiões na forma de elevações, maciços rochosos, promontórios e ilhas, representam as terras altas da PCSC (HORN FILHO, 2003). As bacias de Santos e de Pelotas configuram a margem continental da PCSC, caracterizada como uma margem continental “deposicional”, limitadas geograficamente pela Plataforma de Florianópolis, nas imediações do cabo de Santa Marta (HORN FILHO, 2003). Siegle e Asp (2007) concluem que a região tem sua sedimentação de longo prazo influenciada principalmente pela conformação geométrica do alto de Florianópolis, e da Serra Geral, que formam um grande embaimento ilustrado na *Figura 7*.

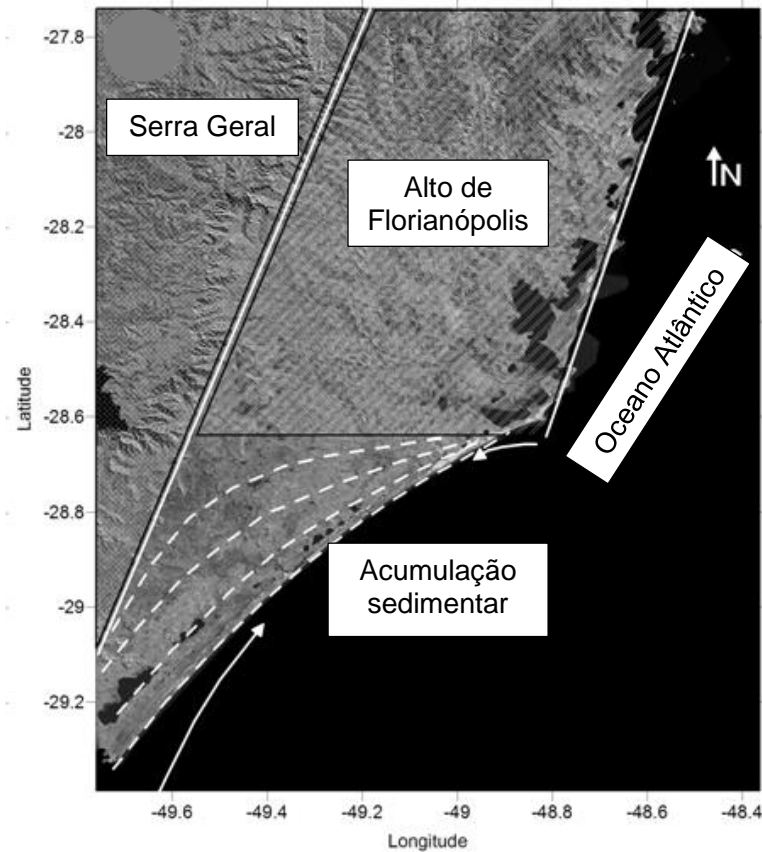


Figura 7: : Arranjo geométrico dos altos geológicos componentes do sul catarinense, configurando um grande embaixamento, onde são depositados sedimentos provenientes da deriva litorânea e do intemperismo do embasamento (Fonte: modificado de Siegle e Asp, 2007).

A região de Araranguá possui importante geodiversidade, em especial seu litoral. Os elementos geológicos que compõem sua paisagem – com um afloramento da Formação Rio do Rastro associado a dunas eólicas, sistema praiar e fluvial – preserva ambientes de restinga de grande beleza função ecológica (CRISTIANO et al., 2015).

Maack (2001) caracteriza o terciário na região por intensa atividade tectônica, que produziram falhas longitudinais e transversais de pequena diferença de nível no litoral. O autor informa ainda, que os vales afogados e as ilhas rochosas da plataforma continental são ligados novamente ao continente pela ascensão epirogênica, gerada pela sedimentação marinha e terrestre. Um grande campo de dunas encosta-se, ao sul do Rio Araranguá, no Morro dos Conventos, formando um cordão litorâneo que obriga o Rio a correr para o norte (MAACK, 2001).

A última transgressão da linha de costa na região teve seu ápice entre 5.700 e 4.500 A.P., iniciando-se uma regressão, atingindo as condições atuais (ANGULO et al.,

1999). Neste meio tempo foram intercalados períodos de seca e períodos de altas pluviosidades, atingindo-se as condições hoje vivenciadas em meados de 600 A.P., ocasionando a substituição gradativa de áreas abertas de restingas herbáceas por formações arbóreas da Mata Atlântica (DE BLASIS et al., 2007).

Ricken et al. (2013) relacionam os sítios arqueológicos descritos e caracterizados no trabalho de Campos (2010), com os ambientes deposicionais quaternários da região, juntamente a dados de sistemas correlatos (*Figura 8*). Os autores enfatizam que a região estudada – litoral entre os rios Urussanga e Araranguá – é composta por quatro ambientes deposicionais quaternários, são eles: sistema barreira, sistema planície costeira, sistema lagunar e sistema eólico. Relacionando aos sistemas descritos para o litoral do Rio Grande do Sul por Villwock e Tomazelli (1995; 2005), Ricken et al. (2013) caracterizam a ocorrência de depósitos pleistocênicos do Sistema Laguna-Barreira III e holocênicos, do Sistema Laguna-Barreira IV. Concluem a partir dos dados disponíveis que em algum período os rios Urussanga e Araranguá formavam um complexo estuarino de canais e lagoas interligados, ressaltando também a importância de estudos em subsuperfície para verificar a extensão de paleoambientes e localizar possíveis sítios arqueológicos soterrados, indicando o uso de georradar (RICKEN et al., 2013).

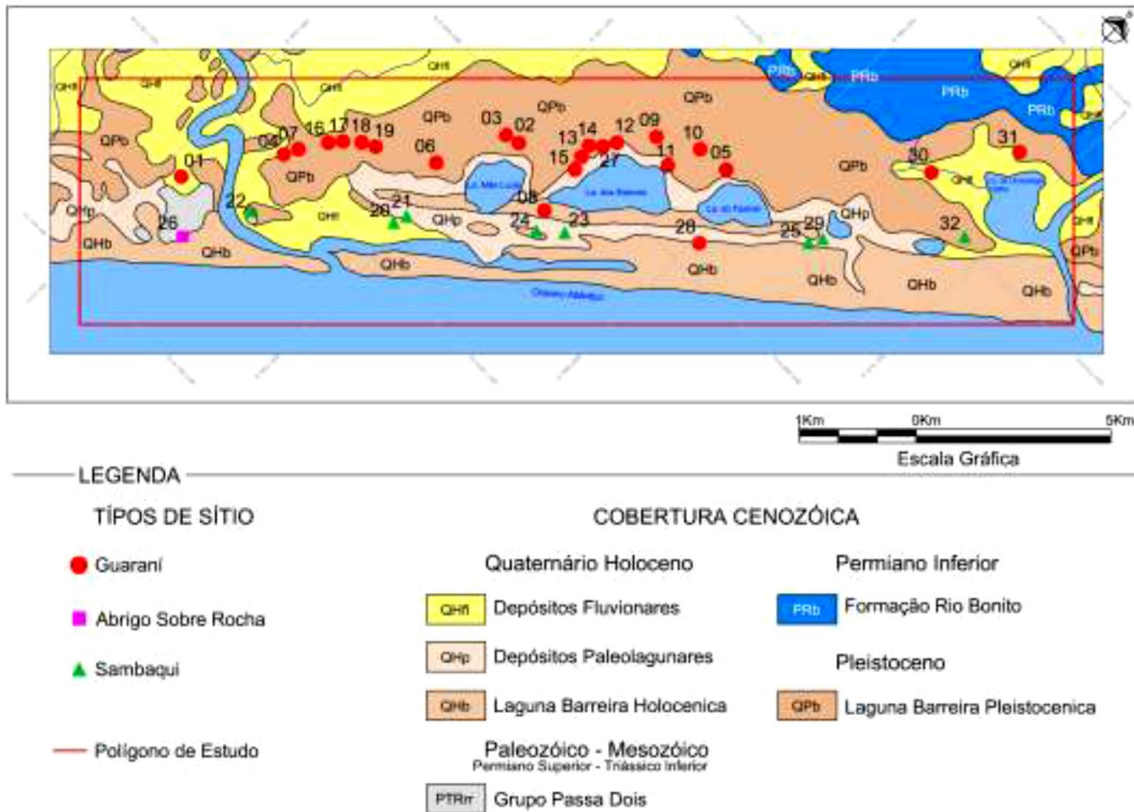


Figura 8: Distribuição dos sítios arqueológicos estudados por Campos (2010) na área entre os rios Urussanga e Araranguá, sobre mapeamento de depósitos quaternários. (Fonte: Ricken et al., 2013).

Ao longo da PCSC são encontrados alguns afloramentos remanescentes de Formações da Bacia do Paraná. No litoral de Araranguá, como já mencionado encontra-se entre estas formações, o Morro dos Conventos (Figura 9A), uma referência geomorfológica no Litoral Sul de Santa Catarina. É caracterizado como um tabuleiro sedimentar com um leve mergulho para sul (GORINI, 2013), um testemunho do Grupo Passa 2, que teve suas camadas lavadas pela ação fluvial e pelo intemperismo, aflorando na área de estudo a Formação Rio do Rastro, resquício do Permo-Triássico, desenvolvido a aproximadamente 250 M.A. (WARREN et al., 2008). A Formação Rio do Rastro (ou Rasto) é separada nos Membro Serrinha, que é base, e Morro Pelado, no topo, constitui uma sucessão de sedimentos de offshore transicional para depósitos deltaicos e eólicos (GORDON JR., 1947).



Figura 9: Paisagem costeira do Morro dos Conventos (trecho 1C) observada do mirante do farol, A) vista para sul, com ângulo para a falésia que compõe a margem E do morro, campo de dunas e ocupação humana; B) vista para norte, da ponta da falésia (trecho 2), de onde pode se observar o sistema fluvial do rio Araranguá e os demais ambientes que formam um mosaico de restingas. (Fotos: Eduardo Barboza)

O lado leste do tabuleiro Morro dos Conventos possui morfologia de falésia com 70 a 80 m de altura (GORINI, 2013), e ao pé do paredão, se estende um campo de dunas livres e parcialmente fixadas pela vegetação. Atualmente a barreira costeira arenosa holocênica do Morro dos Conventos possui menos de 1 km de largura, composta por um mosaico de ambientes e formações vegetais de restinga. O campo de dunas encontra-se separado da praia por uma planície de deflação eólica alagadiça, seguida por uma região de dunas de precipitação e de frente do mar, um cordão de dunas frontais (*Figura 9B*).

Outro afloramento de rochas sedimentares da Formação Rio do Rastro no litoral araranguaense é o Morro Agudo (*Figura 10*), ao norte do curso do Rio Araranguá, que associado a sedimentos inconsolidados eólicos e sítio arqueológico do tipo Sambaqui (Campos, 2010), dá importante suporte a formações vegetais do Bioma Mata Atlântica e compõem a bela paisagem da região.



Figura 10 Morro Agudo (trecho 3), afloramento da Formação Rio do Rastro associado a sedimentos inconsolidados, com depósitos eólicos e de sambaquis, coberto de Mata Atlântica observado do mirante do farol, no extremo nordeste do Morro dos Conventos (Foto: Louize Paz).

Antigos moradores da região afirmam que ao longo de toda a falésia do Morro ocorria uma lagoa (trecho 1C), de onde se podia acessar o Rio Araranguá. Contudo, a colmatção pelas dunas e segmentação do sistema lagunar comentado por moradores – com a construção da ladeira de acesso a praia – resultou na extinção por completo do recurso hídrico. Até 1983, a ponta sul deste corpo lagunar se preservava e era denominada Lagoa do Frango. É informado por locais que a Lagoa servia de depósito para os efluentes do Complexo Turístico Morro dos Conventos, e este fator, aliado a sua morfologia instável, aprisionada por sedimentos eólicos inconsolidados, e a grande pluviosidade, fez com que a tentativa de abertura de um canal de vazão, vazasse a lagoa por completo em direção ao Oceano Atlântico, em 1983 (GORINI, 2013) (*Figura 11A*). Atualmente resta uma grande depressão no local, com margens de uso humano diverso, com ocupações, comércio, agricultura e pecuária, sobre um solo de grande umidade (*Figura 11B*).

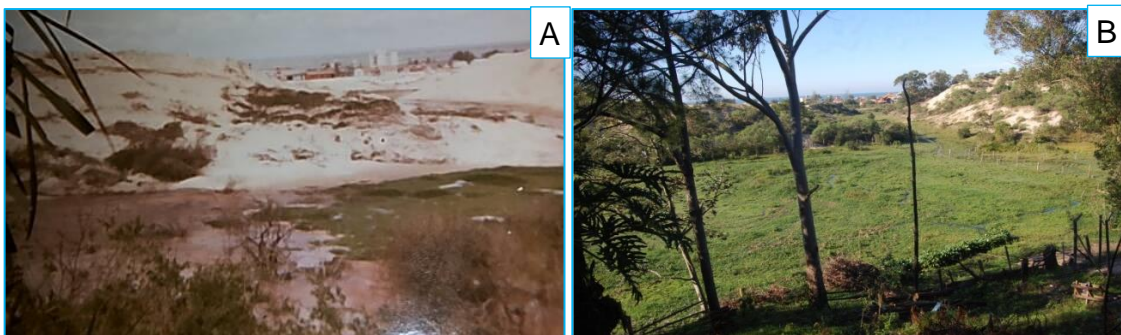


Figura 11: Lagoa do Frango (trecho 1C): Resquícios da Lagoa em 1983, na data em que houve seu rompimento (Foto: auto desconhecido); e, D) Área alagadiça resultante da extinção da Lagoa do Frango, fotografada em 2015 (Foto: Ana Peppes).

Resta ainda na borda da paleofalésia, uma lagoa, em fase avançada de colmatção (*Figura 12A e B*), assemelhando-se a um banhado, invadido e dominado por gramínea exótica, mas que em períodos de chuva apresenta maior profundidade de lâmina d'água (*Figura 12B*). É necessário atravessá-la para acessar a gruta/furna, localizada na base da paleofalésia do Morro dos Conventos. Nas paredes da furna, as fácies sedimentares são escondidas por pichações “inocentes” (*Figura 13*), o que poderia ser minimizado com ações de educação e valorização geoambiental.

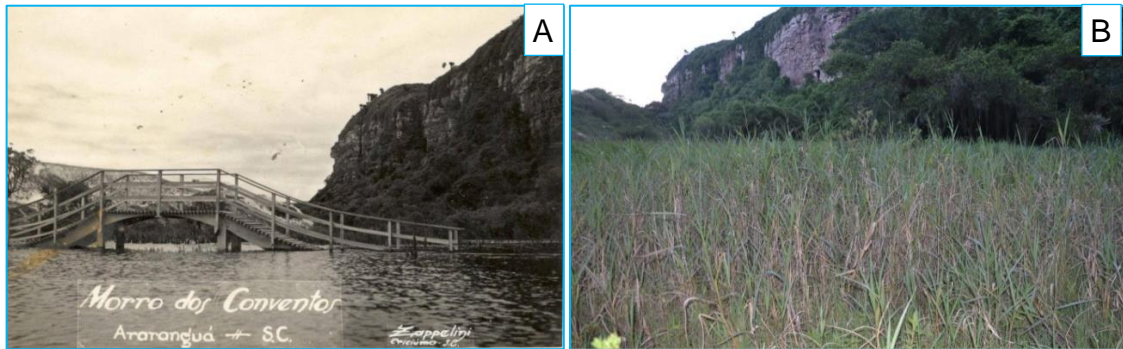


Figura 12: Lagoa da Falésia: A) Lagoa na década de 1950, com maior profundidade de lâmina d'água (Foto: Zappellini); e, B) Lagoa em 2015 (trecho 2), em estágio avançado de colmatção e com invasão vegetal pela gramínea *Urochloa* sp. (Foto: Louize Paz).



Figura 13: Furna do Morro dos Conventos: A) Acesso a furna, com trecho de duna íngreme, área alagada e pedregulhosa (Foto: Gabriela Rockett); B) Furna do Morro dos Conventos (trecho 2) com suas fácies sedimentares escondidas por de trás de principalmente inscrições de nomes e datas (Foto: Louize Paz).

4.2. Pedologia

No estudo de impacto ambiental apresentado pela empresa Geoambiental em 2006 para a construção da estrada de acesso Ilhas-Barra Velha, o meio físico da região ao norte do canal é descrito como de grande influência de sedimento eólicos provenientes de nordeste, que formam dunas embrionárias, frontais e livres. Informam que ao longo da região são encontrados muitos troncos dispersos, provenientes da ação fluvial, com exceção da porção mais continental onde não há a formação de dunas (GEOAMBIENTAL, 2006).

Os solos que compõem a região possuem características físico-químicas de Solos Orgânicos e Areias Quartzosas (GEOAMBIENTAL, 2006) (Figura 14). Os Solos Orgânicos são de cor preta ou cinza escura, resultado da decomposição da matéria orgânica em áreas



úmidas, localizado em zonas mais continentais, próximas a ambientes alagadiços (GEOAMBIENTAL, 2006). Solos de Areias Quartzosas são arenosos, soltos, de cor esbranquiçada a amarelada, bem drenados, com baixa fertilidade, ácidos. A área do EIA é classificada com inapta a agricultura (GEOAMBIENTAL, 2006).

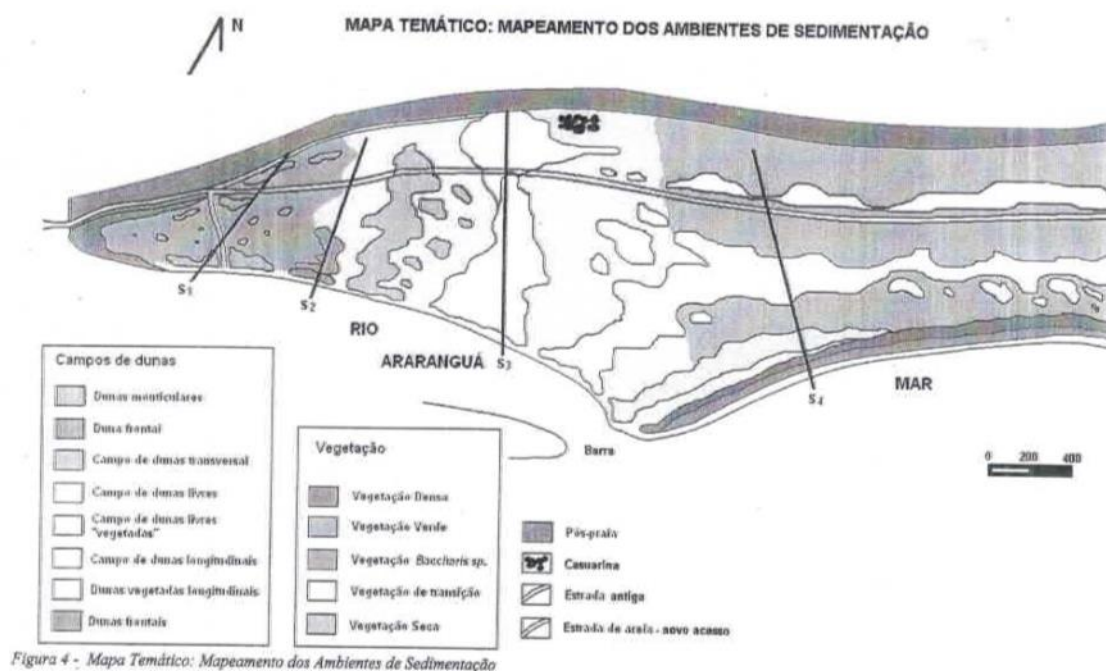


Figura 4 - Mapa Temático: Mapeamento dos Ambientes de Sedimentação

Figura 14: Distribuição dos ambientes de sedimentação na região da estrada de ligação entre Ilhas e Barra Velha, ao norte da foz do Rio Araranguá. Fonte: Geoambiental, 2006.

Os sedimentos que compõem as praias da região apresentam grande homogeneidade textural, grãos arredondados a muito bem arredondados, que revelam a ação das correntes de deriva litorânea (ESTEVAM et al., 2014). Há também, predominância de grãos de minerais pesados, sugerindo que as fontes em potencial destes minerais e, conseqüentemente das areias, podem ser atribuídas a áreas ao sul do litoral sul catarinense (ESTEVAM et al., 2014).

4.3. Contexto Climático

O sul catarinense possui clima mesotérmico relacionado às altitudes médias, do tipo temperado e com variáveis pluviométricas homogêneas (NIMER, 1989). A presença de duas estações bem definidas: verão e inverno configura uma característica marcante do clima de Santa Catarina. É um dos estados brasileiros mais atingidos por fenômenos climáticos como: enchentes, estiagens, granizo, atuação do El Niño e La Niña, furacões,

entre outros. A porção sul do estado, em especial o município de Araranguá, destaca-se pela recorrência de enchentes e por ter sido afetado pelo furacão Catarina, em março de 2004.

Em estudo de ACQUAPLAN (2011) com dados da estação meteorológica da EPAGRI- Araranguá foi realizada a classificação do clima segundo a metodologia de Köppen, que indicou um clima Cfa – temperado (temperatura média do trimestre mais frio, composto pelos meses de junho, julho e agosto, compreendidas entre -3°C e 18°C, temperatura média do mês mais quente superior a 10 °C e estações de verão e inverno bem definidas) úmido (precipitação em todos os meses do ano e inexistência de estação seca definida) com verão quente (média em janeiro - mês mais quente - superior a 22°C).

4.4. Contexto Oceanográfico e Morfodinâmica de Praia

A costa oceânica da região é dominada por ondas, com regime de micromaré, semi-diurna, com duas preamares e duas baixa-mares ao dia (D'AQUINO et al., 2010). Em levantamento efetuado por Araújo et al. (2003) verificou-se que as ondulações que atingem o sul catarinense são predominantemente de sul (40,23%), seguidas pelas ondulações de leste (26,08%), de sudeste (24,48%) e de nordeste (8,25%). As alturas significativas de ondas em águas profundas de maior frequência são de aproximados 2 m. Contudo, em sua análise de aproximados 60 anos, Silva (2012) constatou ondas de até 9,2 m, de oeste, que se propaga para o mar aberto. A distribuição dos valores de altura significativa em águas rasas teve média mais frequente de ondas de 1,5 m, com até 5,9 m em eventos extremos para a série de dados de 60 anos, com direção de incidência de sudeste (*Figura 15*) (SILVA, 2012).

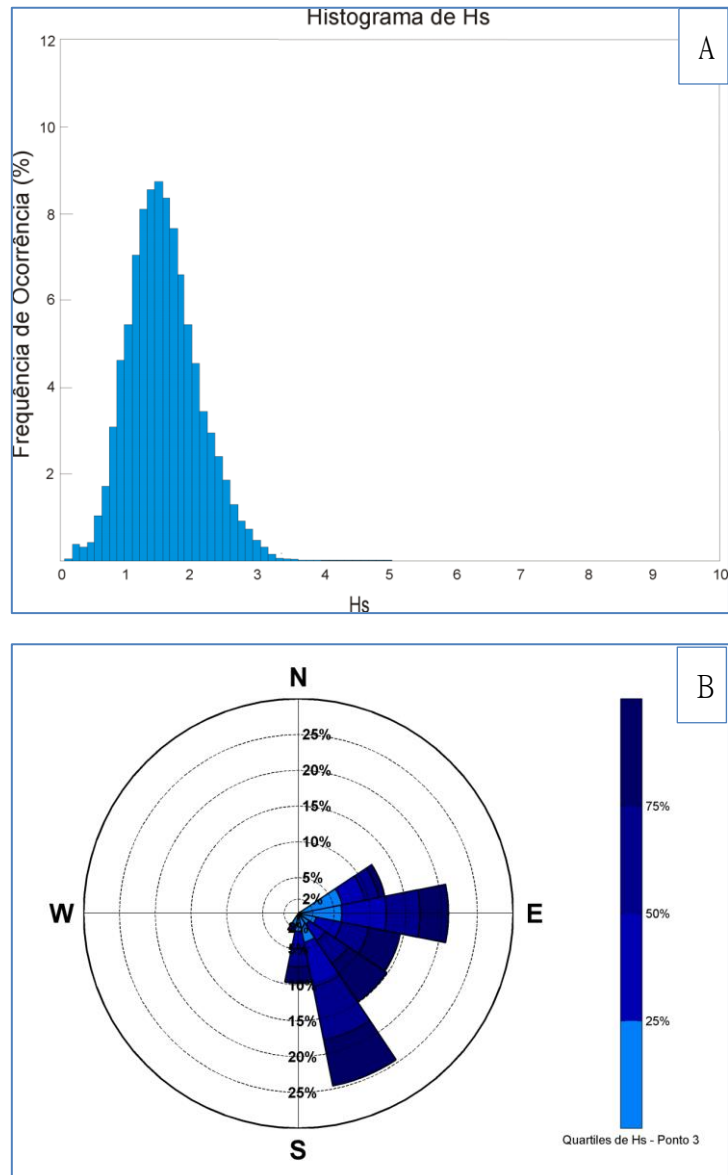


Figura 15: Comportamento de ondas em águas rasas na praia do Morro dos Conventos. A) Histograma de altura significativa de onda; e B) Rosa direcional de altura significativa de ondas. Fonte: SILVA, 2012.

A praia oceânica de Araranguá (Figura 16) apresenta estágio morfodinâmico dissipativo (MACHADO, 2005). Com ondas que arrebentam longe da linha de costa, de maneira deslizante, dissipando toda a energia ao longo das barras da extensa zona de surfe. A modificação no perfil praiar está relacionada à energia de ondas. Tempo bom acarreta ondas menores dissipando uma baixa energia, com transporte progressivo dos sedimentos em direção à praia, e tempo ruim é acompanhado de ondas maiores de maior energia e intensifica a erosão (SHEPARD, 1973). Essa troca de sedimentos, pode se dar de forma sazonal, como é exemplificado na figura 3, onde no inverno ondas de tempo

ruim erodem a praia (Figura 16A e Figura 17A) e no verão esse sedimento é transportado de volta a praia pelas ondas de tempo bom (Figura 16B e Figura 17B).



Figura 16: Praia dissipativa do Morro dos Conventos (trechos 1 e 2): A) Praia em dia com onda de tempo bom (Foto: Louize Paz); e B) Praia no centro do Balneário Morro dos Conventos (trecho 1C) com ocorrências de ondas de tempo ruim – ressaca (Foto: Eliane Tomazi).

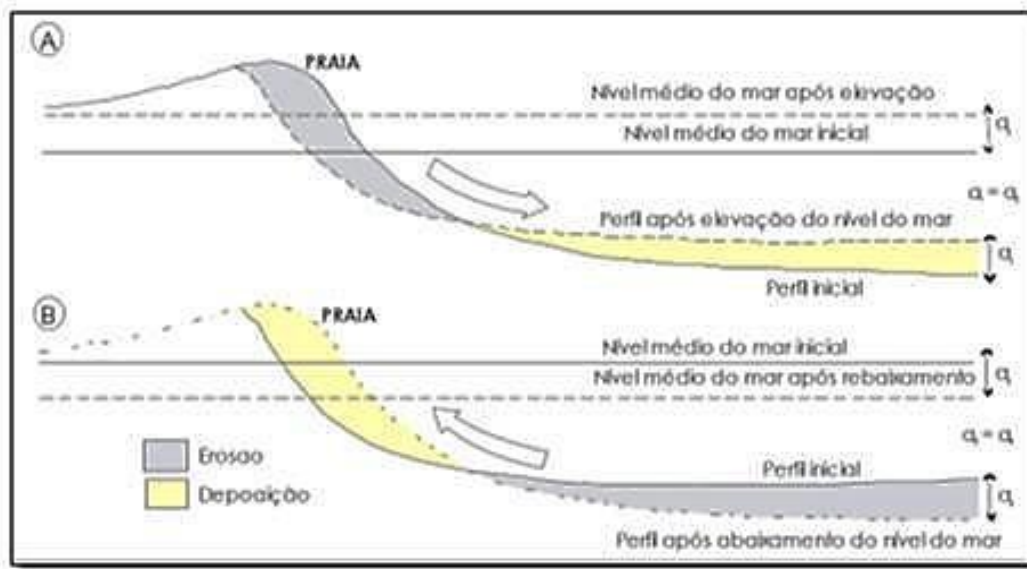


Figura 17: Variações sazonais do perfil de praia. A) Situação de inverno, caracterizada pela perda de sedimentos do estirâncio e do pós-praia pelas ondas de maior energia (ressacas) e acumulação de sedimentos em forma de bancos submersos na antepraia; B) Situação de verão, com a atuação das ondas de bom tempo, as quais promovem o transporte de sedimentos para o estirâncio e pós-praia. Fonte: MANSO et al., 1995.

Siegle e Asp (2007) ressaltam a existência de uma morfologia indicativa da deriva litorânea de sedimentos na costa de Araranguá, o pontal formado na desembocadura do rio, que forma uma extensa língua de areia em direção ao norte. Nestes locais onde é formado um esporão junto ao continente, a migração do canal causa o alongamento do canal de maré. Com o passar do tempo, o fluxo de maré entre o oceano e a porção

interior de água se torna ineficiente. Sob essas condições, se uma tempestade romper a barreira, o novo canal passa a ser mais eficiente em decorrência da menor distância do mar (CERC, 2002). Normalmente estas feições possuem comportamento cíclico no período de décadas (KREEKE, 1996). Este mecanismo é exemplificado com a *Figura 18*, abaixo, onde é demonstrada a desembocadura do Rio Araranguá em 2011, em período em que a região foi fortemente atingida por tempestades do mar, desestabilizando a desembocadura, que se abre mais ao sul e deixando leques de sobrelavagem ao longo do pontal.

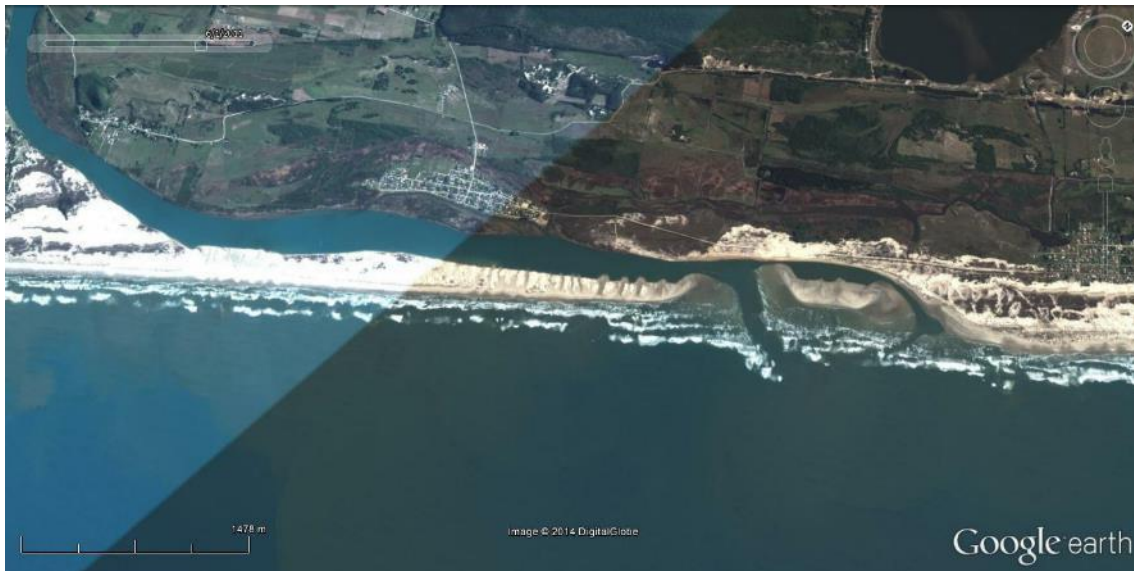


Figura 18: Pontal formado na desembocadura do Rio Araranguá junto a costa atlântica de Araranguá.
Fonte: Google Earth.

4.5. Rio Araranguá

O Rio Araranguá (trechos 3 e 4) possui uma extensão de 35 km e profundidade média de 8 m, alcançando o máximo de 15 metros. Nasce da união dos rios Mãe Luzia e Itoupava que são formados por águas vindas do alto da serra, que no local denominado Forquilha Grande se unem, recebendo o nome de Rio Araranguá até chegar ao Oceano Atlântico (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015). Caracterizado pela coloração das suas águas com variações de tonalidades verdes e azul (*Figura 19*), o rio está comprometido pela atividade carbonífera que ocorre com intensidade na sua bacia.



Figura 19: Rio Araranguá (trecho 3) com sua coloração característica. Foto: Eliane Tomazi.

4.5.1. Desembocadura

Desembocaduras de estuários é o caminho dos sedimentos do continente em direção ao oceano (SILVA, 2009). Durante o transporte ocorre um processo contínuo de deposição e erosão, sofrendo influência de ondas, maré e descarga fluvial (SILVA, 2009). Alguns canais de maré podem coincidir com desembocadura de rios, como é o caso do Araranguá. Sua foz é altamente dinâmica, devido ao comportamento da deriva litorânea de sedimentos aliada a outras forçantes, fato que gera insatisfações a proprietários de embarcações e que fazem o Poder Público buscar soluções.

Na *Figura 20* são demonstradas as diferentes posições da foz do Rio Araranguá (trecho 4) obtidas no estudo de Silva (2009). Entre os anos de 1957 e 1978 a taxa de migração da desembocadura do rio Araranguá foi de 158,9 m/ano; entre 1978 e 2005 de 36,0 m/ano; e entre 1957 e 2005 foi de 89,75 (SILVA, 2009). Embora poucos anos tenham sido considerados para essa análise, pode-se perceber que a dimensão da taxa de migração do rio Araranguá é da ordem de dezenas de metros por ano, apresentando uma média de 94,66 m/ano (SILVA, 2009). O padrão de migração do Rio Araranguá foi considerado de alta energia por Silva (2009), pois, apesar da largura do canal ter variado ao longo dos anos, esta foi modificada devido à abertura de novas desembocaduras por várias vezes durante o período de tempo analisado. Silva (2009) conclui que a migração do Rio Araranguá se dá pela maneira mais comum, a de erosão a sota-mar e acresção a barla-mar.

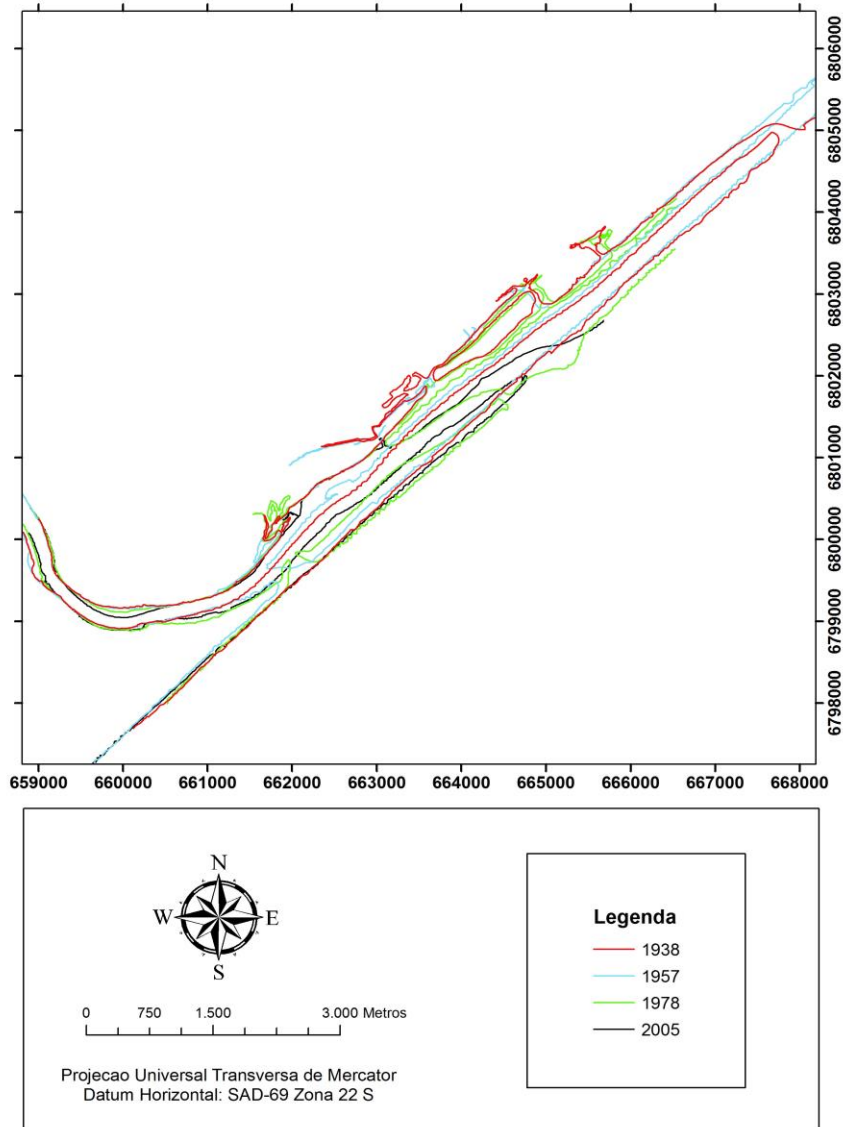


Figura 20: Variação da desembocadura do Rio Araranguá entre os anos de 1938 e 2005. Fonte: SILVA, 2009.

4.6. Lagoa Mãe Luzia

A Lagoa Mãe Luzia (Figura 21), situada ao norte do município (trecho 4 e 5), está interligada com o Rio da Lagoinha e ao braço morto do Rio Araranguá e através deste ao oceano. A lagoa é utilizada para a pesca artesanal, atividades de recreação durante o período de verão e dessedentação de animais.

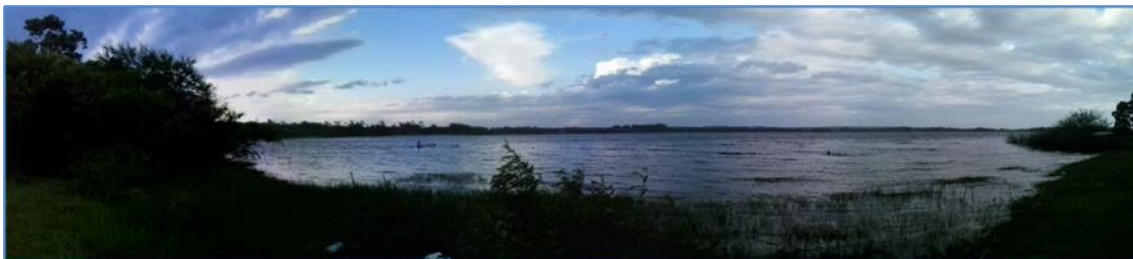


Figura 21: Lagoa Mãe Luzia (trechos 4 e 5). Foto: Louize Paz

A Lagoa Mãe Luzia tem área de 127 km² e assim como as demais do município tem suas margens privadas. Contudo, ainda possibilitam acesso para a prática de atividades aquáticas como passeio de barco, stand-up-padle, caiaque, entre outras. Apesar do seu uso, não é efetuado o estudo de balneabilidade pelo órgão estadual.

4.7. Vegetação Costeira

A barreira costeira arenosa da região do Morro dos Conventos se estende desde o pé da falésia até a praia e é composta por manchas de vegetação de restinga arbustivo-arbórea, intercaladas por aglomerados de restinga arbustivo-herbácea e dunas móveis sem vegetação, seguidos pela falésia com Floresta Ombrófila Densa Submontana de cobertura vegetal (*Figura 22*) (ZOCHE et al., 2007). Ao norte da desembocadura do Rio Araranguá também são encontrados importantes remanescentes de Mata Atlântica, com formações de matas, restingas e marismas (CRISTIANO; BARBOZA, 2015B) (*Figura 23*).



Figura 22: Ambientes de restinga da barreira costeira ao sul do canal do Rio Araranguá (trecho 2). (Foto: Tadêu Santos)



Figura 23: Remanescente de Mata Atlântica ao norte do canal do Rio Araranguá (trecho 3). (Foto: Louize Paz)

No Relatório de Impacto Ambiental apresentado pela empresa Acquaplan (2011) para a fixação da barra do Rio Araranguá é citado que nas áreas amostradas encontram-se diferentes estágios sucessionais. As áreas de restinga herbácea-arbustiva estão em estágio avançado e, as de restinga arbustivo-arbórea em estágio inicial a avançado, com predomínio do estágio médio. As formações florestais, encontram-se em estágio avançado de regeneração, próximas aos afloramentos rochosos (*Figura 24*) e, em estágio inicial a médio no entorno. Existem muitas áreas de cultivo e pecuária que substituíram as formações de Floresta Ombrófila Densa de Terras baixas, estando os remanescentes dessas formações localizados dentro de áreas particulares a oeste da foz do rio Araranguá e, por se tratar de florestas extremamente ameaçadas, merecem ser conservadas (ACQUAPLAN, 2011).



Figura 24: Formações florestais de restinga associadas ao afloramento rochoso do Morro dos Conventos (trechos 1C e 2). (Foto: Município de Araranguá)

No levantamento florístico constante no Relatório de Impacto Ambiental da obra de fixação da foz do Rio Araranguá (trecho 2) foram encontradas 342 espécies, de 95 famílias (ACQUAPLAN, 2011). As famílias mais representativas foram: Asteraceae, com 34 espécies, Poaceae com 23 e Fabaceae com 21, Rubiaceae com 15, Myrtaceae 12, Bromeliaceae 11, Cyperaceae 10 (ACQUAPLAN, 2011). Com respeito às espécies raras e ameaçadas de extinção, cita-se: *Eugenia catharinae*, que ocorre nas restingas de Santa Catarina e Paraná, e *Trithrinax brasiliensis* (Figura 25), espécie de ocorrência raríssima no litoral, que costuma ocorrer em áreas mais interiorizadas, mas com população na região do Morro dos Conventos (ACQUAPLAN, 2011).



Figura 25: *Trithrinax brasiliensis*, espécie de ocorrência raríssima no litoral, com população considerável nas adjacências do afloramento do Morro dos Conventos. (Foto: Tadêu Santos)

4.8. Fauna Local

Os dados apresentados neste, tem como base os levantamentos para o Relatório de Impacto Ambiental apresentado para a fixação da barra pela empresa Acquaplan (2011). São apresentados aqui os seguintes táxons:

4.8.1. Anfíbios

Cerca de 50 espécies têm possível ocorrência para a região, destaca-se a ocorrência da espécie ameaçada, o sapinho-de-barriga-vermelha – *Melanophryniscus dorsalis*, que ocupa áreas abertas com dunas móveis e semi-móveis ocorrente apenas no litoral gaúcho e catarinense. As demais espécies são típicas de áreas abertas ou borda de floresta (ACQUAPLAN, 2011).

4.8.2. Répteis

Existem cerca de 50 espécies de possível existência e 11 espécies foram registradas em campo. Dentre elas as espécies ameaçadas *Liolaemus occipitalis* (lagartinho-da-praia) e *Cnemidophorus lacertoides* (lagartinho) (ACQUAPLAN, 2011).

As cinco espécies de quelônios marinhos que ocorrem no Brasil ocorrem na área de atuação, mas restringem-se a região marinha onde é a área de alimentação, não havendo registros de desova, são elas: *Caretta caretta* (Tartaruga-cabeçuda), *Chelonia mydas* (Tartaruga-verde), *Dermochelys coriacea* (Tartaruga-de-couro), *Eretmochelys imbricata* (Tartaruga-de-pente) e *Lepidochelys olivacea* (Tartaruga-oliva) (ACQUAPLAN, 2011).

4.8.3. Aves

Santa Catarina tem rica diversidade de espécies de aves, explicada por questões biogeográficas, climáticas e fitofisionômicas, onde a transição entre formações vegetais são limites de distribuição para espécies. A área de atuação se compreende na Planície Costeira Atlântica, área plana, ocasionalmente ondulada, arenosa, com mesclas de ambientes com rica composição de aves, cerca de 300 espécies para a região (ACQUAPLAN, 2011). Para o entorno da região do Morro dos Conventos nas coletas do Estudo de Impacto Ambiental da ACQUAPLAN (2011) foram registradas 141 espécies.

A planície costeira catarinense e as restingas abertas com a presença de áreas úmidas são rota de aves migratórias, para alimentação e descanso. Tal aglomeração é bastante expressiva, tanto de espécies residentes (*Sterna spp.*) como de migratórias (*Calidris canutus*) (ACQUAPLAN, 2011).

4.8.4. Mamíferos

Há cerca de 60 espécies de mamíferos terrestres de provável ocorrência para a região e 44 espécies de cetáceos, alguns com hábitos migratórios e outras residentes (IBAMA, 2001). Este é um número significativo, visto que, hoje são reconhecidas aproximadamente 80 espécies viventes de cetáceos no mundo todo, sendo aproximadamente 12 espécies da subordem Mysticeti e 68 da subordem Odontoceti (ACQUAPLAN, 2011). Dos cetáceos ocorrentes no país, sete espécies estão listadas na Lista Nacional das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2006), incluindo as baleia-franca (*Eubalaena australis*), baleia-sei (*Balaenoptera borealis*), baleia-azul (*Balaenoptera musculus*), baleia-fin (*Balaenoptera physalus*), baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), cachalote (*Physeter macrocephalus*) e a toninha (*Pontoporia blainvillei*). *Pontoporia blainvillei* é a espécie mais ameaçada, principalmente por ser capturada incidentalmente pela pesca no Uruguai, Brasil e Argentina, especialmente, em redes de espera e espinhel costeiro (PINEDO; BARRETO, 1997; SECCHI *et al.*, 2002).

Atualmente, na região da desembocadura do rio Araranguá não há populações de cetáceos residentes, como se verifica em desembocaduras próximas (Rio Grande, Tramandaí, Mampituba e Laguna). No estudo da Acquaplan (2011) é incitado que o abandono deste estuário por parte dos cetáceos se deu somente após o assoreamento da sua barra, e que a obra pode ter um impacto positivo, a longo prazo, para os pequenos cetáceos existentes na região, pois permitiria que estes animais adentrassem o estuário, e assim o repovoassem. Outro indicativo citado é o fato dos moradores e pescadores locais entrevistados pela empresa afirmarem que antes do assoreamento da barra a presença destes animais era constante, com relato de pesca colaborativa com *Tursiops truncatus*. Contudo, o presidente da colônia de pesca citou durante as oficinas do Projeto ORLA que acredita que o afugentamento dos botos se dá principalmente pela sobrepesca ilegal, pois há pessoas que atravessam redes na desembocadura, impedindo a entrada do boto, além da poluição sonora, pelo ruído de embarcações irregulares e pelo som

automotivo que era exacerbado nas proximidades da barra até poucos anos. Com a proibição gradativa da entrada de carros na faixa de praia de Araranguá a poluição sonora na barra diminuiu e houve o registro de entrada de um indivíduo de *T. truncatus* (Figura 26), pondo em xeque a teoria de afastamento pelo assoreamento, levantada pela Acquaplan (2011). Salienta-se também que a região é frequentada por espécies de cetáceos costeiros ocorrentes em todo litoral catarinense (que podem ser mais bem observados de cima do Morro dos Conventos) e de penípedes que param nas praias para descansar principalmente nos meses de inverno.



Figura 26: Indivíduo de *Tursiops* sp. registrado na barra do Rio Araranguá (trecho 4) em 2015. (Foto: Silvio Cesar Paladini)

4.8.5. Peixes

Os ecossistemas estuarinos, como o do rio Araranguá, tendem a refletir os desequilíbrios ambientais, mudanças estas que são sentidas nos organismos, que podem apresentar respostas que vão desde adaptações sutis até efeitos drásticos, como morte ou abandono das áreas afetadas. Áreas costeiras com associações de estuários e manguezais e/ou marismas são conhecidas pela grande riqueza de espécies (ACQUAPLAN, 2011). Grande parte dessa diversidade é referente às espécies marinhas de peixes que entram nos estuários em períodos reprodutivos e, utilizam o ambiente como berçários (CHAO *et al.*, 1982).

Das 14 espécies de peixes capturadas no estuário do rio Araranguá no estudo da ACQUAPLAN (2011), quatro estão citadas na Instrução Normativa Nº 5, de 21 de maio de 2004. As espécies *Sardinella brasiliensis*, *Pomatomus saltator*, *Micropogonias furnieri* e *Mugil platanus* estão classificadas como espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração, por serem essas espécies alvo, tanto da pesca industrial como da pesca artesanal na costa brasileira (ACQUAPLAN, 2011).

4.9. Uso e Ocupação do Solo

Santa Catarina está localizada na região sul do Brasil, entre os estados do Paraná e Rio Grande do Sul. Com mais de 6 milhões e 600 mil de habitantes, e um território de 95 mil km² (IBGE, S/D), o estado se destaca por uma diversidade de paisagens e cenários indescritíveis. Um litoral recortado de belas praias e caracterizado por uma cultura da pesca e vivência com o mar. Planícies e vales acidentados que mesclam aspectos de etnias indígenas e modos tradicionais de imigrantes europeus. A serra e o planalto com características singulares marcadas por um clima frio e um povo acolhedor e de hábitos tropeiros.

O processo de colonização do litoral de Santa Catarina é datado a partir do século XVI, com a chegada de imigrantes portugueses, espanhóis e escravos africanos. Cabe destacar, que estas terras já eram habitadas, apresentando vestígios arqueológicos de ocupação no litoral de Santa Catarina de grande diversidade, complexidade e monumentalidade (CAMPOS, 2010). Conforme Prous (1991) a formação pré-colonial da região contou com grupos de caçador-coletor, pescador-coletor, pré-ceramistas e em seguida e simultaneamente horticultores que se fixaram na zona costeira - praias, rios e lagoas.

Segundo historiadores da região do Morro dos Conventos (trechos 1 e 2), o local já foi habitado por grupos indígenas e posteriormente por missões jesuíticas e tropeiros. Denominado de Morro dos Conventos devido a sua formação rochosa que lembra um mosteiro. Há relatos também de sua denominação surgiu devido a uma comunidade religiosa formada por padres jesuítas que habitaram o local. O acesso ao Morro dos Conventos se deu em 1727, com a abertura da Estrada dos Conventos a qual ligava o litoral ao planalto catarinense. Conforme relatos, a atividade tropeira na região foi

motivada pelos missioneiros, promovendo o transporte em lombos de mulas entre os vários povoados (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015).

Conforme o IBGE, a origem de Araranguá é anterior a 1835, pois o povoado abrigou refugiados da Guerra dos Farrapos. Seus primeiros povoadores vieram de Laguna, cuja jurisdição pertencia a uma área maior, que mais tarde instituiria o município. As primeiras cabanas situavam-se à margem direita do Araranguá, onde hoje se localiza a praça Hercílio Luz (IBGE, S/D).

No início da década de 1950 Araranguá era uma grande produtora de farinha de mandioca. Neste período, de grande bonanza aos empresários da cidade, a Região do Morro dos Conventos passou a despertar a atenção dos mesmos, sendo adquirida pelo Grupo Campos e Cia. com vistas à instalação de um complexo imobiliário. No livro de Gorini (2013) é apresentado o relato de alguns antigos frequentadores, empreendedores e moradores do Morro dos Conventos que contam as alterações ocorridas na paisagem devido aos usos humanos. Há grandes áreas de terrenos na União junto a orla de Araranguá, delimitados na *Figura 27*.

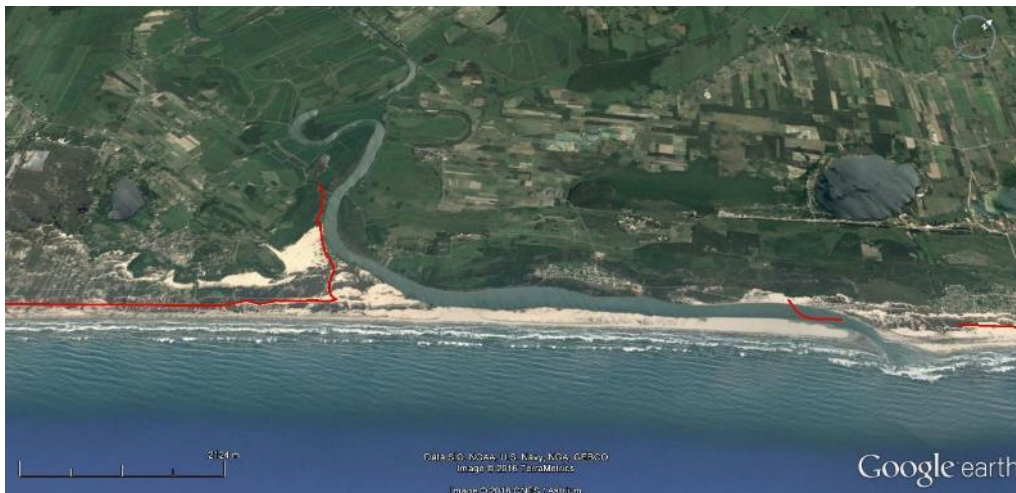


Figura 27: Imagem com a disposição da linha presumida dos limites dos terrenos da União (trechos 1 e 2) (preamar de 1831+33m) na área de atuação.

Até os anos 1950 o Morro dos Conventos era considerado mal-assombrado, contando ainda com diversas lendas sobre tesouros indígenas e jesuítas enterrados na região. Nos depoimentos colhidos por Gorini (2013) é informado que antes da implantação do loteamento havia um grande canal na parte alta do Morro dos Conventos, que ia desde sua parte sul, até o farol, ao norte, em tiras, na direção da Lagoa dos Bichos, envolta de vegetação nativa. Contudo, assim que desenhado o loteamento,

foi iniciado o desmatamento, em áreas de roças foram plantados eucaliptos e para a manutenção de uma vegetação rasteira, foram introduzidos cabritos e carneiros, que também serviam de alimentos para visitantes e hóspedes do Hotel Morro dos Conventos (GORINI, 2013). Na *Figura 28* são apresentadas fotografias aéreas da região dos anos 1957, em fase de implantação do loteamento e em 2010, no cenário atual da ocupação.

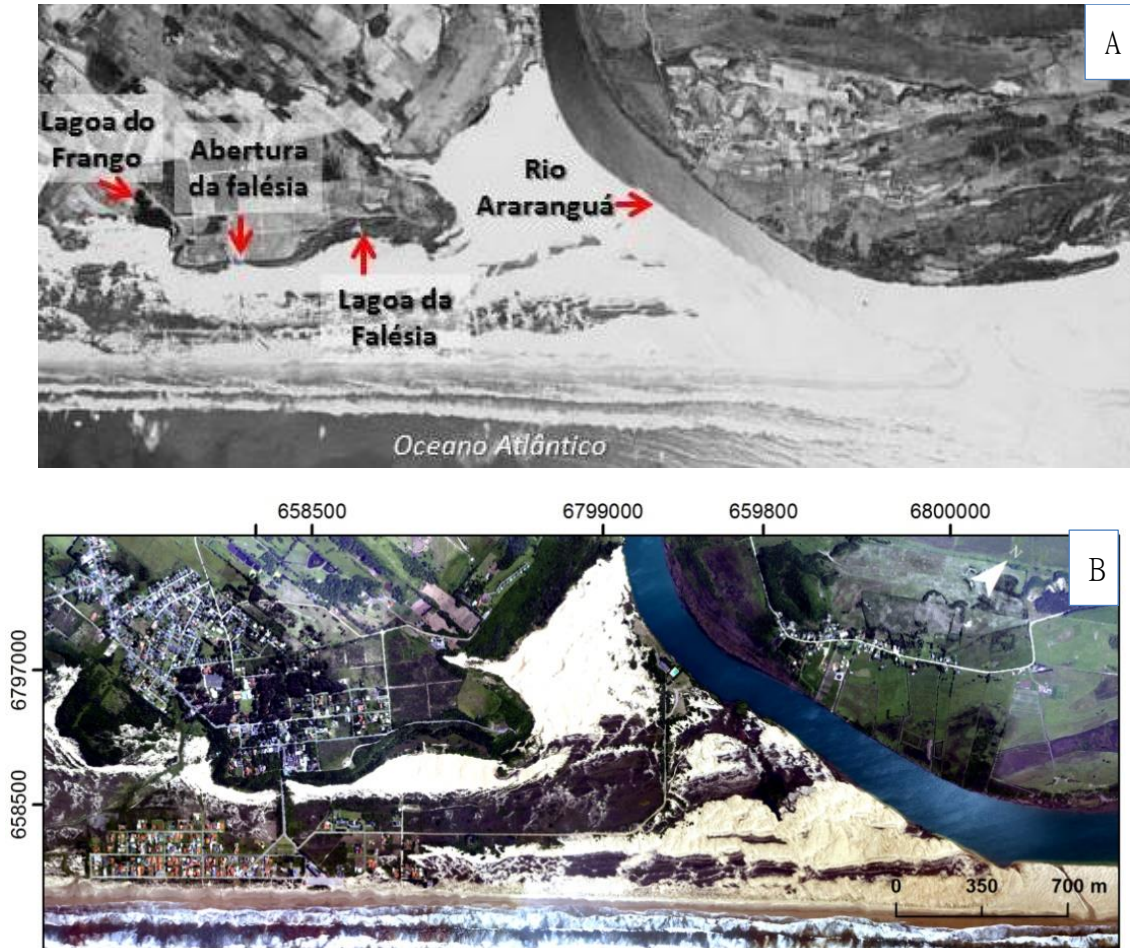


Figura 28: Fotografias aéreas da região do Morro dos Conventos. A) 1957, em fase de implantação do loteamento; e; D) 2010, cenário atual da ocupação do balneário (Imagem SDR/SC) (trechos 1 e 2).

A primeira rua aberta do loteamento foi a Avenida Atlântica, que seguia do farol até a praia, passando pela lateral da extinta Lagoa do Frango e descendo por sobre dunas aplainadas, onde também eram colocadas esteiras de junco e madeira para a passagem de carros e carroças, conhecida como estrada mata-burros (GORINI, 2013) (*Figura 29*). Para acessar a praia era necessário ainda trilhar por uma picada entre a várzea costeira, e de lá se acessava Arroio do Silva ou a Barra do Rio Araranguá pela faixa de praia (GORINI, 2013).



Figura 29: Antigo acesso a praia do Morro dos Conventos, pela lateral do mesmo, margeando a extinta Lagoa do Frango (trecho 1C). (Foto: autor desconhecido)

O corte do Morro dos Conventos (trecho 1C) (Figura 30), que fornece o atual acesso viário a parte baixa do balneário, foi efetuado ainda na década de 1950, pelo Sr. Ângelo Savimondo e diversos trabalhadores, contratado pelo Grupo Campos e Cia. (GORINI, 2013). O processo de abertura não foi precedido por nenhum estudo ambiental, pois na época não se trata a natureza com a mesma prioridade, a prioridade era ganhar dinheiro e desenvolver a região. Com isso, o Morro dos Conventos foi dinamitado e as rochas provenientes da abertura eram carregadas por carroças de bois e cavalos para formar a rampa que sustenta a atual ladeira. Sobre a abertura da falésia havia uma ponte de madeira, que permitia a circulação de automóveis e carroças, atualmente substituída por uma ponte de concreto para a circulação de pedestres (GORINI, 2013) (Figura 30D). Aos poucos o antigo acesso à praia foi sendo abandonado, a estrada mata-burros hoje se resume a uma bela trilha de baixa exploração para o uso turístico (GORINI, 2013).

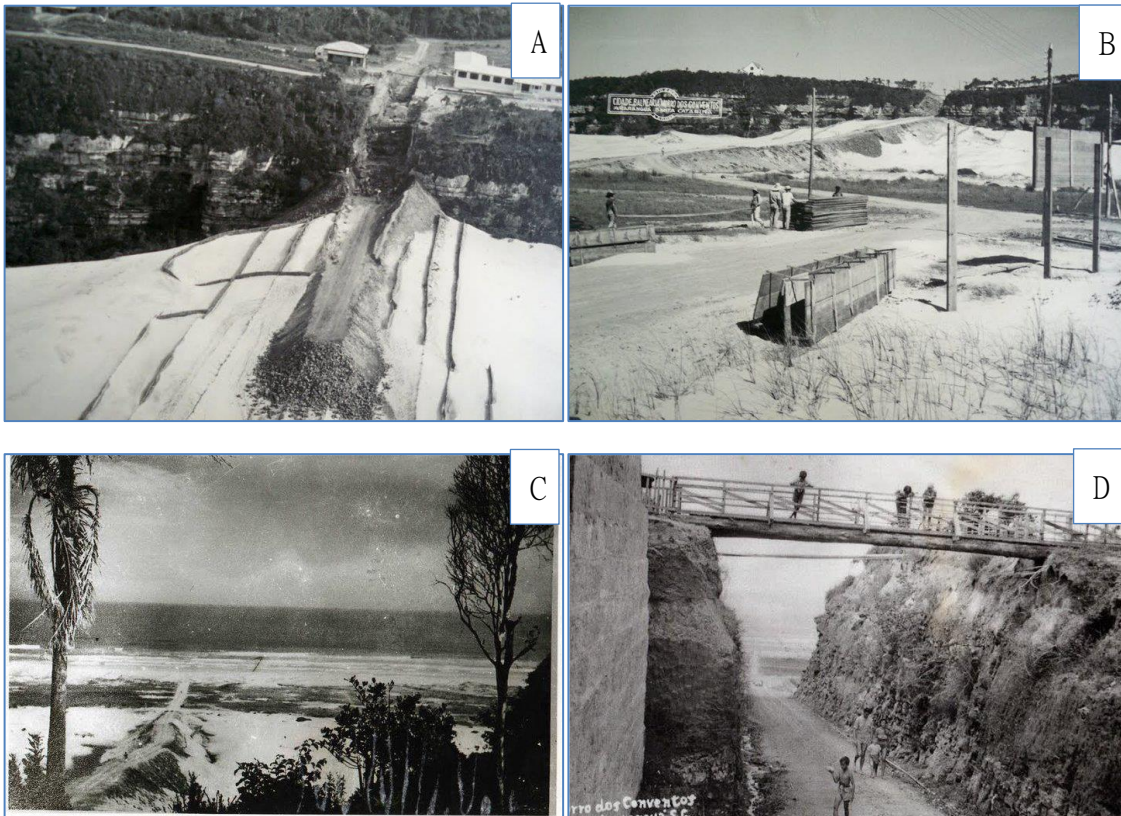


Figura 30: Abertura do acesso à praia do Morro dos Conventos pelo corte na falésia: A) Processo de abertura do paredão; B) e C) Estrada de acesso finalizada no início dos anos 50; e D) Ponte sobre o corte do Morro dos Conventos (trecho 1C). (Fotos: autores desconhecidos)

O Hotel Morro dos Conventos foi construído com o início do loteamento. Em 1954 já funcionava, mas era feito em madeira (GORINI, 2013) (Figura 31). O Complexo turístico e o Balneário foram construídos e mantidos pelo Grupo Campos e Cia apenas até o fim da década de 50, quando foram vendidos ao Grupo Diomício Freitas, que na década de 70, vendeu a um Grupo Argentino. Entre 1960 e 70 também foi construído o Hotel Golférias, por um Grupo de Portugueses, fechando após alguns anos de funcionamento e adquirido pela Caixa Econômica Federal, restando atualmente um condomínio de casas (GORINI, 2013).

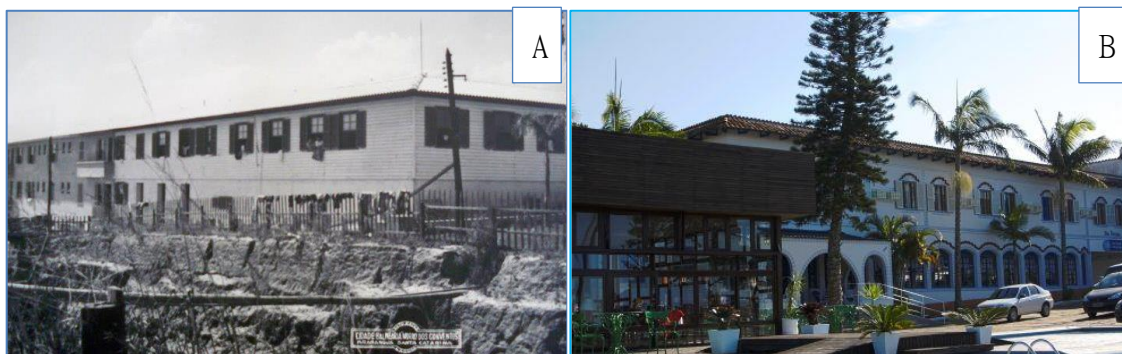


Figura 31 (trecho 1C): Hotel Morro dos Conventos: A) Instalações no início da década de 1950 (Foto: autor desconhecido); e B) Instalações atuais do Hotel (Foto: www.hotelmorrodosconventos.com.br).

O Hotel Morro dos Conventos perdura como principal hotel do balneário, observada a sua localização privilegiada (Figura 31). Nas décadas de 1980 e 1990, e início de 2000, a cultura campista moveu a economia do balneário, aliada a pesca e agricultura e pecuária de subsistência. Existiam na região os melhores campings do Brasil, o Camping Morro dos Conventos (GORINI, 2013) (Figura 32A) e o Camping Lago Dourado (Figura 32B). O Lago Dourado localizava-se distante 3km da praia, as margens da Lagoa dos Bichos, contando com ótima infraestrutura, como transporte à praia, recebia turistas do Brasil e estrangeiros, principalmente da Argentina. Precursor e igualmente movimentado, era o Camping Morro dos Conventos – Modelo (GORINI, 2013), associado ao Hotel de mesmo nome, ainda compõem o Complexo Turístico Morro dos Conventos, mas atualmente teve grande parte de sua área destinada a implantação de um condomínio horizontal fechado.



Figura 32: Principais campings da região: A) Camping Lago Dourado, atualmente desativado (Foto: Gilzane Gonçalves); e B) Camping Morro dos Conventos, atualmente parcialmente desativado (Foto: www.hotelmorrodosconventos.com.br).

O Edifício Erechim foi o primeiro do Balneário Morro dos Conventos (Figura 33e Figura 33A), e contou com a supressão das dunas frontais (GORINI, 2013). Originalmente

seu estacionamento era aberto, com três andares sobre pilares. Contudo, uma grande maré meteorológica atingiu a região, e sem a proteção das dunas frontais, o Erechim teve seus pilares atingidos pela ação das ondas. Por isso, próximo à estrada de acesso foi construída uma grande garagem para a colocação dos veículos, posteriormente desativada, bem como, houve também o posterior fechamento das garagens na base do prédio, que passaram de garagens, a bares, mercados e atualmente são apartamentos (GORINI, 2013).



Figura 33: Edifício Erechim em construção. (Foto: autor desconhecido)

Para que ressacas do mar não atingissem o Edifício Erechim novamente, na época da grande ressaca, foi construída uma espécie de dique, em granito, com aproximadamente 2 m de altura onde se situavam as dunas frontais removidas (GORINI, 2013). O acesso à praia se dava por escavas de madeira para a descida do muro, mas a ação deposicional acarretou no nivelamento (GORINI, 2013) e a regressão da linha de costa na região, distanciou-se o edifício do mar e da dinâmica marinha. Seguida a construção do Erechim, foram iniciados os edifícios Criciúma e Araranguá (Figura 34B), mais distantes do oceano.

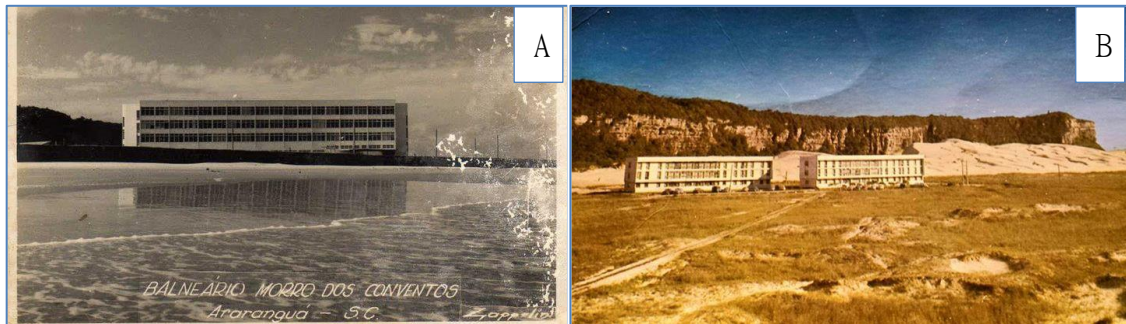


Figura 34: Primeiras ocupações (trecho 1C) da parte baixa do Morro dos Conventos: A) Edifício Erechim (Foto: Zappelin); B) Edifício Criciúma e Araranguá (Foto: autor desconhecido).

O Yate Clube localizado nas margens do Rio Araranguá (trecho 2) encontra-se em atividade há mais de três décadas e é uma referência para atividades de lazer e festas em datas comemorativas. Segundo a Fundação Ambiental do Município de Araranguá, atualmente o Yate Clube possui licença ambiental e está operando de forma legal.



Figura 35: Yate Clube Morro dos Conventos (trecho 2).

Ao norte do Rio Araranguá o cenário é diferente, o uso do solo é predominantemente rural, com alguns núcleos de ocupação como: Morro Agudo, Ilhas e Barra Velha. Na região próxima a Lagoa Mãe Luzia existem jazidas de areia abandonadas, que formam lagoas lineares, bem como, há áreas com silvicultura de eucalipto em áreas

dunas (Figura 36). Ao longo desta região são encontrados importantes remanescentes do Bioma Mata Atlântica, conforme já mencionado, com mangues e marismas, pressionados pelo aterro decorrente da ocupação irregular desordenada.



Figura 36: Jazidas de areia desativadas (trecho 4) e silvicultura na região ao norte do Rio Araranguá, dentro da área de atuação deste PGI. Foto: Louize Paz.

Conforme os dados do censo 2010 do IBGE (S/D), nos setores censitários que abrangem a área de atuação do Projeto Orla em Araranguá, existem 1670 domicílios particulares e coletivos, destes, 63,3% são de uso ocasional (1057), 31,2% são ocupados (521), 5,4% (90) estão vagos e 0,1% (2) são coletivos. Destaca-se a grande concentração de domicílios de uso ocasional, que é o dobro do número de domicílios ocupados. Esta realidade se repete em ambas as margens do Rio Araranguá, com 64,1% de uso ocasional ao sul e 62,6% ao norte.

4.9.1. Regularização Fundiária:

Considerando a situação fundiária dos imóveis na área de atuação do projeto Orla, ou seja, trechos 1, 2, 3, 4 e 5, podemos considerar duas situações. Uma dos imóveis localizados em terrenos alodiais e outra dos imóveis localizados em Terrenos de marinha e acrescidos de marinha.

O imóveis localizados em terrenos alodiais são originários em sua maioria do parcelamento regular do solo Urbano, ou seja, possuem matrículas individualizadas no cartório de registro de imóveis (trecho 1 A, 1 C e trecho 2). Já os imóveis localizados em

terrenos da União (Terrenos de marinha e acrescidos de marinha) dividem-se em duas situações, os imóveis com matrícula no cartório de registro de imóveis, porém não regularizados (cadastrados) na SPU/SC, trecho 1 A e 1 C, e os imóveis que não possuem matrículas individualizadas e também não possuem qualquer cadastro ou regime de utilização perante a SPU/SC, trechos 3 e 5.

4.9.2. Pesca

As pescarias, identificadas no estudo da Acquaplan (2011), são: tarrafa (*Figura 37*), rede de emalhar de superfície (feiticeira ou tresmalho), rede de emalhar de superfície simples, rede de emalhar de fundo, rede de ponto fixo na praia, arrastão de praia e linha de pesca. Técnicas e petrechos utilizados por pescadores da toda região são semelhantes, acarretando no mesmo recursos-alvo e áreas de pesca similares (ACQUAPLAN, 2011).



Figura 37: Pescaria de tarrafa na desembocadura do Rio Araranguá (trecho 4). Foto: Tadê Santos.

A frota pesqueira de Araranguá é composta por embarcações de 8m de comprimento em média, com 42% equipados com motor, que em média possuem 45 hp. De acordo com informações da Colônia de Pescadores de Araranguá (Z-16), obtidas pela Acquaplan (2011) existem aproximadamente 700 pescadores associados à colônia e legalizados, distribuídos conforme o *Quadro 2* e os demais são de municípios vizinhos.

Quadro 2: Número de associados a Colônia de Pescadores de Araranguá - Z-16 por localidade. (Fonte: ACQUAPLAN, 2011)

Localidade	Número de associados
Ilhas	170
Barra Velha	40
Morro dos Conventos	30
Morro Agudo	25
Rio dos Anjos	15
Hercílio Luz	10

5. VETORES DE PRESSÃO SOCIOAMBIENTAL

No ambiente praiial podem ser observados múltiplos usos e por conta disso, também muitos conflitos. A falta de consciência e educação ambiental, aliado ao desconhecimento ou desrespeito a legislação aplicável às praias, podem ser prejudiciais à gestão deste ambiente (WILLIAMS; MICALLEF, 2011). Atualmente, tem-se um evidente incremento turístico e conseqüente alteração paisagística no litoral catarinense, associada a uma crescente ocupação urbana de segunda residência, que atualmente somam mais de 60% das ocupações da área de atuação.

Os principais vetores de pressão sobre dunas e campos litorâneos no litoral sul de SC são os balneários e os florestamentos com espécies exóticas (ANP, 1999). Os ambientes que compõem esta porção do litoral estão comprometidos desde um nível médio até um nível de grande comprometimento, com é o caso de seus banhados, estuários e matas (ANP, 1999). Neste contexto, a ocupação de áreas de risco, é o principal fator de impacto socioeconômico no litoral, seguido pela falta de saneamento básico, deslocamento de comunidades tradicionais e degradação da identidade cultural e história local (SCHERER et al., 2009).

No Morro dos Conventos (trecho 1C), o processo de alterações na paisagem costeira foi acelerado com as atividades humanas desordenadas, como a segmentação da lagoa da falésia, a drenagem da Lagoa do Frango e a poluição do Rio Araranguá. Contudo, a região ainda preserva importante natureza, evoluída deste processo de impacto ou não, seus paredões de rochas sedimentares da formação Rio do Rastro e seus

ambientes arenosos inconsolidados, dão suporte ao Bioma Mata Atlântica, com importantes formações vegetais de restinga e espécies singulares. A seguir são discutidos os principais problemas, que totalizam 40, bem como, seus efeitos e atores discutidos nas oficinas e, no apêndice A segue a tabela completa da avaliação da costa de Araranguá.

5.1. Ocupação Desordenada

A ocupação desordenada é o principal fator na perda de habitats na zona costeira. Os loteamentos projetados para a orla marítima de Araranguá, ao sul da desembocadura, não atendiam as especificações de áreas protegidas, sendo assim, há ocupação pontual em áreas ambientalmente sensíveis e da União. Há a instalação de alguns equipamentos de apoio ao turista, como restaurantes, e guaritas dos bombeiros (*Figura 38A*), além de ocupações de segunda residência nessas áreas, que em muitas vezes são duvidosas quanto ao status de proteção, mas que de qualquer forma impactam a paisagem, como é o caso da casa da *Figura 38B*.



Figura 38: Ocupações em APP e terrenos da União ao sul da desembocadura do Rio Araranguá: A) Restaurante e guarda-vidas em áreas sensíveis, mas prestando serviços ao turista (Foto: Louize Paz); e B) Residência de uso ocasional em APP (Foto: Município de Araranguá).

A presença de prédios na parte baixa do Morro dos Conventos (verticalização), também é citada como um conflito importante (*Figura 39*). Além de se negativa para a paisagem, a ausência de coleta e tratamento de esgoto agrava seu potencial poluidor.



Figura 39: Verticalização da orla de Araranguá (trecho 1C). (Foto: Eduardo Martins)

Também há um loteamento embargado na costa de Araranguá, mas com tramites em andamento. Seu embargo está baseado na insuficiência do tratamento de efluentes domésticos por fossa séptica e sumidouro, indicados no licenciamento pelo órgão estadual, devido à baixa profundidade do lençol freático, gerando a contaminação do mesmo e por fim da praia e demais recursos hídricos adjacentes. Cabe ressaltar que em 25 de março de 2022 foi emitida pelo Órgão ambiental estadual a Licença Ambiental de Operação LAO nº1563/2022 para o Loteamento Paiquerê, ficando a questão jurídica do embargo superada.

Na orla fluvial da área de atuação (trecho 3) a situação de ocupações e aterros irregulares são mais preocupantes. Na *Figura 40* são apresentadas imagens históricas da ocupação do “Mangue Seco” em Ilhas, entre os anos 2005 e 2011. Observa-se o incremento de ocupações para o interior de áreas úmidas e a consolidação de vias. Há o comércio recorrente de lotes em área da união e de preservação permanente de forma irregular, nas localidades de Ilhas e de Morro Agudo.



Figura 40: Imagens da expansão da ocupação do Mangue Seco (trecho 3), na localidade de Ilhas: A) 2005; e B) 2011. Fonte: Google Earth.

Junto à orla marítima, na localidade de Barra Velha (trecho 5), ao norte da desembocadura do Rio Araranguá, também há ocupação e aterro de áreas sensíveis. Além de se tratar de uma área de geologia recente, que configurava a desembocadura em meados dos anos 1950. Na *Figura 41* são apresentadas imagens históricas do Google Earth, de 2005 e 2011, onde pode ser observada a expansão da ocupação. Na localidade de Barra Velha (trecho 5), há a recorrente reclamação de que dunas estão invadindo casas. Isso se dá pelo fato de a ocupação desordenada se dar muito próxima estes ambientes que são muito instáveis, ou seja, susceptíveis a pequenos desequilíbrios do meio. Sua característica móvel dá a premissa para o distanciamento da ocupação, além de sua sedimentação recente sendo a área onde se localizava a foz do Rio Araranguá na década de 1950, conforme já mencionado.



Figura 41: Imagens da expansão da ocupação da localidade de Barra Velha (trecho 5): A) 2005; e B) 2011. Fonte: Google Earth.

Um dos principais problemas da área de atuação é a falta de um regimento atualizado e oficial de áreas passíveis a ocupação e de áreas de preservação. Este fato deixa os técnicos da prefeitura inseguros na hora de autorizarem ou não algum empreendimento, principalmente no Balneário Morro dos Conventos. Já ocorreram

diversas ações judiciais provenientes de denúncias de ONG's da região, como é o caso da casa da *Figura 38B*, com diferentes desfechos e condenações.

Quadro 3: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão ocupação desordenada.

nº	PROBLEMAS	Trechos	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
19	Dunas afetando as construções	5	Dunas avançando sobre as construções; construção de residências próximo as dunas.	Destruição e o abandono das construções.
21	Expansão Urbana Desordenada	3, 5	Inexistência do plano diretor para as áreas; Fiscalização precária; Falta de definição clara e delimitação de áreas passíveis à ocupação, gerando conflitos com construções recentes; Indefinição de normas claras e falta de liderança do poder público municipal para identificação de áreas sensíveis.	Expansão da degradação do ambiente natural e tentativas de invasão e expansão irregular de imóveis preexistentes.
36	Ocupação em áreas alagadiças	1C, 3	Ocupação irregular sem autorização do município e órgãos competentes, antigas e recentes.	Segurança da população, risco sanitário, degradação ambiental
40	Verticalização do Balneário Morro dos Conventos parte baixa	1C	Legislação do PDM, que permite até 4 pavimentos, e atividade imobiliária.	Degradação da paisagem, potencialização da contaminação do lençol freático e solo, impactos no sistema eólico (dunas)

5.2. Saneamento Básico Deficiente

O saneamento básico deficiente da zona costeira gera prejuízos de bilhões de reais, além de enormes riscos à saúde pública (CIRM; GI-GERCO, 2005), o que afeta diretamente todas as atividades econômicas. Em especial, no litoral de Santa Catarina, a falta de atitude gerou consequências graves no veraneio 2015-2016, que no primeiro relatório da temporada apresentou cerca de 30% das praias com balneabilidade comprometida pela contaminação por efluentes domésticos, dentre elas o Balneário Morro dos Conventos.

5.2.1. Esgotamento Sanitário e Escoamento Pluvial

O esgotamento sanitário na área de atuação, quando existente, se dá por fossa séptica e sumidouro, técnica não compatível com as características hidrogeológicas da região que possui lençol freático aflorante. Contudo, não existe coleta nem tratamento adequado de efluentes na zona de interesse, que compromete a saúde do meio ambiente local e principalmente, dos mananciais.

Também não é eficiente o sistema de esgotamento pluvial, que se dá de forma superficial. Atualmente, em períodos de grandes chuvas, partes do balneário ficam alagadas, ressaltando os problemas de drenagem das áreas úmidas naturais que foram ocupadas com o passar dos tempos. Na *Figura 42* pode ser observada a concentração de umidade no entorno de uma ocupação, destacando a potencialidade na recarga de aquíferos e a ineficiência de sistemas de sumidouro.



Figura 42: Áreas alagadas no entorno de ocupações da parte baixa do Balneário Morro dos Conventos (trecho 1C). (Foto: Louize Paz)

O Rio de Dentro, canal do Rio Araranguá que circunda a comunidade de Ilhas (trecho 3), também sofre com a contaminação, mas principalmente proveniente de esgoto doméstico, pelo fato de não ser utilizado esgotamento sanitário adequado. Contudo, essa poluição é desconhecida por grande parte de seus visitantes. O banho e o consumo de pescado oriundo do rio podem estar causando danos à sociedade, mas nenhum acompanhamento é efetuado. Diversos órgãos ambientais acompanham alguns parâmetros físicos do Rio Araranguá, grande parte com coleta limitando-se a ponte, cerca

de 20km da desembocadura. A foz é um ponto de coleta da FATIMA para acompanhamento da balneabilidade, mas em consulta junto ao site do órgão, constatamos que apenas um ponto do município está sendo monitorado (centro do balneário), não havendo dados com relação à balneabilidade do Rio Araranguá. No entanto há o uso da região para o banho até mesmo com guarda-vidas (*Figura 43*).



Figura 43: Área de banho na comunidade de Ilhas, com guarita dos bombeiros, mas sem acompanhamento da qualidade da água. (Foto: Julia Pires)

5.2.2. Resíduos Sólidos

O tratamento e destinação adequados aos resíduos sólidos ainda estão longe da adequabilidade em solo brasileiro. A coleta seletiva ocorre em pequena escala e a cultura do lixo no chão ainda impera.

Na área de atuação igualmente não existe coleta seletiva, mas há coleta praticamente diária de resíduos sólidos domésticos, o que não torna os resíduos domésticos na parte ocupada como o problema. Contudo, resíduos da construção civil vêm sendo descartados de forma irregular em terrenos desocupados, com destaque para as localidades de Ilhas, onde já servem como aterro, e Barra Velha.

Junto com as águas do Rio Araranguá, chegam também à costa de Araranguá, seus poluentes e resíduos sólidos, que variam de grandes troncos, eletrodomésticos, garrafas pet, até microplásticos (*Figura 44*). Este resíduo se acumula ao longo da margem fluvial e oceânica com maiores concentrações nas adjacências da desembocadura, sendo de difícil recolhimento, contudo, integram a paisagem natural. Nas praias também são depositados resíduos provenientes de correntes marítimas e dos próprios utilizadores – turistas. Ao longo da orla, em grande parte de sua extensão, existem lixeiras, que tem manutenção periódica, contudo, ações de educação ambiental, para o uso efetivo das mesmas, ainda são escassas.



Figura 44: Resíduos trazidos pelo Rio Araranguá: A) Margem com o depósito dos resíduos, com destaque para a ocorrência de grandes trancos e sua interação com a paisagem (Foto: Lucas Crippa); e B) Resíduo carregado pelo rio em detalhe, configurando um emaranhado de resíduos plásticos e vegetais (Foto: Ana Peppes).

Quadro 4: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão saneamento básico deficiente.

nº	PROBLEMAS	TRECHOS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
4	Acúmulo de resíduos na orla fluvial e marinha	Todos os trechos	Falta de educação do usuário da orla, falte de lixeiras na orla fluvial e ações correntes que trazem os resíduos a montante.	Poluição do solo e águas (doenças em usuários), degradação da paisagem.
12	Ausência de rede coletora e estação de tratamento de esgotos	Todos os trechos	Licenciamento ambiental deficiente ou inexistente, não observando as características do lençol freático.	Contaminação de recursos hídricos por esgoto doméstico (rio de dentro, lençol freático).
16	Depósitos de resíduos sólidos/calça	Todos os trechos	Falta de educação do usuário da praia, ações de marés e correntes (fluvial e marítima).	Contaminação ambiental, poluição visual, risco a saúde do usuário da orla.
18	Drenagem pluvial insuficiente e sem manutenção	Todos os trechos	Falta de previsão legal na época da aprovação do loteamento.	Alagamentos, risco a saúde pública.
33	Inundações	Todos os trechos	Falta de estrutura de macrodrenagem/ lençol freático superficial / assoreamento de corpos d'água/ baixa variação altimétrica.	Danos materiais; disseminação de doenças; dificuldade de acesso
34	Lançamento de efluentes na extinta Lagoa do Frango	1B e 1C	Ocupações sem sistema de tratamento de esgoto.	Contaminação dos corpos d'água e areia da praia (impacto no ecossistema)
35	Não há sistema de drenagem pluvial.	Todos os trechos	Licenciamento ambiental deficiente (IMA) e aprovação de projeto inadequado pelo município	Deteriorização de calçamentos e ruas e danos sociais

5.3. Contaminação do Rio Araranguá

A Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá encontra-se fortemente ameaçada por ações antrópicas como: barragens, retificação de trechos, rizicultura, degradação da mata ciliar, ocupação das margens e disposição expressiva de resíduos poluentes, cloacais e principalmente da mineração de carvão e pesticidas. O estuário do Araranguá lança toda a poluição das cabeceiras no oceano (SCHEIBE et al., 2010). A dispersão da pluma de poluição na costa é controlada pela vazão e correntes litorâneas, atingindo diferentes limites.

Conforme Duarte e Alexandre (2010) todo o canal do Rio Araranguá, principal rio da Bacia, tem comportamento estuarino, pela influência da maré, o que se espera que confira um pH mais básico as águas, fato que não é detectado, pois a elevada poluição o mantém em torno de 3,3 e 4,5, lançando ao mar águas poluídas e ácidas. Esta região foi decretada como área crítica nacional para efeitos de controle de poluição e conservação da qualidade ambiental – Decreto nº 85.206, de 25 de setembro de 1980 (BRASIL, 1980). Neste clima de tensão surgiu o movimento “Sócios da Natureza”, que teve papel crucial na conservação ambiental da região (VILL, 2006; SANTOS, 2008).

Quadro 5: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão contaminação do Rio Araranguá.

nº	PROBLEMAS	TRECHOS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
37	Poluição do rio Araranguá (Carvão, agrotóxico e lixo)	3 e 4	Mineração, agricultura em geral e esgoto sanitário e industrial sendo despejado a montante do rio.	Degradação ambiental e risco a saúde humana

5.4. Pesca Ilegal

Devido as características tradicionais da atividade pesqueira praticada na comunidade de Ilhas (trecho 3 e 4) foi criada a Portaria IBAMA 44/2001, com o intuito de ordenar a prática pesqueira na foz e a montante do Rio Araranguá. A barra do Rio Araranguá é intensamente procurada para pesca esportiva e tradicional de subsistência

(Figura 45). Conforme já mencionado, há a prática de atravessar redes de espera na desembocadura, local onde o peixe ainda está muito vulnerável pela mudança de salinidade. Há também a entrada de embarcações de outras regiões trazidas em caminhão para pescar na parte marinha adjacente a foz, além de grande número de pescadores amadores em pequenas embarcações, muitas embarcações fantasmas (sem registro) e com motores adulterados, gerando intenso ruído.



Figura 45: Pescaria na barra do Rio Araranguá: A) Embarcação trazida de caminhão para pescar muitas vezes em áreas proibidas (Foto: Silvio Cesar Paladini); e B) Intensa movimentação de pescadores na região (trechos 3 e 4) (Foto: Maria Rossa).

O desrespeito cotidiano à Portaria 44/2001 e a impunidade fazem da irregularidade a lei. Ou seja, a falta de fiscalização e de punição de infratores faz com que pescadores artesanais que necessitam da pesca para sobreviver também utilizem áreas proibidas, e num ciclo vicioso há uma sobre-exploração de ambientes e de artes pesqueiras agressivas na região, que são insustentáveis aos estoques.

Quadro 6: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão pesca ilegal.

nº	PROBLEMAS	TRECHOS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
17	Descumprimento da portaria da pesca (nº 44 do IBAMA)	4	Fiscalização ineficiente e ação dos órgãos competentes, ganância dos pescadores de fora e diminuição do pescado.	Sobrepesca, afugentamento dos botos.
20	Estruturas de atracadouro para a pesca inadequadas	3	Falta de interesse do poder público ao longo dos tempos.	Impacto negativo na atividade de turismo, qualidade de vida.

5.5. Assoreamento da Barra (trecho 4)

No estudo para a fixação da barra do Rio Araranguá é informado que o assoreamento natural do rio, devido ao transporte dos sedimentos pelas correntes marinhas agrava problemas de enchentes a montante. Para contornar a situação, o Poder Municipal de Araranguá Poder Municipal da buscasse a abertura de uma nova barra muitas vezes em mais de 100 anos, realiza obras abrindo de forma artificial uma nova desembocadura no rio, com a finalidade de aumentar sua vazão e diminuir o nível das águas nas regiões situadas mais baixas da bacia hidrográfica (ACQUAPLAN, 2011), contudo, quando combinado a ressacas do mar, a vazão é retida pela ação das ondas, inutilizando a obra para o este fim.

Outro aspecto que justifica a obra pretendida diz respeito à navegação. Considerando que o acesso ao mar através da foz do rio Araranguá, nas condições atuais, está sujeito às variações constantes na profundidade da barra e às intensas circulações de ondas, somente pequenas embarcações conseguem fazer a travessia. E, mesmo nestes casos, o risco de naufrágio é permanente, já que ficam expostas à ação das ondas em um momento crítico da navegação. Assim, a fixação da barra também irá favorecer as condições de navegação, beneficiando todos aqueles que poderão navegar através de um canal estável e protegido pelos molhes. Deverão beneficiar-se da obra especialmente as comunidades pesqueiras tradicionais, que buscam abrigo na porção interna da foz e que ali mantêm suas atividades.

Durante o governo de Hercílio Luz, entre 1896 e 1897, contratou-se uma empresa para a abertura do novo canal. Em 1952, os pescadores se uniram e o abriram novamente. No final de 1978, no governo municipal de Salmi Paladini, o canal foi aberto com o auxílio do maquinário disponível e mão de obra dos funcionários da prefeitura e de pescadores. O prefeito Mariano Mazzuco Neto iniciou a reabertura do canal no final de 2006 finalizada em 2007, através de verba vinda do Ministério da Pesca. No início de 2009, em função das fortes chuvas, também foi aberto um novo canal.

Quadro 7: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão assoreamento da barra.

nº	PROBLEMAS	TRECHOS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
8	Assoreamento da Barra do Rio	4	Ação eólica e dinâmica costeira, acentuado com a degradação antrópica das margens do rio a montante.	Inviabilidade e risco para navegação de barcos de grande calado.

5.6. Mobilidade Urbana Deficitária

Existe uma grande deficiência na ligação do Balneário Morro dos Conventos (trecho 1) com as demais localidades da orla. Havia uma ligação viária entre o Balneário Paiquerê e a parte baixa do balneário Morro dos Conventos, mas sua localização muito próxima ao mar, associada às características da costa culminaram em seu desaparecimento. Atualmente é necessário dar a volta para acessar o outro balneário, dificultado pela proibição da circulação de veículos na praia. Vale ressaltar que a área para a passagem da via de ligação entre os balneários se trata de um campo de dunas remanescente, e que deve ser tomado muito cuidado nos estudos para a implementação de melhor forma e locação da possível via, considerando aspectos de mobilidade de sedimentos, a vegetação fixadora de dunas e fauna endêmica.

Atualmente a ligação entre o Morro dos Conventos e as localidades situadas ao norte do Rio Araranguá (Morro Agudo, Ilhas e Barra Velha) se dá via balsa (*Figura 46*), no entanto, condições de cheias do rio e problemas mecânicos acabam deixando muitas vezes os cidadãos isolados. A ligação entre Ilhas e Barra Velha por sua vez, também possui grandes problemas, situa-se em área irregular, atravessando dunas ativas, não atendendo a função social de ligar as comunidades. Ainda, a localidade de Ilhas fica literalmente ilhada em períodos de grandes marés e chuvas pela troca da ponte, preexistente, por tubulação, que não supre a vazão e acarreta alterações drásticas no ecossistema de marismas da região.



Figura 46 (trecho 2): Balsa para a travessia do Rio Araranguá, que perfaz a ligação entre as localidades do norte do canal com o Morro dos Conventos: A) Troca de veículos na balsa; e B) vista da janela da balsa. (Fotos: Lucas Crippa)



Figura 47 (trecho 2): Obras da ponte do rio Araranguá, na altura da atual passagem da balsa.

Calçadas também são precárias na área de atuação, quando existentes. Há locais de grande perigo para a circulação de pedestres, como na zona do corte da falésia e na ponte de Ilhas Barra a Velha (trecho 4) (Figura 48). A baixa frequência de calçadas faz com que pedestres andem pelas ruas, dificultando a circulação de automóveis e pondo em risco a segura dos transeuntes.



Figura 48: Locais de perigo para a circulação de pedestres na área de atuação deste plano: A) Ponte em Ilhas (Foto: Município de Araranguá); e B) Corte da falésia, acesso a praia do Balneário Morro dos Conventos (Foto: Tadêu Santos).

Quadro 8: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão ocupação desordenada.

nº	PROBLEMAS	TRECHO	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
1	Acesso deficiente ao balneário Morro dos Conventos parte baixa (entre Paiquerê e MC)	1C	Ocupação com planejamento inadequado; não há ligação entre o paiquerê e o MC.	Degradação de ambientes naturais de restinga, pela passagem de veículos irregular; restrição de atendimento de emergências dos bombeiros.
2	Acesso deficiente entre as comunidades de Ilhas e Barra Velha	4	Execução não respeitando o projeto.	Dificuldade de mobilidade entre as comunidades; desestímulo ao turismo.
3	Acesso deficiente para as comunidades ao norte do rio	2	Falta de ponte, instabilidade no serviço de transporte da balsa.	Dificuldade da mobilidade dos moradores e impacto negativo no turismo.
29	Inexistência de calçadas e ruas sem manutenção	Todos os trechos	Falta de ações e projetos do poder público, omissão da sociedade civil.	Risco de acidentes, uso indevido do espaço público
32	Insuficiência de estacionamento público regularizado	1, 3, 4 e 5	Fechamento de acesso a praia para veículos particulares, falta de previsão de áreas destinadas a estacionamento público no projeto original do loteamento, aumento do fluxo de turistas.	Transtornos na mobilidade em geral, veículos em locais impróprios,

5.7. Degradação do Bioma Mata Atlântica

A Mata Atlântica é considerada um dos biomas mais ameaçados no mundo, e mesmo reduzida e muito fragmentada, abriga grande biodiversidade (MMA, 2007). O Estado de SC era completamente coberto pelo Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2004), restando apenas 23,2% da vegetação original (SOS MATA ATLÂNTICA, 2014). Restam atualmente apenas 8% de cobertura do Bioma Mata Atlântica no território de Araranguá, que tinha originalmente seu território 100% coberto pelo bioma (SOS MATA ATLÂNTICA/FNMA, 2014).

No mapa da *Figura 49* é apresentado o mapeamento de remanescentes vegetacionais do Bioma Mata Atlântica, destacando-se a presença de remanescentes de restinga e mata na região do Morro dos Conventos. A Mata Atlântica é ameaçada na região por diversos fatores, como: desmatamento ilegal, extração seletiva de produtos florestais, ocupações irregulares, uso de agrotóxicos em áreas úmidas, emissão de efluentes cloacais, especulação imobiliária e invasão de espécies vegetais exóticas invasoras (SOCIOAMBIENTAL, 2007). Na região há o ambiente de restinga também é degradado pelo pisoteio de criações de gado, que circulam muitas vezes soltos pela parte baixa do Balneário Morro dos Conventos. E nas adjacências a Ilhas a dragagem, aterro e assoreamento de áreas úmidas também podem estar trazendo grandes prejuízos aos ambientes naturais.

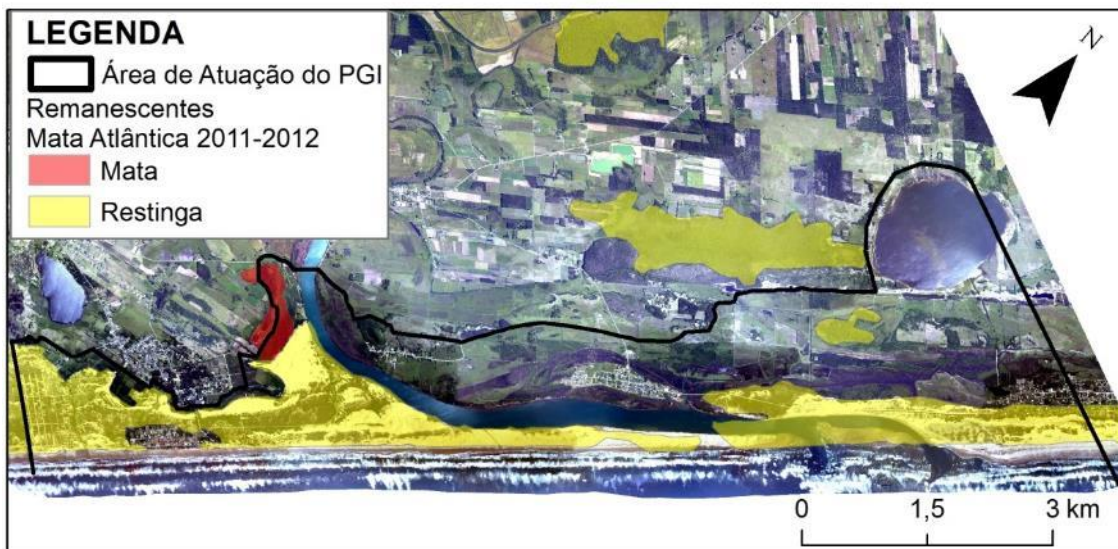


Figura 49: Remanescentes do Bioma Mata Atlântica na área de atuação do PGI da Orla de Araranguá. (Fonte: Imagem SDR/2012; Shape Fundação SOS Mata Atlântica).

5.7.1. Vegetação Exótica Invasora

A introdução de espécies não nativas, especialmente predadores, competidores e patógenos, podem levar ao declínio e até mesmo à extinção de populações nativas, com mudanças drásticas em ecossistemas (RICKLEFS, 2010). A Lagoa da Falésia, o sangradouro da divisa do Paiquerê e outros pontos ao longo da área de intervenção foram invadidos pela gramínea exótica da espécie *Urochloa* sp., que domina atualmente o ambiente (*Figura 50A*). Ainda, espécies arbóreas exóticas de características invasora vêm afetando a região, destacando-se *Casuarina* sp. (*Figura 50B*) e *Pinus* sp. que se dispersam

por área de restinga e alteram o ecossistema natural. Há também grandes áreas com o plantio de *Eucalyptus* sp. que não possui característica invasora, mas pode alterar ambientes por suas características fisiológicas, que são empregadas para a drenagem de áreas úmidas.

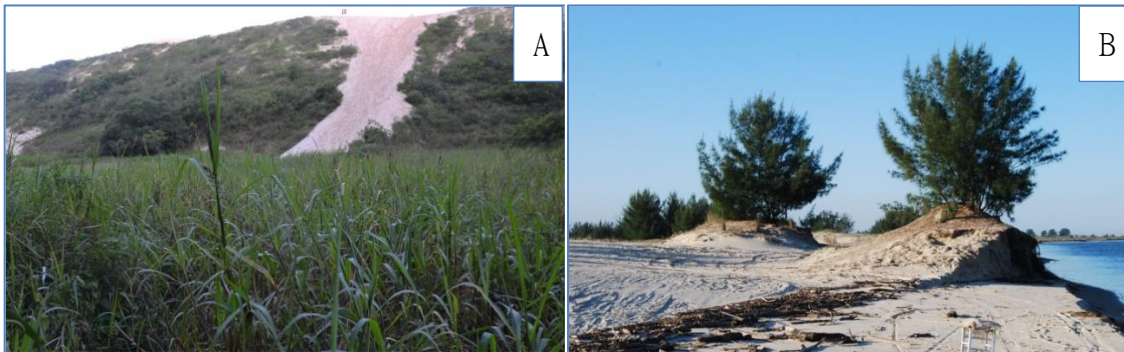


Figura 50: Espécies da flora invasora da Orla de Araranguá. A) *Urochloa* sp. dispersando-se em área alagadiça (Foto: Louize Paz); B) *Casuarina* sp. invadindo as margens do Rio Araranguá (Foto: Lucas Crippa).

5.7.2. Circulação de Veículos na Orla e Áreas de Preservação

A região do Morro dos Conventos é frequentemente visitada por adeptos aos “passeios *off-road*”, que selecionam indiscriminadamente suas trilhas, degradando importantes ambientes de dunas vegetadas e sítios arqueológicos, além de contaminar lagoas e banhados. Além disso, na região existe a cultura de uso de carros na praia, seja para a locomoção a pontos mais longínquos, para a pesca ou para facilitar o dia na praia (Figura 51). Contudo, essa prática não é admitida pelo Código de Trânsito Federal, além de causar danos à fauna local intersticial e aves migratórias.



Figura 51: Veículos na orla de Araranguá (Foto: Tadêu Santos).

Depois de diversos andamentos junto ao Ministério Público Federal, foi decidido pelo trânsito apenas de carros oficiais e pescadores, com veículos autorizados no órgão

ambiental (FAMA). No entanto, a fiscalização ainda é pontual e não se tomou providência para um melhor controle destes acessos, e a necessidade de sua manutenção aliada à falta de compreensão do povo acarreta o contínuo uso ilegal da orla para a circulação de veículos. Sendo assim, é necessária a tomada de medidas urgentes com vistas a disciplinar o uso sustentável da orla de Araranguá.

Quadro 9: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão degradação do Bioma Mata Atlântica.

nº	PROBLEMAS	TRECHOS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
5	Agricultura e pecuária em APP	3, 4 e 5	Falta de aplicação das leis ambientais, falta de conhecimento da população local.	Impacto negativo ao meio ambiente.
6	Água sulfurosa proveniente da fonte termal lançada ao ambiente	1A	Perfuração de poço para pesquisa petrolífera e carbonífera.	Impactos não mensurados - afeta biota local.
7	Animais (domésticos e de corte) soltos na praia e na área de restinga	4	Abandono (crime ambiental), falta de fiscalização, falta de consciência dos proprietários.	Doenças, contaminação da areia, degradação dos ambientes naturais e riscos de acidentes.
9	Assoreamento do rio de dentro	3	Substituição da ponte por tubulação mal dimensionada.	Assoreamento dos canais, inviabilizando a navegação e prejudicando a fauna local.
10	Aterro irregular em áreas de banhados e mangue/marismas	3	Especulação imobiliária, parcelamento irregular do solo, compra e venda ilegal de imóveis, falta de fiscalização da união em suas terras, falta de planejamento.	Uso e ocupação irregular, impactos ambientais e paisagísticos.
13	Circulação de veículos não autorizados nas dunas e orla	2, 4 e 5	Falta de educação, desrespeito as leis e cultura de uso de veículos na orla, dunas e restinga.	Degradação da fauna e flora natural, risco de acidentes.
23	Falta de regramento para utilização das	2, 4 e 5	Falta de ações e projetos do poder público, omissão da sociedade civil.	Degradação ambiental.

	dunas e entorno			
26	Flora invasora;	1, 2, 3, 4 e 5	Plantio pelos moradores e invasão natural.	Impacto negativo na flora nativa e paisagem natural

5.8. Atendimento Turístico Deficiente

Existem algumas iniciativas de desenvolvimento turístico na região, e a indicação de trilhas e boas práticas são algumas das ações (Figura 52A). No entanto, não bastam. Uma das iniciativas de indicação de trilha, empregada nesta temporada, é composta por um erro grave de ortografia (Figura 52B), além de não fornecer nenhum dado de distância, dificuldade e localização.



Figura 52: Placas de informação turística (trecho 2) na região do Morro dos Conventos: A) Placa de boas práticas em trilhas na subida das dunas (Foto: Julia Pires); e B) Placa, com erro de ortografia, instalada na entrada de trilha remanescente da antiga estrada de acesso à praia (Foto: Francisco Alves Jr.).

A deficiência na indicação de atrativos turísticos pode subutilizar as potencialidades paisagísticas da região e expor o turista a riscos. A administração correta do cenário, com a criação de roteiros turísticos e educacionais, com as devidas mensurações de impacto e dificuldades de trilhas é emergencial. Isto se dá ao fato de que alguns trechos de trilhas, especialmente na borda da falésia (Figura 53A) que podem representar grandes riscos aos transeuntes por desmoronamentos. Ainda, regiões de dunas íngremes e vegetadas quando pisoteadas desestabilizam e também podem

oferecer perigo, não só as pessoas, como também ao ambiente, que tem sua vegetação agredida (*Figura 53B*).



Figura 53(trecho 1C e 2): Trilhas do Morro dos Conventos: A) Trilha na borda da falésia com risco de desabamento de rochas; e B) Uso inadequado de ambientes para a saída de trilha mal sinalizada. (Fotos: Gabriela Rockett)

Ainda, destacam-se algumas ações do órgão ambiental municipal (FAMA – Fundação Ambiental do Município de Araranguá) de informação ao turista e demais utilizadores dos ambientes costeiros do Morro dos Conventos. Na *Figura 54*, é exemplificada a ação de informação a respeito da legislação sobre o ambiente que os turistas irão usufruir, mas não há muitas ações de fiscalização.



Figura 54: Placa de informação sobre a legislação ambiental fixada em área turística do Morro dos Conventos (trecho 1C) (Foto: Louize Paz).

Também foi amplamente citada nas oficinas a problemática de falta de infraestruturas de apoio ao turista, como banheiros públicos, que levam muitas vezes ao constrangimento de fazerem uso de ambientes de dunas como sanitários. A insuficiência de estacionamento também foi citada, principalmente após o fechamento do acesso de carros a praia, o que gerou dificuldades de mobilidade em algumas ruas do balneário, que são estreitas e, associado ao estacionamento de grande número de veículos durante a temporada, se tornam congestionadas.

As alternativas para a prática de esportes na área de atuação do Projeto Orla foram aumentadas nas últimas temporadas, com a criação de quadras de vôlei na praça do campo de futebol e uma arena de esportes na beira-mar do Morro dos Conventos em 2022.



Figura 55 (trecho 1C): Diversificação de esportes na praça do campo de futebol, no Morro dos Conventos, e criação da arena de esportes no verão de 2022.

Quadro 10: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão atendimento turístico deficiente.

nº	PROBLEMAS	TECHOS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
11	Ausência de comércio diversificado	1, 3 e 5	Falta de legislação específica para regular e política de incentivo à atividade.	Baixo aproveitamento do potencial turístico, impacto socioeconômico negativo.
14	Deficiência de equipamentos de apoio ao turista (banheiro, chuveiros, etc.)	1, 3, 4 e 5	Ocupação com planejamento inadequado, política de turismo municipal deficitária no passado.	Uso das dunas para atividades sanitárias, degradação de ambientes de restinga, falta de apoio turístico.
15	Deficiência de Postos Guarda Vidas e efetivo	Todos os trechos	Descaso do poder público ao longo dos anos.	Riscos de acidentes, inclusive fatal; desestímulo ao turismo.
25	Falta de sinalização em geral (trânsito, ambiental, pesca, segurança...);	Todos os trechos	Falta de políticas públicas, plano integrado de sinalização da orla.	Desorientação do turista e usuário, uso desordenado do espaço, impacto socioeconômico negativo.



30	Inexistência de demarcação das áreas de uso na orla	Todos os trechos	Falta de uma política turística - zoneamento da orla; Falta de acesso para embarcações definido e regularizado e de áreas de pesca e surf.	Conflitos entre pescadores e banhistas ; Risco de acidentes
31	Insuficiência de espaço e equipamentos de lazer e convivência (praças)	Todos os trechos	Insuficiência de áreas no projeto original destinadas ao uso do lazer, e atual demanda social e turística.	Impacto na economia do turismo, potencialização da degradação do espaço público

5.9. Poluição Sonora

Associada a circulação de veículos na praia estava (e ainda é timidamente praticada) prática de ouvir som alto (*Figura 56*), e a isso o consumo de drogas, não apenas durante o dia, como também em raves virando noites. Esta poluição sonora agravou as denúncias de circulação de veículos na praia junto ao Ministério Público Federal, resultando na proibição do tráfego de veículo via TRF4¹. O volume e a circulação de carros e pessoas afugentam as aves costeiras, e no desfecho ainda não eram recolhidos os resíduos das festas, agravando a poluição do ambiente. Há também o relato de treino de tiro pela Brigada Militar na área de dunas, o que além de ter efeitos de poluição sonora, também pode afugentar os turistas.



Figura 56 (trecho 1C e 2): Veículos na faixa de praia do Morro dos Conventos, causando poluição sonora, além de grandes danos a biota local. (Foto: Tadêu Santos)

¹ https://www.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=noticia_visualizar&id_noticia=12204

A prática de ouvir som em altos volumes não foi extinta com a proibição de veículos na praia, sendo utilizados outros sítios ao longo do balneário, como a rampa de voo livre e o farol, além da migração para municípios vizinhos.

Quadro 11: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão poluição sonora.

nº	PROBLEMAS	TRECHOS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
38	Som automotivo	1C, 2 e 4	Falta de respeito com as pessoas e legislação.	Resíduos, conflito entre os usuários ocasionando a restrição do uso coletivo da praia.
39	Treino de tiro	2	Falta de espaço adequado para o treinamento; Impacto ambiental e turístico provocado pelo treinamento de tiro da polícia.	Impacto ambiental, afugentamento de turistas e da fauna, gerando riscos as atividades de saídas de campo educativas e científicas

5.10. Dificuldade no Acesso a Recursos Hídricos

Não existe nenhum acesso público à orla do Rio Araranguá pela parte baixa do Morro dos Conventos (trecho 2), subutilizando-se este recurso. Há apenas o acesso pelo Yate Club, mas em horários restritos. A proibição de veículos na orla agravou a situação principalmente para praticantes de esporte náuticos que não conseguem acessar de forma facilitada boas áreas de prática.

Nas localidades de Ilhas e Morro Agudo o atracadouro de embarcações é totalmente desordenado (*Figura 57A*), com o uso das margens do canal e colocação de estruturas por qualquer pessoa que queira e sem nenhum critério integrado (*Figura 57B*).



Figura 57 (trecho 3): Área de atracadouro de embarcações em Ilhas: A) Disposição desordenada de embarcações as margens do canal do Rio Araranguá (Foto: Louize Paz); e B) Construção irregular de estruturas margens do canal (Foto: Município de Araranguá).

Há também a privatização de margens de lagoas da região. A Lagoa Mãe Luzia, que integra a área de intervenção deste plano tem seu único acesso por Araranguá via em propriedade privada, sendo necessário passar por uma porteira e estrada de areia.

5.10.1. Acesso de Pedestres e de Veículos Oficiais a Praia Deficientes

A restrição de veículos a orla não se aplica a veículos de pescadores autorizados e de uso de órgãos oficiais. O que faz necessário a criação de pontos de acesso que permitam o mesmo de forma segura e prática, principalmente com atenção as atividades de salvamento náutico. Atualmente o acesso se dá por diversos pontos, com degradação de ambientes importantes.

O acesso de pedestres a faixa de praia também foi bastante discutido. Contudo, já existem algumas ações isoladas de implantação de passarelas por iniciativas privadas (*Figura 58*), mas não houve um estudo integrado para identificar áreas prioritárias, de grande circulação e maior dificuldade e vulnerabilidade.



Figura 58: Passarela de acesso de pedestres a praia do Morro dos Conventos (Foto: Município de Araranguá).

Quadro 12: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão dificuldade no acesso a recursos hídricos.

nº	PROBLEMAS	TRECHOS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
28	Inexistência de acesso público pela margem norte do rio	3	Falta de interesse do poder público ao longo dos tempos.	Impacto negativo na atividade de turismo, qualidade de vida
27	Inexistência de acesso a orla adequado para veículos autorizados e oficiais	2, 4 e 5	Descaso do poder público.	Abertura de acesso irregulares, dificuldade no atendimento de emergências

5.11. Fiscalização Deficiente

A falta de fiscalização geral foi pauta em diversas oficinas. A fiscalização ambiental, para coibir a pesca ilegal e outras atividades irregulares é praticamente inexistente. Pescadores de Ilhas relatam que ligam quando há alguma infração sendo cometida e o órgão competente só vem no turno seguinte, pois atendem cerca de 25 municípios.

A fiscalização de embarcações irregulares e da circulação de carros na praia também foi alvo de reclamação. E constatou-se que em todos os casos se trata de falta de priorização da fiscalização, admite-se que os recursos são escassos, contudo, uma boa gestão com priorização de ambientes mais sensíveis, pode auxiliar na superação desta problemática.

Quadro 13: Problemas, suas atividades geradoras, efeitos e impactos do vetor de pressão fiscalização deficiente.

nº	PROBLEMAS	TRECHOS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA
22	Falta de fiscalização geral (ambiental, capitania, polícia...);	Todos os trechos	Falta de priorização das atividades de fiscalização e baixo exercício da cidadania.	Desrespeito as leis, riscos de acidentes, conflito local entre os usuários
24	Falta de Segurança pública	Todos os trechos	Falta de efetivo e operacional.	Sensação de insegurança e aumento da criminalidade;

6. POTENCIAL GEOTURÍSTICO

O sul de Santa Catarina possui um grande potencial turístico, contando com belas paisagens litorâneas, cânions exuberantes, turismo de observação da baleia-franca, fontes hidrominerais e paisagens da encosta da serra, entre outros (SEBRAE, 2013). O

setor turístico Caminho dos Canyons, no extremo sul catarinense possui importantes atrativos naturais e paisagísticos, com destaque para elementos da geologia- cânions e praias (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015). A agitação das praias durante o verão contrasta com vida simples do meio rural da encosta da serra e setores litorâneos rurais. Dentre as praias da região sul catarinense se destacam as dunas e falésias da Praia do Morro dos Conventos. As festas tradicionais (arrancadão, festa do peixe, Araranguá Fest) e religiosas também movimentam grande número de turistas na região (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015).

Existe uma proposta inicial de criação do “Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul”, concebida no Projeto Geoparques da CPRM, que tem entre seus 19 municípios, Araranguá, integrada pela relevância do geossítio Morro dos Conventos. A proposta alia os cânions, ao Bioma Mata Atlântica e geossítios da Planície Costeira, na divisa dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, onde foi elaborado o inventário e verificado a relevância e o interesse dos geossítios avaliados, bem como, compilou-se um mapa geológico na escala 1:750.000 com a locação dos geossítios cadastrados (GODOY et al., 2012).

Recentemente, nos andamentos das discussões da Câmara Técnica do Geoparque, optou-se pela redução do território de abrangência do mesmo, restringindo-se a serra (Praia Grande, Cambará do Sul, Jacinto Machado, Timbé do Sul e São João do Sul e Mampituba) e costa de Torres (Rio Grande do Sul). Mesmo com a retirada da área de intervenção dos limites do território do geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, ainda será citada nos materiais divulgação do geoparque, observada sua relevância e como alternativa ao geoturismo em períodos de chuva e neblina, quando passeios nos cânions são inviabilizados.

Os resultados da avaliação do geossítio Morro dos Conventos por Ramos et al. (2015) destacam a importância do mesmo em seus valores educacional, turístico e protecional, respectivamente. Ainda, neste mesmo estudo, o geossítio Morro dos Conventos apresenta médias elevadas também nos critérios estético, ecológico e geocientífico. Os altos valores educacional e turístico ressaltam a aptidão da área para práticas de turismo associados à natureza local, que pode contribuir para o desenvolvimento da economia da região, se exploradas de forma sustentável. Na *Figura*

59 é apresentada uma prática da disciplina de estratigrafia da graduação em biologia marinha, com o uso dos paredões sedimentares do Morro dos Conventos.



Figura 59 (trecho 2): Prática de ensino de estratigrafia com as rochas sedimentares do Morro dos Conventos. (Foto: Gabriela Rockett)

O turismo em Araranguá está se desenvolvendo constantemente, com o aumento do fluxo de turistas e pessoas que possuem segunda residência no município, com o Morro dos Conventos como um dos principais atrativos naturais do município (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015). As principais atrações turísticas da região são de base geológica, como as falésias e furnas do Morro dos Conventos, as dunas, a própria praia e o Rio Araranguá, também são elementos da geodiversidade (RAMOS et al., 2015). O Balneário Morro dos Conventos está distante 15 km do centro da cidade. No local há boas opções gastronômicas e de hospedagem (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015) (Figura 60).



Figura 60 (trecho 1C): Algumas opções anuais ao turista no Morro dos Conventos: A) Restaurante a beira mar (Foto: Eduardo Martins); e B) Hotel na borda da falésia (Foto: Silvio Cesar Paladini).

O Morro dos Conventos também é um local procurado para a prática de diversos esportes ligados a geologia local como: voo livre, surf, sandboard, rapel, entre outros (Figura 61). No topo do Morro dos Conventos, além de configurar uma boa área para saltos de voo livre e instalação de farol, é também uma boa área de observação do litoral. Há nessa zona dois mirantes com vista para o mar, falésias e dunas, um junto ao farol da Marinha do Brasil e o segundo junto à rampa de voo livre, ambos altamente visitados. Ressalta-se que durante a temporada de inverno é possível observar a movimentação de baleias-franca na região (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015).



Figura 61 (trecho 1C e 2): Opções esportivas ligadas a geologia da região do Morro dos Conventos: A) Sandboard nas dunas (Foto: Analice De Lima Machado) ; e B) Rapel nos paredões rochosos (Foto: Inaiê Miranda).



Figura 62 (trecho 2): Mirantes do topo do Morro dos Conventos: A) Mirante do Farol (Foto: Lucas Milmann); e B) Mirante da rampa de voo livre (Foto: Louize Paz).

Além disso, há também boas opções de trilhas (Figura 63), mas a sinalização ineficiente limita alguns percursos e pode pôr em risco a segurança do turista. Há trilhas de diferentes dificuldades, com paisagens de um belo cenário costeiro.



Figura 63 (trecho 1C e 2): Trilhas do Morro dos Conventos. A) Trilha da Falésia (Foto: Tadêu Santos); e B) Trilha do Farol (Foto: Lucas Crippa).

No loteamento Paiquerê (trecho 1A) também há um importante geossítio, uma fonte de águas subterrâneas, anexa à Lanchonete Paiquerê. As águas são oriundas de uma perfuração de 370 metros de profundidade, de um poço de sondagem para pesquisas de recursos minerais. A água do Paiquerê é morna, com média é de 38°C e levemente salina, classificada como fonte isotermal. Atualmente não se cobra taxa para banho na fonte, mas exige-se traje de banho e a permanência máxima de 20 minutos (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015).

Outro ponto geoturístico importante é o Balneário de Ilhas (trecho 3), uma antiga colônia de pescadores às margens do Rio Araranguá (CRISTIANO; BARBOZA, 2015A), localizada a aproximadamente 18 km do centro da cidade e a 3 km da desembocadura. Durante o verão e finais de semana a comunidade recebe muitos turistas e visitantes em busca da culinária de frutos do mar e da tranquilidade (PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ, 2015). No caminho a Ilhas há a comunidade de Morro Agudo, área rural onde há o Morro Agudo (rochas sedimentares associadas a sedimentos eólicos e sítio arqueológico) e uma pequena comunidade pesqueira (CRISTIANO; BARBOZA, 2015A).

A costa de Araranguá possui grande potencial geoturístico (RAMOS et al., 2015). Contando com importantes elementos geológicos que proporcionam alternativas de passeios e práticas esportivas, além de possuir valor didático, estético e protecional, demonstrando a versatilidade do geopatrimônio da região (RAMOS et al., 2015).

7. CENÁRIOS DA ORLA

A construção de cenários é uma técnica utilizada para descrever alternativas de futuro para uma terminada situação. Trabalhar com cenários nos ajuda a visualizar e a pensar o futuro de diferentes maneiras. Não se procura fazer previsões ou fixar o que deve acontecer, trabalha-se sobre as possibilidades que podem vir a acontecer. Para delinear cenários, deve-se, portanto, conhecer a situação atual, estabelecer tendências (supondo que nenhuma medida estará sendo tomada), e estimar a situação desejada a ser alcançada com a implementação de ações de curto, médio e longo prazos.

Neste capítulo são apresentados os cenários delineados nas oficinas de construção do presente PGI da Orla de Araranguá para os cinco trechos da área de intervenção do município. A descrição dos cenários de forma textual foi amplamente debatida e subsidiou os desenhos elaborados pelo artista local Alex Santos, de forma voluntária, com orientação da auxiliar do facilitador, elucidando os anseios da sociedade, e tal iniciativa foi respaldada pelos participantes e administração municipal.

7.1. TRECHO 1: PAIQUERÊ – MORRO DOS CONVENTOS

O trecho 1 foi subdividido em 3 subtrechos – A, B e C, devido as variações quanto a paisagem e ocupação, contudo, mantiveram-se juntos devido a pequena área de cada e desta forma facilitar a gestão integrada. Na *Figura 64* é apresentada a localização do trecho 1 e seus subtrechos.

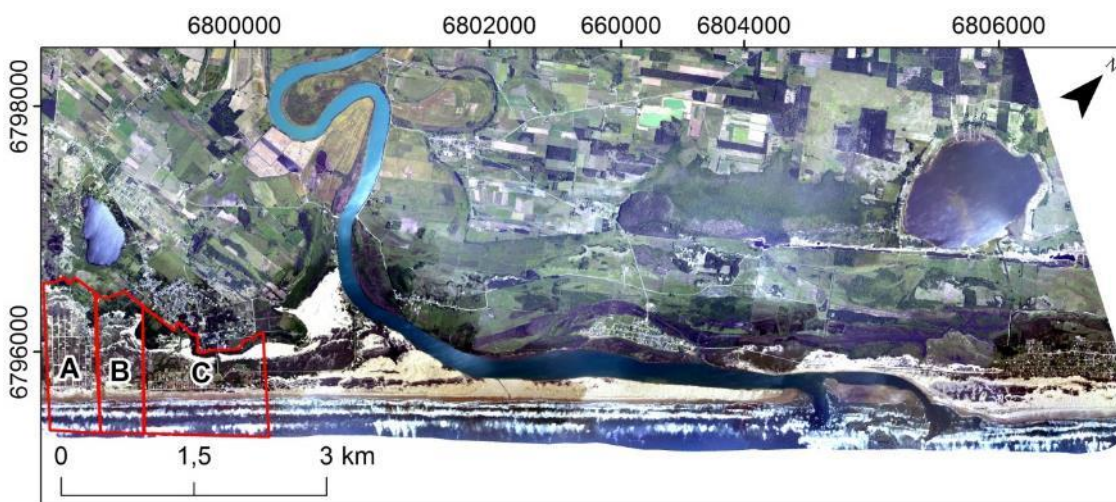


Figura 64: Mapa de localização do trecho 1 da área de intervenção do PGI da Orla de Araranguá

7.1.1. Trecho 1-A: Paiquerê



Figura 65: Mapa de localização do subtrecho 1-A.

Cenário Atual

Subtrecho com loteamento instalado em fase de consolidação, com mais da metade dos lotes ainda não ocupados (*Figura 66*). Observa-se que a maioria das habitações é uso ocasional e para os estratos de classe média a alta. Neste trecho ocorrem atividades de pesca amadora e profissional, além do turismo sazonal.



Figura 66: Vista aérea do loteamento Paiquerê, no subtrecho 1-A. (Foto: autor desconhecido)

Na questão ambiental, o subtrecho1-A apresenta intervenções na Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água oriundo da Lagoa dos Bichos, e problemas com o tratamento dos efluentes sanitários das habitações, uma vez que o loteamento não dispõe de rede coletora e Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) e o lençol freático da localidade é raso, podendo aflorar em dias de chuva. A região de dunas semifixas ao oeste (fundos) do loteamento ainda se encontra preservado sem infraestrutura (*Figura 67*).



Figura 67: Áreas de dunas fixas e semi-fixas da porção mais continental do subtrecho, com importantes remanescentes de ambientes de restinga. (Fotos: Louize Paz)

Cenário Tendência

Aumento da pressão imobiliária e ocupação dos lotes restantes; consolidação do loteamento com agravamento das ocupações na APP das margens do arroio; agravamento dos problemas de saneamento básico devido à ausência de rede coletora e ETE; aumento da pressão imobiliária para a ocupação da área de dunas preservada, ao oeste do loteamento. A tendência é o subtrecho se tornar uma área altamente urbanizada, com a disponibilização de serviços de comércio e hospedagem.

Cenário Desejado

Deseja-se uma ocupação mais sustentável com a implantação da rede coletora de esgoto e ETE, com atendimento da legislação ambiental. Ainda, é desejada a implantação de plano urbanístico que preserve os valores da paisagem, democratize os espaços públicos, promova atividades que gerem emprego e renda para a população residente e do entorno. Almeja-se um balneário com ocupação horizontal de até dois andares nos primeiros 300m contados da Av. Beira-mar, e, desde que seja implantada a rede coletora de esgoto e ETE, permita-se o aumento progressivo do gabarito em direção oeste, buscando respeitar a visualização da paisagem da região. É desejada ainda, a criação de

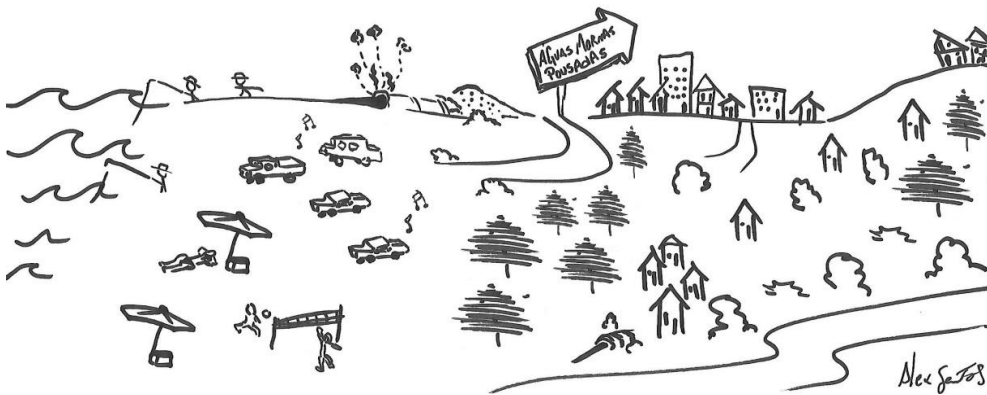
Unidades de Conservação (UC) buscando a conservação ambiental da região e entorno. Almeja-se também, que seja reestabelecido um acesso viário entre o Balneário Paiquerê e o Balneário Morro dos Conventos.



Atual - t1A



tendência - t1A



Desejado - t1A



Figura 68: Desenhos dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 1A.

7.1.2. Trecho 1-B: Vazio Urbano

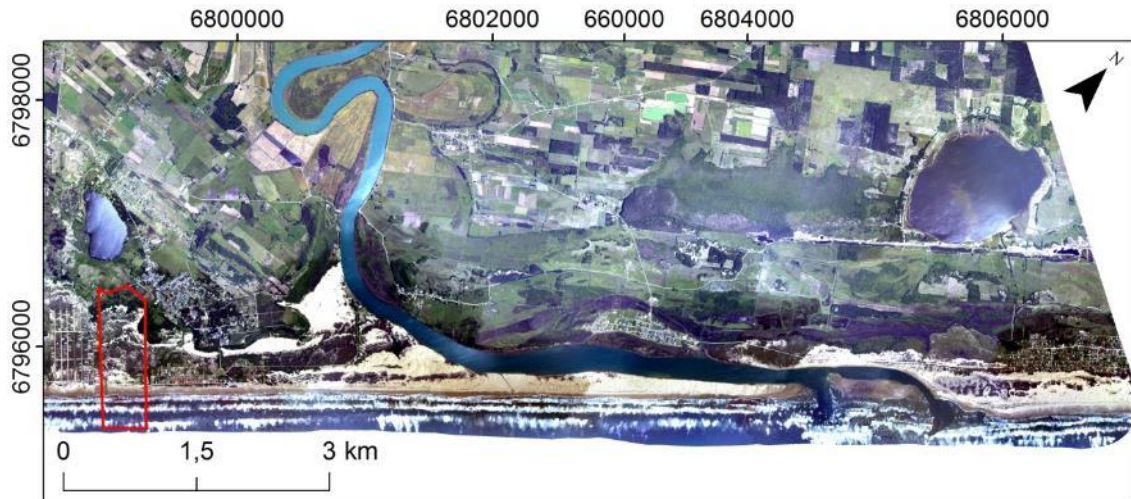


Figura 69: Mapa de localização do subtrecho 1-B.

Cenário Atual

Área de interesse ecológico; local de migração e reprodução da fauna; presença de espécies endêmicas; dunas móveis e fixas; lençol freático superficial; área urbana ainda não ocupada com trechos de uso rural (Figura 70); áreas utilizadas para pesca amadora e artesanal.



Figura 70: Área do subtrecho 1-B, vazio urbano (Fotos: Samanta Cristiano).

Existe neste subtrecho uma pequena lagoa sem denominação, um canal de drenagem do remanescente da Lagoa do Frango, mata nativa, bem como, um loteamento aprovado, porém não implantado. Há ainda, turismo sazonal na orla e pressão imobiliária para instalação de loteamentos e empreendimentos turísticos.

Cenário Tendência

A tendência no trecho é a ocupação por empreendimentos de habitação e turismo, além da abertura de vias de acesso entre o loteamento Paiquerê e o loteamento Balneário Morro dos Conventos.

Cenário Desejado

Deseja-se que seja respeitada a legislação ambiental, com uma ocupação de até dois pavimentos, de menor impacto possível, baseada em projetos urbanísticos sustentáveis, que preserve os valores da paisagem, democratize os espaços públicos, promova atividades que gerem emprego e renda para a população residente e do entorno, além da implantação da rede coletora de esgoto e ETE. É desejada ainda, a criação de UC buscando a conservação ambiental da região e entorno. Almeja-se também, que seja reestabelecido um acesso viário entre o Balneário Paiquerê e o Balneário Morro dos Conventos.



Atual - t13



tendência - t13



Desejado - t13

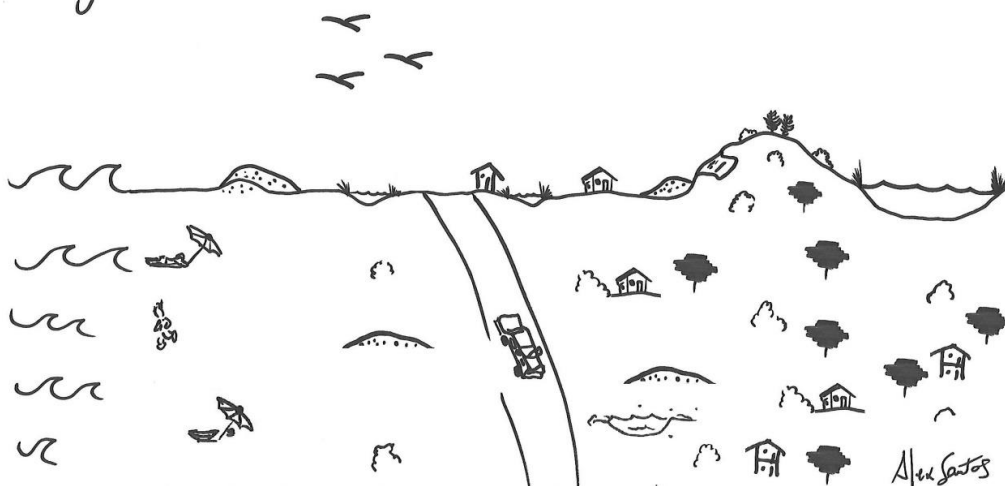


Figura 71: Desenhos dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 1B.

7.1.3. Trecho 1-C: Morro dos Conventos Ocupado



Figura 72: Mapa de localização do subtrecho 1-C.

Cenário Atual

Área urbana consolidada na parte do loteamento implantado (loteamento aprovado em 1953, implantado parcialmente). O subtrecho é contemplado com o córrego exutório da extinta Lagoa dos Frangos, com a ocorrência de dunas fixas e móveis, falésias, fauna e flora nativa e exótica. No subtrecho ocorrem de remanescentes do Bioma Mata Atlântica com coberturas vegetais de restinga fixadora de dunas e de áreas úmidas, além de espécies arbóreas associadas a falésia. Há apenas um acesso ao trecho; tem-se comércio, restaurantes, residências fixas e de uso ocasional. Existe um aumento expressivo do turismo no período de veraneio, quando são mais procuradas as áreas de banho e lazer, onde são praticadas diferentes modalidades esportivas como: surf, voo livre, pesca, sandboard, campo de futebol, etc.



Figura 73 Foto da área mais urbanizada do trecho 1, subtrecho 1-C. (Foto: Ana Peppes).

É o subtrecho mais visitado por turistas e banhistas, com aumento de pessoas em períodos festivos (ano novo e carnaval). Esse trecho apresenta também problemas de infraestrutura na questão do saneamento básico (não possui rede coletora e ETE) ocasionando problemas de contaminação do lençol freático que é raso.


Existem alguns equipamentos de apoio ao turista na orla, mas não são suficientes. Na *Figura 74* apresentas um trecho da orla com acesso via passarela e presença de chuveiro.



Figura 74: Orla urbanizada do Balneário Morro dos Conventos, subtrecho 1-C. (Foto: Samanta Cristiano)

Cenário Tendência

A tendência no trecho é o aumento da ocupação por residências e serviços de comércio e turismo, com o agravamento dos problemas de saneamento básico devido a ausência de rede coletora e ETE e de mobilidade pública deficiente, pois há apenas um acesso ao subtrecho. Um sinal já foi dado no primeiro monitoramento da temporada de verão 2015-2016 da FATMA, quando o ponto de coleta do trecho estava impróprio para o banho (Figura 75).



Governo do Estado de Santa Catarina
Fundação do Meio Ambiente - FATMA

BALNEABILIDADE DO LITORAL CATARINENSE

Relatório nº 1 Data: 11/12/2015


Município	Balneário	Data da Coleta	Situação
ARARANGUA	PRAIA DO MORRO DOS CONVENTOS (Ponto 01) Em frente ao posto de Salva Vidas Central	07/12/2015	

Figura 75: : Tendência de balneabilidade no Morro dos Conventos caso não se tome atitudes quanto ao esgotamento sanitário. Fonte: FATMA.

Cenário Desejado

Deseja-se que seja respeitada a legislação ambiental, com ocupação de até dois pavimentos, de menor impacto possível, baseada em projetos urbanísticos sustentáveis, que preserve os valores da paisagem, democratize os espaços públicos, promova atividades que gerem emprego e renda para a população residente e do entorno, além da implantação da rede coletora de esgoto e ETE.

É desejada ainda, a criação de UC buscando a conservação ambiental da região e entorno. Almeja-se também, que seja reestabelecido um acesso viário entre o Balneário Paiquerê e o Balneário Morro dos Conventos.



Atual - t1c



tendência - t1c



Desejado - t1c



Figura 76: Desenho dos cenários atual, tendência e desejado do trecho 1C.

7.2. TRECHO 2: MORRO DOS CONVENTOS CONSERVADO

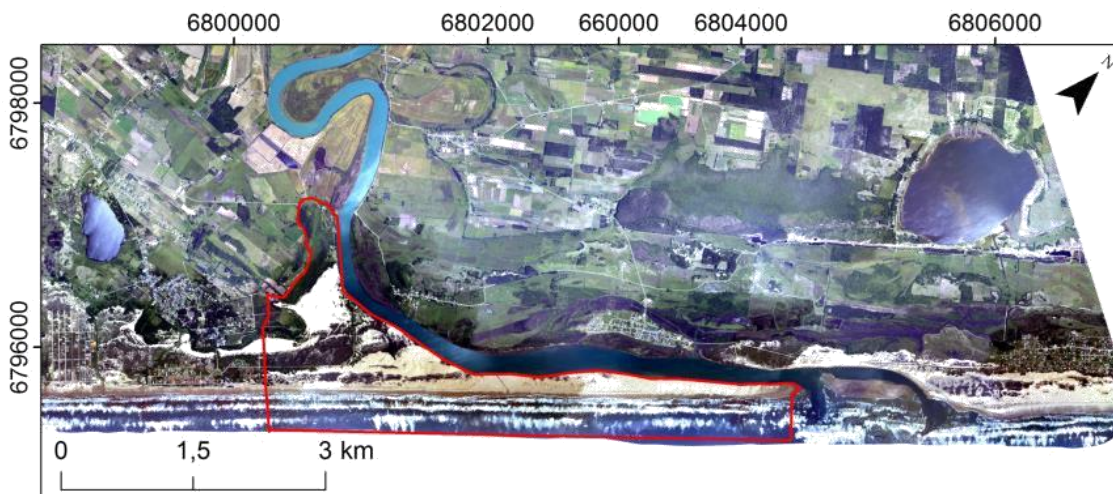


Figura 77: Mapa de localização do trecho 2.

Cenário Atual

Esse é o trecho mais conservado da orla de Araranguá, com loteamento aprovado em 1953, não implantado. Possui características naturais ambientais ainda conservadas, porém o é atingido por águas poluídas do rio Araranguá, oriundas da mineração e agricultura.

O trecho se caracteriza como uma zona de dinâmica de dunas móveis e fixas, com ocorrência de remanescentes do Bioma Mata Atlântica (*Figura 78*) como: vegetação de restinga fixadora de dunas e de áreas alagadiças, além de espécies arbóreas endêmicas que se encontram associadas à falésia. Há no trecho a dispersão de espécie exótica (*Casuarina* sp.) e áreas importantes para a recarga de aquíferos. A orla do trecho é muito utilizada para atividade da pesca amadora e profissional. No verão o trecho sofre pressão devido ao movimento de veículos na praia e no caminho para o late Clube.



Figura 78: Imagens do trecho 2 área de intervenção de Araranguá.: A) Dunas móveis que compõem a paisagem (Foto Lucas Crippa); e B) Perfil da área do trecho (Foto: Eduardo Barboza).

Cenário Tendência

A tendência no trecho é o aumento da pressão imobiliária para a liberação do uso e ocupação do solo, com a expansão do loteamento Balneário Morro dos Conventos, gerando prováveis conflitos socioambientais.

Cenário Desejado

É desejada a criação de UC buscando a conservação ambiental do trecho e entorno. A ocupação deve atender legislação ambiental, de forma mais sustentável, de menor impacto possível, com até dois pavimentos, baseada em projetos urbanísticos sustentáveis, que preserve os valores da paisagem, democratize os espaços públicos, promova atividades que gerem emprego e renda para a população do entorno, além da implantação da rede coletora de esgoto e ETE.



Atual - t2



Tendência - t2



Desejado - t2



Figura 79: Desenho dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 2.

7.3. TRECHO 3: MORRO AGUDO E ILHAS

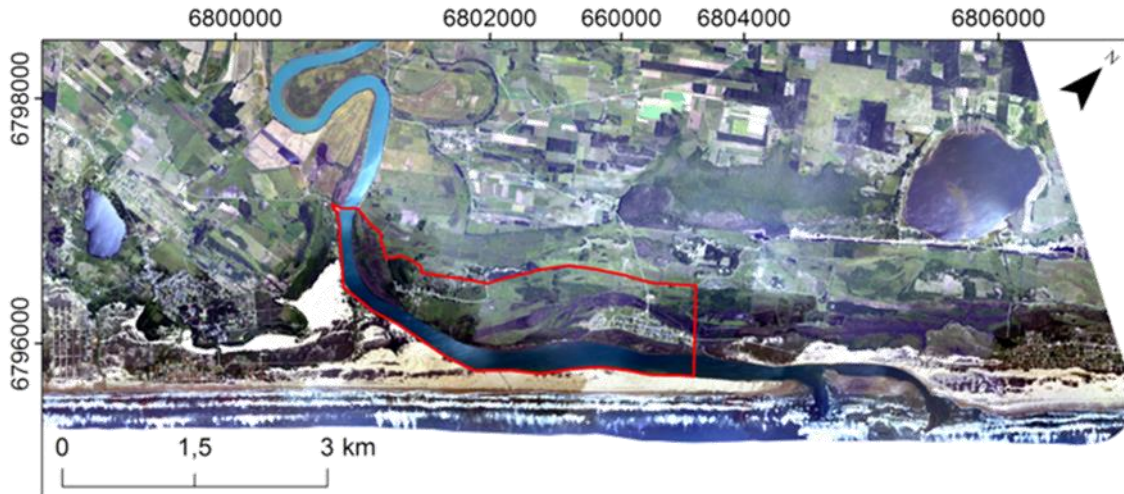


Figura 80: Mapa de localização do trecho 3.

Cenário Atual

Esse trecho abrange as comunidades de Morro Agudo e de Ilhas. É o trecho que apresenta o maior número de ocupação em áreas da União, ou seja, nos terrenos de marinha e seus acrescidos, principalmente na localidade de Ilhas. Muitos dos moradores locais exercem a atividade da pesca como atividade econômica de subsistência. Atualmente o trecho vem sofrendo com impactos ambientais decorrentes do aterro irregular de áreas úmidas sensíveis para o parcelamento e a ocupação do solo, além de sofrer também um grande impacto negativo nos recursos pesqueiros, provocados por atividades de pesca ilegais no rio Araranguá.

O trecho ainda apresenta áreas de relevante interesse ecológico com características ambientais ainda preservadas (*Figura 81*), com ocorrências de diferentes fitofisionomias do Bioma Mata Atlântica, como: as áreas úmidas (mangues e marismas – *Figura 81A*), restingas e pequenos fragmentos florestais. O trecho é caracterizado como uma região estuarina, importante para a manutenção do equilíbrio da vida marinha e costeira, mas fortemente impactado pela poluição oriunda da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá.



Figura 81: Imagens da paisagem do trecho: A) Marismas da costa de ilhas; e B) Localidade de Morro Agudo. (Fotos: Município de Araranguá).

No trecho há atividades de pecuária, agricultura, pesca amadora e profissional, produção de artesanato em palha butiá, junco e confecção/manutenção de redes de pesca, criação de peixes em açudes, bem como, atividades de turismo e gastronomia.

Cenário Tendência

A tendência no trecho é o aumento dos impactos ambientais provocados pelas ocupações irregulares em áreas sensíveis, assim como o aumento dos serviços de comércio e turismo, provocando o agravamento dos problemas de saneamento básico devido a ausência de rede coletora e ETE, e de mobilidade pública precária, pois há apenas um acesso ao trecho, que apresenta problemas em determinadas condições climáticas e oceanográficas.

É uma tendência também, a diminuição dos recursos pesqueiros nesse trecho do rio Araranguá, uma vez que a atividade da pesca predatória vem acontecendo sem a devida fiscalização dos órgãos responsáveis.

Cenário Desejado

É desejada a criação de UC buscando a conservação ambiental do trecho e entorno, ressaltando-se o interesse da comunidade na implantação de uma Reserva Extrativista ao longo do rio e na sua foz, para uma melhor utilização dos recursos pesqueiros. A ocupação deve atender legislação ambiental, de forma mais sustentável e de menor impacto possível, com até dois pavimentos, baseada em projetos urbanísticos sustentáveis, que preserve os valores da paisagem, democratize os espaços públicos,

promova atividades que gerem emprego e renda para a população residente e do entorno, além da implantação da rede coletora de esgoto e ETE.

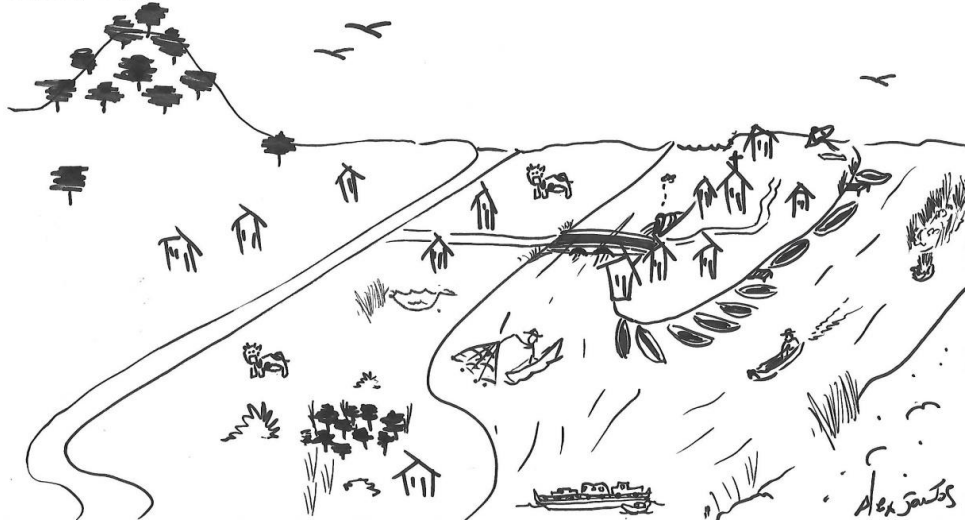
A reconfiguração do acesso original de Ilhas por meio de uma ponte e recuperação do Rio de Dentro são desejos emergentes, assim como a definição dos limites das áreas passíveis de ocupação urbana no trecho.

É desejado que não haja exploração mineral, principalmente de carvão e de turfa, na área de abrangência do trecho. A regularização fundiária dos imóveis junto ao Patrimônio da União, também é aspirada no trecho, bem como, a melhoria na infraestrutura e o regramento dos atracadouros das embarcações.

Almeja-se também, a manutenção e o resgate da cultura açoriana, com a valorização da comunidade tradicional e da atividade de pesca artesanal, com a preservação dos costumes.



Atual - t3



tendência - t3



Desejado - t3



Figura 82: Desenho dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 3.

7.4. TRECHO 4: BARRA DO RIO ARARANGUÁ E LAGOA MÃE LUZIA

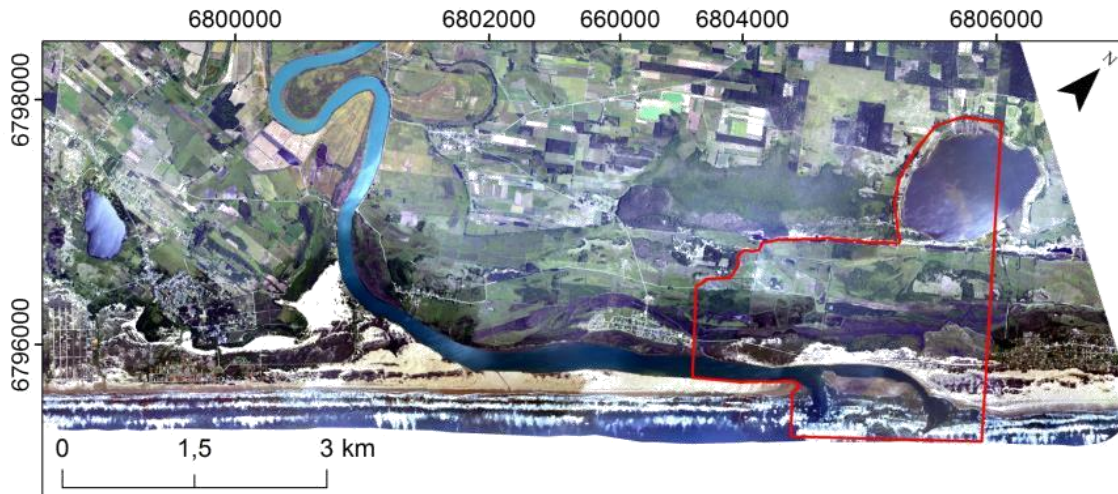


Figura 83: Mapa de localização do trecho 4.

Cenário Atual

Trecho com baixa ocupação antrópica, de elevado interesse ecológico, onde há migração e reprodução da fauna, com presença de espécies endêmicas, dunas móveis e fixas e lençol freático superficial. É composto por áreas utilizadas para pesca amadora e artesanal, com navegação para a pesca e para o lazer, e, infelizmente há grande atividade de pesca ilegal. O trecho possui remanescentes da Mata Atlântica, com vegetação de restingas, de áreas alagadiças, marismas e mangues e, fragmentos de matas. Ocorrem também atividades de turismo na orla marítima e fluvial (*Figura 84*).



Figura 84: Imagens da área do trecho 4. A) Foz do Rio Araranguá em 2002 (Foto: Tadêu Santos); e B) Margem da Lagoa Mãe Luzia (Foto: Louize Paz).

É nesse trecho que fica a foz do rio Araranguá, uma zona dinâmica onde ocorrem processos constantes de erosão e deposição, devido à característica móvel barra do rio,

resultante da ação da deriva litorânea de sedimentos, associada às condições climáticas e de vazão. Atualmente não são avistados mais os "botos" na foz (que realizavam a pesca cooperativa, ajudando pescadores na captura de peixes), provavelmente devido à pesca predatória e ilegal praticada no trecho. Ainda, neste trecho há uma ligação precária, soterrada de dunas, entre as comunidades de Ilhas e Barra Velha e dá acesso à orla lado norte da foz.

A foz do rio Araranguá sofre também, com o impacto negativo da poluição oriunda da mineração de carvão, da atividade agrícola (agrotóxico), industrial e doméstica, além do material em suspensão oriundo do processo erosivo do solo (resultado da destruição da mata ciliar), que auxilia no seu assoreamento.

Há no trecho a Lagoa Mãe Luzia, uma importante lagoa costeira, pois, conforme locais, ela ainda mantém ligação efêmera com o mar, pelo "Rio de Dentro", fato que permite a entrada de peixes como o robalo e a tainha. Já existe pressão antrópica nas suas margens, com ocupações pontuais e intervenções inadequadas, e nas adjacências há áreas de antigas jazidas de areia. Entre a lagoa e o Rio de Dentro há atividade de pecuária.

Cenário Tendência

A tendência no trecho é o aumento da pressão imobiliária para implantação de loteamentos e condomínios fechados, uso e ocupação do solo desordenada, bem como, no entorno da Lagoa Mãe Luzia. Principalmente a partir da decisão da fixação ou não da foz do Rio. Contudo, observa-se que a fixação é uma tendência visto que no litoral sul brasileiro apenas os rios Araranguá e Urussanga ainda têm suas desembocaduras livres de estruturas. Na *Figura 85* é apresentada a tendência para a foz do Araranguá, de fixação, assim como é a foz do Rio Mampituba, análogo ao Rio Araranguá, ambos meandram, contudo, um já foi retificado por ação antrópica,



Figura 85: Imagem da foz do Rio Mampituba, análogo ao Rio Araranguá no seu sistema de meandros, contudo, foi retificado por ação antrópica, tendência para Araranguá. (Imagem: Google Earth)

Outra tendência é o aumento da poluição, ameaça a fauna causada pela caça e pesca predatória. Degradação de ambientes naturais, com destruição da flora e afugentamento das aves migratórias, pelo tráfego intenso de veículos. Ainda, há o risco de maior dispersão de espécies exóticas invasoras (*Casuarina* sp.).

Cenário Desejado

É desejada a criação de UC buscando a conservação ambiental do trecho e do entorno. Deseja-se, sobretudo, a reabertura da antiga estrada entre Ilhas e Barra Velha. Em curto prazo almeja-se a dragagem periódica para o desassoreamento da foz possibilitando a navegabilidade de embarcações de médio porte no rio Araranguá, com a devida sinalização na foz, e em médio/longo prazo é desejada a fixação da barra, mas de forma mais sustentável, mantendo parte do pontal e conseqüentemente a localidade de Ilhas no canal do Rio Araranguá. Como exemplo de sustentabilidade temos a obra efetuada na foz do Rio Bevano, localizado na Reserva Natural das Dunas Costeiras de Ravenna e foz do Rio Bevano, em Ravenna, região da Emilia-Romagna, na Itália, com estruturas menos agressivas a paisagem (Figura 86). Com dragagens periódicas, visto que eram previstas no projeto com grandes molhes de impacto paisagístico.



Figura 86: Modelo de fixação de barra almejado para a foz do Ri Araranguá, combinado à dragagem periódica. A) Foz do Rio Bevano sem obra de fixação em 2005 (Fonte: Google Earth); B) Foz do Rio Bevano em 2009 com a fixação da sua barra (Fonte: Google Earth); C) Detalhe da barra fixada com madeira (Foto: Alessandro Tura).

É desejado o fomento ao turismo náutico, com implantação de infraestrutura, sinalização e de espaço adequado de apoio ao turista, bem como, o estabelecimento de uma base de apoio à fiscalização ambiental, para coibir atividades irregulares no trecho.

No caso de ocupação (na porção mais continental), a mesma deve atender a legislação ambiental, e se dar de forma mais sustentável, de menor impacto possível, voltada a empreendimentos ecoturísticos, mudando o paradigma de segunda residência (uso ocasional). O uso deve ser baseado em um diagnóstico ambiental e em projetos urbanísticos sustentáveis, que preservem os valores da paisagem, democratize os espaços públicos, promova atividades que gerem emprego e renda para a população do entorno, além da implantação da rede coletora e da ETE.



Atual - t4



tendência - t4



Desejado - t4



Figura 87: Desenho dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 4.

7.5. TRECHO 5: BARRA VELHA

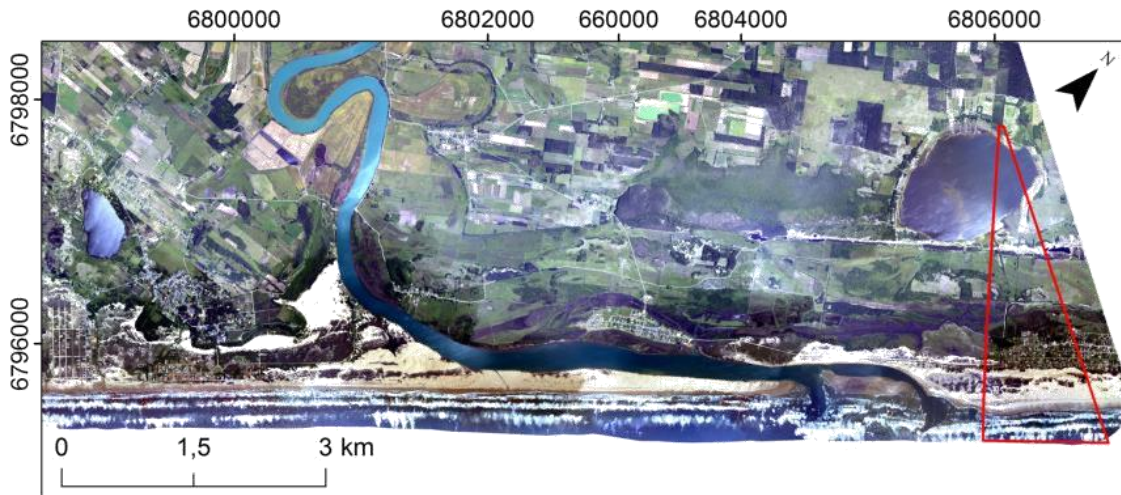


Figura 88: Mapa de localização do trecho 5.

Cenário Atual

O trecho é composto por uma pequena parte da Lagoa Mãe Luzia e pela comunidade de Barra Velha, área de geologia recente (foz do rio em 1950), há pesca artesanal. Classificado como área Classe B, apresenta precariedade de acesso ao bairro e a orla, além de ocupação desordenada e irregular em determinadas áreas com avanço das dunas frontais sobre as residências (*Figura 89*), causando um grande problema social, pois na sua maioria as residências são de famílias de baixa renda. A ocupação urbana é considerada de média densidade populacional, com uso predominantemente residencial, sendo a metade de segunda residência.



Figura 89: Imagens da orla do trecho 5: A) cordões de dunas frontais; e B) Ocupações muito próximas as dunas. (Fotos: Samanta Cristiano)

As edificações residências existentes apresentam no máximo dois pavimentos e há pouca oferta de comércio e serviço. Esta área tem sofrido considerável pressão imobiliária e apresenta infraestrutura urbana e turística precária. A faixa de areia é densa e larga, com presença de dunas com mais de 300 metros de largura, sendo um dos poucos pontos de toda orla com esta característica. As áreas de uso comum do povo encontram-se dentro da faixa de areia e permanecem sem ocupação.

Cenário Tendência

Aumento da expansão urbana desordenada e irregular, causando ocupação em áreas de preservação e conseqüentemente a degradação desses ambientes, através das diversas ações antrópicas e precariedade de infraestrutura, oferecendo baixa qualidade de vida à população. Aumento de acessos irregulares sobre dunas.

Cenário Desejado

Ordenamento do uso e ocupação do solo. Regularização das construções. Urbanização do espaço compreendido entre a orla e a faixa de ocupação atual. Que o gabarito das edificações residências seja mantido, determinando o número de pavimentos em seus respectivos zoneamentos.

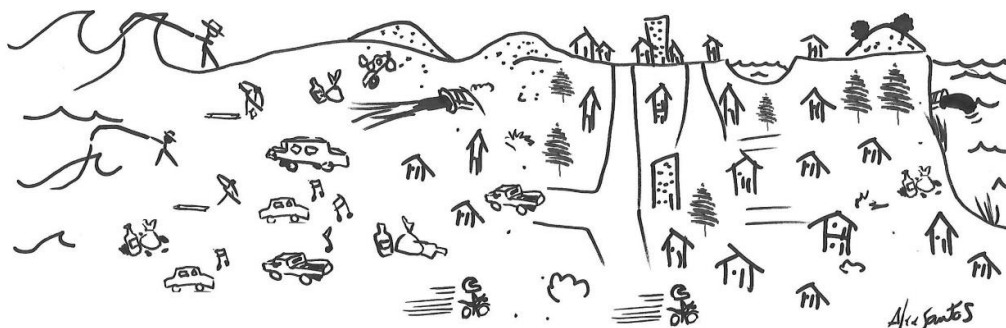
Otimização da infraestrutura urbana local pelo poder público (iluminação, pavimentação, acessos, drenagem, sistema de tratamento de esgoto etc) e aumento das áreas públicas e de lazer (quadra de futebol, acadêmica ao ar livre, praças etc...) promovendo atividades que gerem emprego e renda para os moradores locais. Indica-se o desassoreamento do canal que liga a lagoa do Limoeiro a lagoa do Mata-fome, buscando facilitar a navegação de pequenas embarcações.



Atual - t5



tendência - t5



Desejado - t5

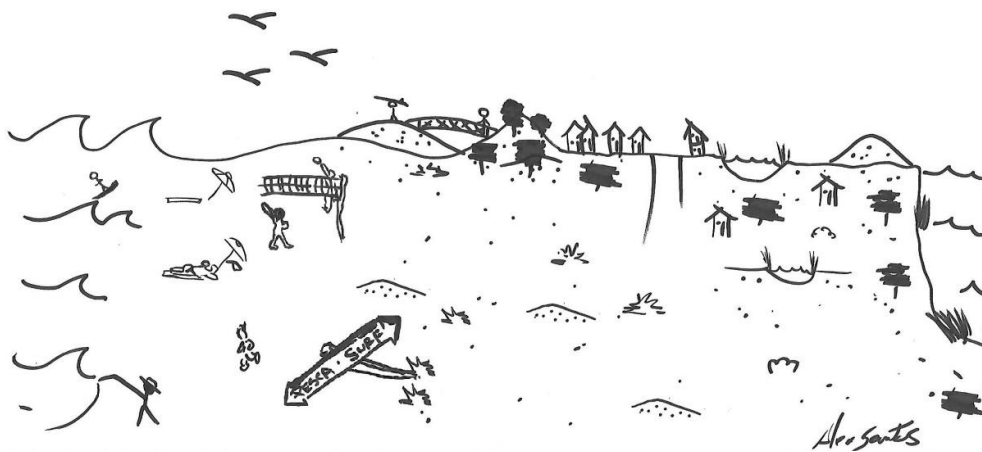


Figura 90: Desenho dos cenários atual, tendência e desejado para o trecho 5.

8. AÇÕES E MEDIDAS POR VETORES DE PRESSÃO

A natureza dos problemas identificados a partir do diagnóstico e dos cenários formulados, bem como das discussões nas oficinas, é resultado principalmente do crescimento desordenado. As ações e medidas estratégicas propostas para solucioná-los revelaram a importância da conservação do patrimônio natural e paisagístico local. Assim sendo, as propostas buscam o regramento claro de áreas passíveis a ocupação urbana e as suas demandas decorrentes (infraestrutura e serviços), com a proteção e conservação do patrimônio ambiental.

São apresentadas neste capítulo as 80 ações e medidas e demais estratégias delineadas pelo grupo durante as oficinas para a resolução dos 40 problemas socioambientais identificados na área de atuação, assim como, em detalhe algumas recomendações e, planos e projetos que já se encontram em andamento no local.

Destaca-se que toda e qualquer ação e medida ou projeto definido neste plano não exime a necessidade de processos de licenciamento ambiental e destinação patrimonial (ou outro processo autorizativo cabível), que devem ser identificados no âmbito da construção da agenda imediata e com base legislação vigente.

COMPETÊNCIAS DA FUNDAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ – FAMA:

A Fundação Ambiental do Município de Araranguá – FAMA, pessoa jurídica de direito público, foi instituída no ano de 2007 pela Lei Municipal nº 2.608, mas somente em junho de 2010, a Fundação teve de fato competência para o licenciamento ambiental, por meio da Resolução CONSEMA 007/2010, iniciando suas atividades em maio de 2011, com sede e foro no Município de Araranguá. A FAMA tem por objetivo promover e participar de ações, visando à preservação, recuperação e otimização do uso sustentável das águas e ecossistemas associados, bem como a educação ambiental, visando garantir a integridade dos processos naturais, o equilíbrio ambiental e o bem-estar social, e, também, a preservação do patrimônio arqueológico.

Atualmente a FAMA é o órgão ambiental competente para o licenciamento ambiental de atividades consideradas potencialmente poluidoras.

Com fins de relacionar os problemas com as suas respectivas linhas de ação e organizar o conjunto de ações e medidas estratégicas para solucionar ou minimizar os efeitos negativos levantados no diagnóstico da orla de Araranguá, incluindo a finalidade, a duração e os atores a serem envolvidos, constituem o presente item.

Ocupação Desordenada

Quadro 14: Ações e medidas para a remediação da ocupação desordenada na área de atuação do PGI Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
33	Contratação e Implantação de um Plano de Manejo de Dunas*.	até 2 anos	PMA; Órgãos ambientais (FAMA)	Buscar a estabilização das dunas e garantia do ecossistema saudável; garantir a segurança a moradia e evitar a ocupação irregular em áreas de dunas frontais.	5
34	Retirada e manutenção em caráter emergencial das areias sobre as construções.	imediate após a liberação do órgão competente			
35	Não autorização de novas construções em dunas.	imediate e contínuo			
36	Aumento da fiscalização.	imediate e contínuo			
80	Mudança do PDM para até 2 pavimentos, de acordo com o cenário desejado.**	imediate até a aprovação do PDM	PMA, COAMA, CGO	Manter o aspecto paisagístico e não interferir na dinâmica das dunas.	1C
38	Aumento do efetivo no quadro dos fiscais com fiscalização permanente	6 meses a 1 ano	CGO	Garantir a ocupação ordenada, fornecer segurança jurídica aos proprietários dos lotes e o equilíbrio ecossistema costeira.	1, 3, 5
39	Definição de normas claras e delimitação de áreas passíveis a ocupação.	6 meses a 1 ano			
71	<i>Levantamento e demarcação das áreas de risco.</i>	até 1 ano	FAMA, PMA, Polícia Militar Ambiental, SPU, Defesa Civil Municipal, CGO	Buscar uma ocupação ordenada de acordo com as diretrizes de uso e ocupação do solo. Prevenir danos à população e ao meio ambiente.	3
72	Maior fiscalização para que novas habitações não sejam construídas nessas áreas.	imediate e contínuo			
73	Elaboração de plano de identificação e transferência de residências em áreas de risco – após ação 71 de identificação.	até 3 anos			
74	Criação de um app ou site para denúncias anônimas aos órgãos fiscalizadores do município.	até 1 ano			

* Os planos de manejo de dunas configuram boas práticas de gestão costeira no estado vizinho, RS, que tem grande semelhança geomorfológica e de conflitos com o litoral sul de SC, já sendo elaborado também para o município de Jaguaruna, pela UFRGS, no entanto, não configura uma atividade do licenciamento ambiental em SC, o que deve ser repensado pelo estado dado os resultados positivos de tal instrumento. O licenciamento de Planos de Manejo de Dunas no RS ocorre via Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM) e ocorre por meio da atividade de “Manejo de Conflitos entre Urbanização e Campos Arenosos e Dunas”, elaborados a nível municipal e definidos na Resolução nº 004/2005 – Conselho de Administração da FEPAM. A Resolução tem dentre suas motivações as demandas recorrentes, seja pelos

municípios, seja por pessoas físicas ou jurídicas, a emitir autorizações para procedimentos de retirada de areia, contenção, manejo e instalação de equipamentos e obras entrecampos arenosos e dunas. Considera aspectos da ocupação inadequada de áreas de preservação permanente ou ambientalmente frágeis, anterior à legislação ou implantado na irregularidade, que configuram uma realidade dos municípios, e a gestão de uso e ocupação do solo, bem como a operação de serviços urbanos, é atribuição do município. Ainda, é considerada a inadequação da análise de intervenções isoladas para manejo dos conflitos de urbanização e áreas de relevância ambiental. Ou seja, as intervenções que se fazem eventualmente necessárias nessas áreas exigem comprometimento ambiental e rigor técnico, sob pena de transgressão a legislação. Sendo evidente a necessidade de compatibilização entre a conservação das áreas de interesse ambiental e o uso antrópico, em especial quando já há conflito entre urbanização e meio ambiente. Dessa forma, os “planos deverão contemplar todas as intervenções urbanísticas e procedimentos de manutenção, prevendo inclusive os procedimentos a serem executados em áreas particulares, sob responsabilidade técnica do município, visando evitar riscos ambientais.”

** Como o litoral do trecho 1C possui um morro tabuleiro (Morro dos Conventos) a 600m da praia, a comunidade anseia pela manutenção da sua visibilidade, além de não serem coniventes com a verticalização do balneário, que degrada a paisagem local além de não haver coleta e tratamento de efluentes em ambiente de lençol freático aflorante, o que levou ao embargo do loteamento do trecho 1A, descrito no PGI. De qualquer forma, tais definições foram levadas à discussão no âmbito do Plano Diretor Municipal e foram adaptadas em gabinete para a compatibilização com as normativas e intenções urbanísticas, sendo posteriormente adaptado sem participação dos envolvidos no PGI.

Saneamento Básico²

Quadro 15: Ações e medidas para conflitos de saneamento básico (esgotamento e resíduos) na área de atuação do PGI Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
26	Realizar o recolhimento periódico dos resíduos com maior eficiência da equipe já responsável pela atividade	imediate e periódico	UFRGS; FAMA; IFSC; PMA; UNISUL; CGO ;	Para garantir uma praia limpa em condições de uso para toda população e usuários.	1, 3, 4, 5
27	Elaboração de programa de educação ambiental .	até 6 meses e contínuo	ONG SN		

² O Plano Municipal de Saneamento Básico também foi contemporâneo à elaboração do PGI, de 2015, e é compatível ao PGI, prevendo esgotamento sanitário e coleta seletiva. No entanto, não são identificadas iniciativas mais focadas à orla marítima ou ao rio Araranguá, detalhadas no PGI com projetos específicos.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
32	Elaboração de projeto de infiltração e drenagem pluvial com o respectivo estudo técnico.	1 a 2 anos	Arq. Analia Carrera; PMA; FAMA; SAMAE; CGO	Promover o escoamento e infiltração adequado das águas pluviais superficiais, evitando o acúmulo de água em vias, e criação de vetores.	1C
20	Implantação da rede coletora de esgoto e ETE (Estação de Tratamento de Esgoto).	definida por TAC (via empreendedor), ou até 5 anos (via Poder Público Municipal)	PMA ; FAMA; CGO; Vigilância Sanitária	Preservar a saúde da população e ao ambiente.	1A, 1C, 3, 5
21	Novas construções somente com fossa lacrada ou sistema adequado ao local. – VETADO PELA CTE	imediate e contínuo			3
22	Fiscalização da eficiência de sistemas de tratamento de efluentes já existentes.	imediate e contínuo			1, 3, 5
5	Realizar o recolhimento periódico dos resíduos com eficiência encaminhando para local licenciado.	imediate e periódico	PMA	Para garantir uma orla limpa em condições de uso para toda população e usuários, mantendo as características da paisagem natural e um ambiente equilibrado.	1, 2, 3, 4, 5
6	Elaboração de programa de educação ambiental;	até 1 ano	FAMA; IFSC; UNISUL; Associação de Moradores de Morro Agudo e Ilhas; CGO; ONG SN		
7	Desenvolver ação de contenção do lixo flutuante	até 1 ano			
70	Implantação de um sistema superficial de drenagem.	até 5 anos	Empreendedor; PMA (Obras), Defesa Civil Municipal; CGO;	Facilitar o escoamento das águas evitando alagamentos.	1A
66	Manter a limpeza e manutenção das valas de drenagem;	imediate e periódico	PMA	Facilitar o escoamento das águas.	3, 5
67	Estudo para a Recuperação/Revitalização da Lagoa do Frango.	1 ano	PMA (VISA); FAMA; SAMAE; CGO; ONGSN; UFRGS; AMOCO ; OSCIP Preservação	Revitalização do ambiente costeiro, para fins de abastecimento de água e dar uma utilidade pública para a área. Verificar possíveis ligações de esgoto na rede pluvial.	1
68	Implantação de rede coletora e ETE.	até 3 anos			
69	Ação de fiscalização da vigilância sanitária.	imediate e periódico			

Contaminação do Rio Araranguá

Quadro 16: Ações e medidas para conflitos decorrentes da contaminação do Rio Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
75	Solicitar ao Comitê da BHA a divulgação de dados dos monitoramentos de qualidade da água à população	imediatos	FAMA; PMA; CGO; ONGSN	Alertar a população sobre a qualidade d'água do Rio. Sensibilizar as autoridades políticas a respeito da necessidade da recuperação do recurso hídrico.	3
76	Reivindicar ações de recuperação do recurso hídrico, via ofício aos representantes políticos da região.	imediatos e periódicos			

Pesca Ilegal

Quadro 17: Ações e medidas para remediar conflitos da pesca ilegal no estuário do Rio Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
28	Criação da RESEX do Rio Araranguá e respectivo plano de manejo.	até 3 anos	PMA, FAMA, CGO, Colônia de Pesca Z16, SPU, ICMBIO	Controlar a pesca ilegal e viabilizar uma pesca sustentável.	3, 4
29	Implantação de posto de fiscalização avançada	até 3 anos			
30	Criação de um departamento municipal voltado a pesca.	até 2 anos			
31	Aumento do efetivo de quadro de fiscais ambientais.	até 3 anos			
37	Elaboração de um plano de intervenção na orla fluvial próximo as comunidades.	até 2 anos	FAMA, PMA, CGO, Associação de Moradores de Ilhas e Morro Agudo, Colônia de pesca, Capitania dos portos, SPU	Fomentar o turismo e melhorar a qualidade de vida da população local.	3

Assoreamento da Barra

Quadro 18: Ações e medidas para conflitos gerados pelo assoreamento da barra do Rio Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
13	Dragagem periódica.	até 3 anos e contínuo			4

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
14	Retomada do processo de fixação da barra atendendo as necessidades da comunidade.	até 5 anos	PMA, SPU, Colônia de Pesca Z16, CGO, Capitania dos Portos	Viabilizar a navegabilidade de barcos de pequeno e médio porte. Fomentar o turismo.	

Mobilidade Urbana Deficitária

Quadro 19: Ações e medidas para solucionar conflitos de mobilidade urbana na área de atuação do PGI Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
1	Contratação de um estudo técnico para verificação da melhor locação da via de ligação entre os balneários (<i>EIA/RIMA e Estudo de Impacto de Vizinhaça</i>).	até 6 meses	PMA	Garantir a mobilidade urbana, o atendimento de emergências (bombeiros) e a conservação de ambientes.	1
2	Definição de acesso a praia para veículos oficiais.	até 6 meses	PMA, Bombeiros, Associação de Moradores do Morro dos Conventos, FAMA e Comitê Gestor do Orla		
3	Retomar o processo de licenciamento para ligação entre as comunidades.	imediatos	PMA, Associação de Moradores de Bal. Barra Velha, ilhas, Morro agudo, Colônia de Pescadores Z16, MPF, FAMA	Aproximar as comunidades, garantindo uma mobilidade adequada e buscando a preservação das dunas.	3, 4, 5
4	Viabilizar recursos para implantação do projeto de ponte existente – travessia do rio Araranguá – local/substituição da balsa.	imediatos a 5 anos	PMA, CGO	Garantir a mobilidade segura e constante de acesso para as comunidades ao norte do rio.	3
62	Fomentar o transporte público de qualidade e meio alternativos de locomoção (barco, bicicleta...).	imediatos a 6 meses	PMA; CGO; FAMA; AMOCO	Disponibilizar mais conforto e mobilidade aos turistas e população local.	1C
63	Implantação da ciclovia.				
64	Incentivo do poder público para a utilização de terrenos baldios como estacionamentos privados.				
65	Elaborar projeto integrado para o prolongamento do estacionamento já existente até a rua soledade, considerando que é uma obra de utilidade pública,				

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
	vinculando os equipamentos de apoio ao turismo (banheiro, chuveiro, quiosque, bicicletário...). <i>mediante viabilidade ambiental</i>				
54	Providenciar notificação aos proprietários de lotes, com prazo estabelecido e multa no caso de não cumprimento, para a implantação de calçadas padronizadas	imediate a 1 ano	PMA, CGO, AMOCO, ONGSN	Melhoria da segurança do pedestre e mobilidade urbana.	1C, 3, 5
55	Implantação via PMA da calçada no corte do Morro, ressaltando o plano encaminhado pela AMOCO/ONGSN à PMA.	imediate a 1 ano			
56	Fiscalização da padronização das calçadas já construídas e novas.	imediate e contínuo.			

Degradação do Bioma Mata Atlântica

Quadro 20: Ações e medidas para remediar conflitos decorrentes da degradação do Bioma Mata Atlântica na área de atuação do PGI Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
8	Notificar proprietários da incompatibilidade do uso.	imediate a 1 ano	CGO, FAMA	Propiciar a manutenção do ecossistema e proteção de APP, de acordo com a legislação ambiental.	1C, 3, 4, 5
9	Contratação de um estudo de possível impacto ambiental da atividade.	imediate a 2 anos	Empreendedor, Prefeitura Municipal, FAMA, SAMAE e CGO	Verificar possíveis danos ao meio ambiente e remediação.	1A
10	Implantação do centro de controle de zoonoses em parceria com municípios da comarca.	até 5 anos	PMA - Vigilância sanitária; CIDASC; Ongs relacionadas ao tema (ONG BOM PRA BICHO) e CGO	Evitar a disseminação de doenças e acidentes; Proporcionar o bem estar animal; Promoção de Saúde Pública; Controle populacional dos animais; Garantir o equilíbrio do ambiente costeiro.	1
11	Restrição da pecuária em áreas impróprias.	imediate a 1 ano			
12	Campanhas educativas sobre o tema (abandono e impactos ambientais).	imediate a 1 ano			

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
48	Elaboração de um Plano de Erradicação e Substituição de Espécies exóticas invasoras.	imediate e contínuo	FAMA; PMA; UNISUL; UNESC; IFSC; UFRGS; ONG SN e CGO	Garantir um ambiente mais equilibrado, com vegetação nativa adequado ao ambiente costeiro.	1C
43	Fiscalização e implantação de placas proibitivas, informativas e educativas.	imediate a 6 meses	FAMA, PMA, CGO, UFRGS/LABGERCO, ONGSN, UNISUL, COAMA, OSCIP PRESERVAÇÃO	Regrar o uso e promover a conservação da natureza.	1, 2, 4, 5
44	Implantação das UC's com respectivos planos de manejo, com devido comitê gestor.	imediate a 3 anos.			
23	Inibir a circulação de veículos com fiscalização mais atuante, com uso de tecnologias de monitoramento por vídeo em parceria com a secretaria de segurança estadual. ³	imediate a 1 ano;	PMA, FAMA, Secretaria de Segurança do Estado (Polícia Militar, Ambiental e Corpo de Bombeiros), Associação de Moradores do Morro dos Conventos e CGO	Impedir a circulação de veículos não autorizados na orla, garantindo a segurança dos banhistas e usuários e a conservação do ambiente; Garantir o equilíbrio do ambiente costeiro.	1, 2, 3, 4, 5
15	Substituir a tubulação por uma ponte que permita a passagens de embarcações de pequeno porte.	até 2 anos	FAMA, PMA, CGO, Associação de Moradores de Ilhas e Colônia de Pesca Z16	Permitir o fluxo natural das águas e melhorar as condições da pesca.	3
16	Realizar a dragagem dos pontos problemáticos.	até 2 anos			
17	Delimitar, divulgar e sinalizar as áreas proibidas para atividades.	até 1 ano	PMA; FAMA; SPU;CGO	Buscar uma ocupação ordenada de acordo com as diretrizes de uso e ocupação do solo. Prevenir danos à população e ao meio ambiente.	3
18	Priorizar a fiscalização.	imediate e contínuo			

Atendimento Turístico Deficiente

Quadro 21: Ações e medidas para solucionar conflitos decorrentes da deficiência em informações e infraestrutura turística na área de atuação do PGI Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
59	Readequação das praças existentes (campos de futebol – praça da T1C fica na descida da rua Caxias – triângulo da	imediate a 1 ano	PMA, FAMA, CGO		1C, 3, 5

³ Esta ação está vinculada a uma determinação do TRF4 que proíbe o acesso de veículos não autorizados na orla municipal e demanda a definição de uma solução de acesso ao público em geral.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
	bifurcação de acesso à praia do Morro dos Conventos) para atender a outras modalidades esportivas e de lazer.			Regrar áreas de uso comum na orla, promover a implantação de novas praças públicas.	
60	Definir zonas de uso esportivo na faixa de praia – nova arena de esportes implementada em 2022.	imediate			
61	Definição pela PM de áreas para novas praças.	imediate a 1 ano			
57	Levantamento das áreas possíveis para a implantação do acesso de embarcações, considerando as correntes de retorno.	6 meses a 1 ano .	PMA, Corpo de Bombeiros, Capitania dos Portos, Polícia Militar; Associação de Moradores do Bal. Barra Velha, FAMA, Colônia de Pesca Z16	Regrar o uso da faixa de praia, para garantir a segurança de banhistas.	1, 2, 3, 4, 5
58	Estudo para a delimitação de áreas de pesca e de surf no litoral do município.	6 meses a 1 ano .			
46	Implantação do Plano Turístico Municipal.	imediate a 1 ano	PMA (Sub-secretaria de Turismo); IFSC; CONTUR; CGO	Sinalizar, fomentar o turismo, informar aos visitantes o contexto geocológico da região.	1, 2, 3, 4, 5
47	Implantação do Projeto Roteiro Geocológicos -Costa de Araranguá.	imediate a 1 ano	GECS; ONGSN		
25	Elaboração de projeto de construção de Postos Guarda Vidas adequado ao ambiente (com banheiros, água e energia).***	1 a 2 anos	PMA, Corpo de Bombeiros, FAMA	garantir a segurança dos banhistas e condições adequadas de trabalho ao guarda vidas.	4, 5
19	Incentivar o comércio na orla. ⁴	até 6 meses e contínuo	PMA; FAMA; SPU;CGO	Dar opções de consumo ao turista.	1C
24	Elaboração de projeto para a implantação de equipamentos públicos de apoio ao turista (Banheiro, quiosque de faixa de praia, passarelas...).***	até 1 ano	PMA, FAMA, Associação de Moradores do MC e Comitê Gestor do Orla	Fornecer estrutura adequada e conforto aos usuários da praia, e respeito ao meio ambiente.	1, 3, 5

*** Ambas as ações citadas tratam da elaboração de projetos, o exemplo de água e energia podem ser de fontes alternativas, como cisternas (água) e solar (energia), que cabe à criatividade do projeto que deve ser adequado a cada caso/trecho e situação/legislação atual.

⁴ Só existe um bar no trecho 1C, sem nenhuma outra opção de consumo, seja ambulante ou outros, o outro restaurante (Orizon) foi fechado por determinação do TRF4. O comércio na orla deveria ser planejado visto as intenções da comunidade e da gestão no âmbito do Comitê Gestor, atualmente desmobilizado, e ainda, caberia a adesão ao TAGP, para angariar recursos e gerir de forma mais próxima a praia e orla.

Poluição Sonora

Quadro 22: Ações e medidas para amenizar conflitos decorrentes da poluição sonora na área de atuação do PGI Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
77	Aplicar a lei.	imediatos	Secretaria Estadual de Segurança; ONG SN; FAMA; PMA; CGO	Garantir o sossego e o bem-estar dos usuários da praia, bem como da fauna.	1, 2, 4
78	Cobrar a fiscalização policial.				
79	Oficiar à polícia informando que será criada uma UC no local tornando a atividade de tiro incompatível com os objetivos da UC.	imediatos	CGO	Desativar o local como campo de tiro.	2

Dificuldade no Acesso a Recursos Hídricos

Quadro 23: Ações e medidas para solucionar conflitos decorrentes da dificuldade de acesso a recursos hídricos na área de atuação do PGI Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
49	Implantação de acesso oficial provisório na rua Soledade.	imediatos a 1 mês	PMA, FAMA, CGO, SSP/Polícia Militar/Ambiental/Corpo de Bombeiros	Controlar o acesso de veículos na orla, redução de risco de acidentes com banhistas.	1, 2, 3, 4, 5
50	Implantação de acesso oficial na Rua Taquara.	até 2 anos			
51	Implantação do sistema de controle por vídeo e multa nas proximidades na Rua São Francisco de Paula.	até 2 anos			
52	Contratação de um Plano de Manejo de Dunas para a identificação de outros pontos de acesso.	até 1 ano			
53	<i>Elaborar projeto para a implantação praça pública de convivência com estrutura de apoio náutico para acesso ao rio e outros equipamentos públicos, no atual estacionamento externo ao lado do Yate Club. MEDIANTE VIABILIDADE AMBIENTAL E PATRIMONIAL, CASO NÃO HOVER DETERMINAÇÃO JUDICIAL PARA A ÁREA – OU BUSCAR OUTRO PONTO.</i>	até 2 anos	PMA, FAMA, CGO, SPU	Viabilizar o acesso público ao rio, fomentar o turismo e atividades náuticas.	2

Fiscalização Deficiente




Quadro 24: Ações e medidas para amenizar conflitos decorrentes da fiscalização deficiente na área de atuação do PGI Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	DURAÇÃO	RESPONSÁVEL	FINALIDADE	T
----	-----------------	---------	-------------	------------	---

45	Solicitar ao comando da PM maior atividade policial.	6 meses	Associação de Moradores do Bal. Barra Velha; PMA	Garantir a segurança e bem-estar da população.	5
40	Aumento do efetivo do quadro de fiscais.	6 meses a 2 anos	PMA; Secretaria Estadual de Segurança Pública; CGO	Garantir a segurança e aplicação da lei.	1, 2, 3, 4, 5
41	Criar um sistema integrado de fiscalização (banco de dados)	até 1 ano			
42	Prática da cidadania.	imediate e contínuo			



9. RECOMENDAÇÕES CONSTRUÍDAS

Durante as oficinas de construção do presente PGI foram discutidas algumas propostas de planejamento sustentável para a área de intervenção. Dentre elas destacamos três que são apresentadas separadamente das ações e medidas, a seguir:

-  Alternativa de Deslocamento de Turistas à Barra;
-  Zoneamento: Subsídio ao Plano Diretor Municipal;
-  Proposta de Mosaico de Unidades de Conservação.

9.1. Alternativas de Deslocamento de Turistas à Barra

Diversos atores e utilizadores da orla, com seus diversos pontos de vista discutiram alternativas de deslocamento para a barra do Rio Araranguá, observada a proibição de veículos na orla⁵ e a grande distância da mesma. **Destaca-se que tais iniciativas devem passar por estudos de viabilidade ambiental e patrimonial, além de contar com a autorização da capitania dos portos e outros órgãos pertinentes.** Dentre as alternativas destacamos neste PGI o deslocamento via fluvial e via orla:

-  Orla: saída da área de estacionamento a ser implantada na área urbana do Balneário Morro dos Conventos; veículo tracionado com reboque regularizado para o deslocamento de pessoas ou veículo tracionado de turismo com capacidade para o transporte de grande número de pessoas, como os utilizados por campings da região antigamente ou em Cabo Polônio no Uruguai (*Figura 91*);
-  Fluvial: saída de barcos de transporte de pessoas da localidade de Ilhas e Morro Agudo; barcos de pesca adaptados e regularizados para o transporte de pessoas, como os da Guarda do Embaú (*Figura 92*).

5

https://consulta.trf4.jus.br/trf4/controlador.php?acao=consulta_processual_valida_pesquisa&selForma=NU&txtValor=50004835820134047204&chkMostrarBaixados=1&todasfases=&todosvalores=&todaspartes=&txtDataFase=&selOrigem=TRF&sistema=&codigoparte=&txtChave=



Figura 91: Propostas de veículos para o transporte de pessoas até a barra do Rio Araranguá. A) Veículo utilizado nos anos 80 e 90 para o transporte de campistas até a praia do Morro dos Conventos (Foto: Sonia Gomes); B) Veículo utilizado para o transporte de turistas em Cabo Polônio no Uruguai, em um trecho de 9km de dunas e praias. (Foto: TripAdvisor)



Figura 92: Transporte fluvial de pessoas efetuado na Guarda do Embaú. (Foto: Fernando Hidalgo Molina)

9.2. Zoneamento: Subsídio ao Plano Diretor Municipal⁶

O Zoneamento da Orla surgiu como uma ideia de inserir os cenários desejados para os diferentes trechos, discutidos amplamente nas oficinas, em uma política pública. Dando uma utilidade as decisões tomadas. O zoneamento do PGI não substituiu as discussões do Plano Diretor, o mesmo foi pausado e aguardou as definições do PGI, dada a proximidade dos atores envolvidos com a temática e ainda foram realizadas reuniões de compatibilização das diferentes perspectivas, com a tradução das zonas do PGI às demandas urbanísticas. Destaca-se que não foi mantida a concepção do zoneamento

⁶ O resultado pode ser mais bem compreendido no resumo específico ao tema https://encogerco.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Anais-ENCOGERCO-2017_final.pdf (AGLUTINAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO: PLANO DIRETOR E PROJETO ORLA EM ARARANGUÁ/SC).

proposto nas discussões do PGI e ainda, que foram alteradas com o passar das gestões municipais.

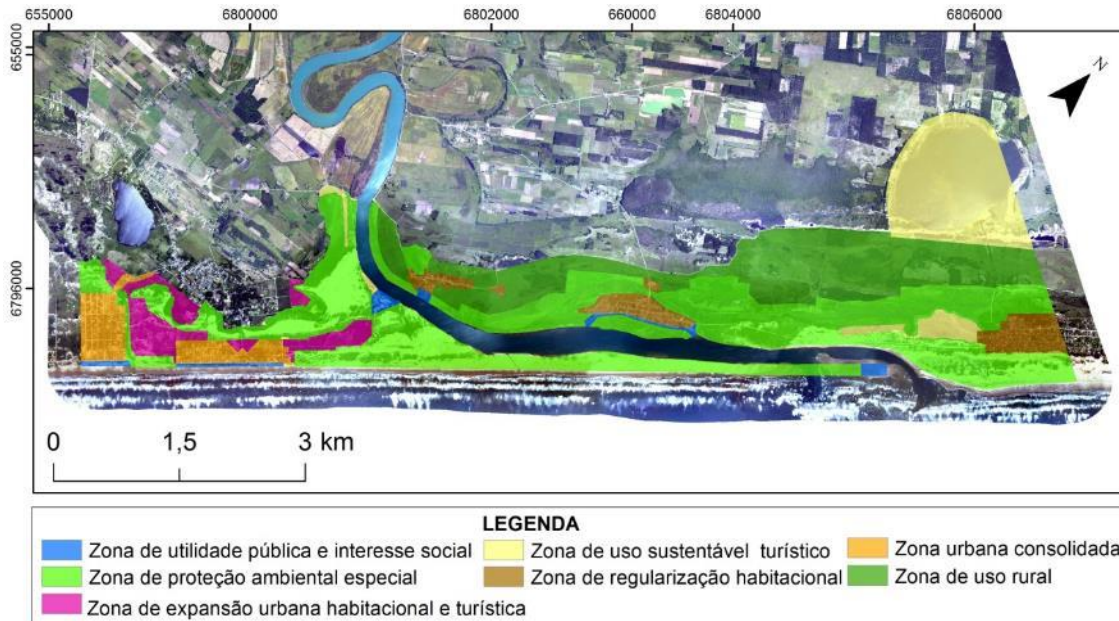


Figura 93: Mapa do zoneamento para a área de atuação do PGI da orla de Araranguá criado em oficina de forma participativa.

9.2.1. Zona de Regularização Habitacional

É a Zona identificada com ocupações em área da União ou em terras pendentes de regularização fundiária. Esta Zona está condicionada a aplicação da legislação federal em vigor, em especial a legislação aplicada aos terrenos de marinha e acrescidos. A Zona de Regularização Habitacional (*Figura 94*) em terras de marinha estará sujeita ao Plano de Regularização Fundiária Sustentável para as Terras da União.

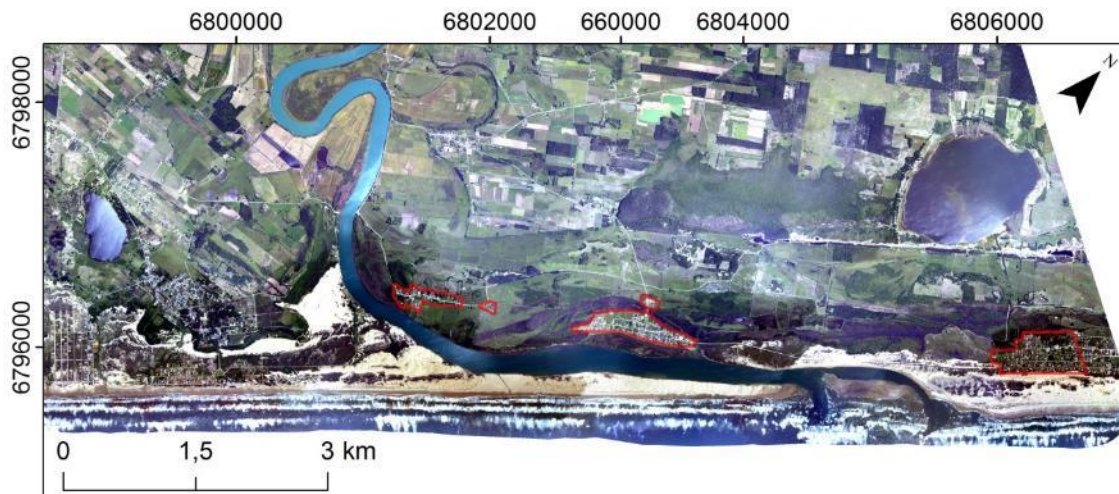


Figura 94: Mapa de localização da zona de regularização habitacional.

9.2.2. Zona Urbana Consolidada

É a Zona identificada com ocupação predominante urbana (*Figura 95*). Nesta Zona, as edificações residenciais e comerciais já estão consolidadas e são atendidas pelos serviços essenciais do poder público. Nesta Zona é indicado intervenções de reurbanização, desde que respeitadas às características ambientais e paisagísticas locais.



Figura 95: Mapa de localização da zona urbana consolidada identificada.

9.2.3. Zona de Expansão Urbana Habitacional e Turística

É a Zona identificada como uma área para a expansão urbana habitacional e turística, sempre devendo ser respeitada a legislação ambiental em vigor. Nesta zona é indicada uma ocupação baseada nos princípios da sustentabilidade urbana, ou seja, ocupações e uso do solo com responsabilidade social e ambiental. Toda e qualquer ocupação nesta Zona (*Figura 96*) devem ser precedidas de licenciamento/autorização ambiental pelo órgão competente.



Figura 96: Mapa de localização da zona de expansão urbana habitacional e turística.

9.2.4. Zona de Proteção Ambiental Especial

É a Zona identificada como áreas ambientalmente sensíveis, formadas por depósitos arenosos, vegetação de restinga, marismas e áreas úmidas. Nesta Zona o ambiente é propício a abrigar fauna e flora da vida silvestre. É indicado nesta Zona o uso turístico e de lazer, considerando sempre a conservação e preservação da vida silvestre. Não será permitido o parcelamento do solo para ocupação urbana nesta Zona. Toda e qualquer intervenção nesta Zona (*Figura 97*) devem ser precedidas de licenciamento/autorização ambiental pelo órgão competente. Não é indicado permitir novas ocupações habitacionais nesta Zona.

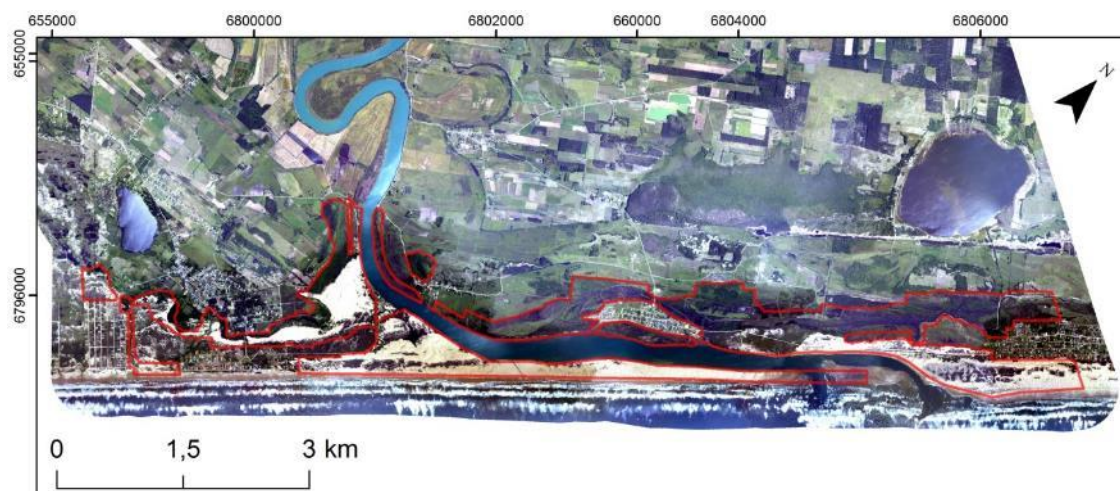


Figura 97: Mapa de localização da zona de proteção ambiental identificada.

9.2.5. Zona de Uso Sustentável Turístico

É a Zona identificada como uma área para a instalação de empreendimentos, atividades e equipamentos voltados para o turismo, sempre devendo ser respeitada a legislação ambiental em vigor (*Figura 98*). Estas Zonas, podem ser públicas ou privadas, sendo indicado uma ocupação baseada nos princípios da sustentabilidade, ou seja, ocupações e uso do solo com responsabilidade social e ambiental. Toda e qualquer ocupação nesta Zona (ZT) devem ser precedidas de licenciamento/autorização ambiental pelo órgão competente.

*Na localidade da Lagoa Mãe Luzia não é permitido o uso de embarcações a motor, jet-skis ou similares que comprometam a qualidade da água, considerando a possibilidade futura de uso como manancial para abastecimento público.

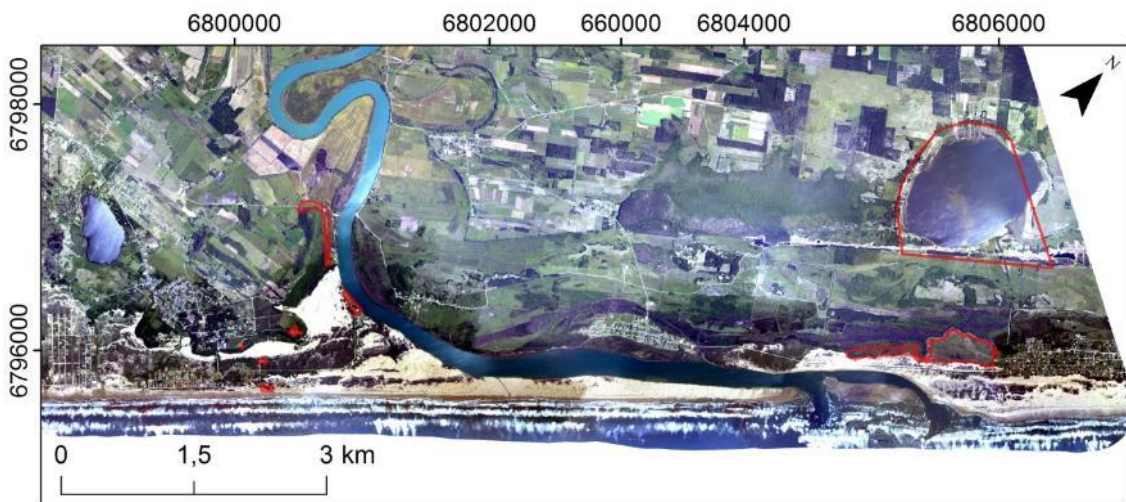


Figura 98: Mapa de localização da zona de uso sustentável turístico.

9.2.6. Zona de Utilidade Pública e Interesse Social

É a Zona identificada como sendo de domínio público e estratégica para o atendimento do interesse social (*Figura 99*). Nesta zona, são indicadas intervenções por parte do poder público para instalação de equipamentos e estruturas que atendam a demanda da sociedade. Toda e qualquer ocupação nesta Zona (ZUPIS) devem ser precedidas de licenciamento/autorização ambiental pelo órgão competente.

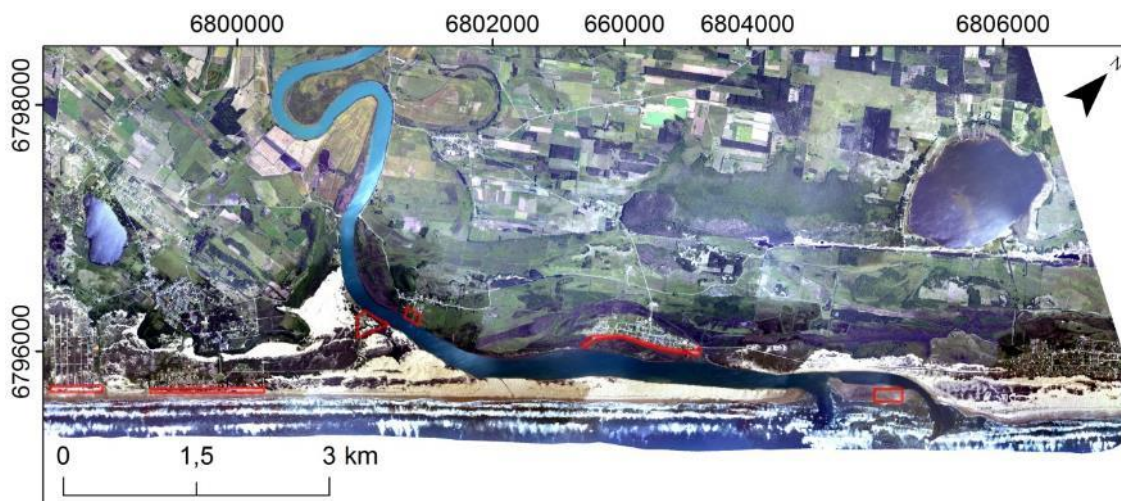


Figura 99: Mapa de localização da zona de utilidade pública e interesse social.

9.2.7. Zona de Uso Rural

É a Zona indicada para atividades rurais como, agricultura, apicultura, silvicultura e atividades com sistemas agroflorestais. As ocupações ou empreendimentos nesta Zona (Figura 100) devem ser precedidas de licenciamento/autorização ambiental pelo órgão competente.

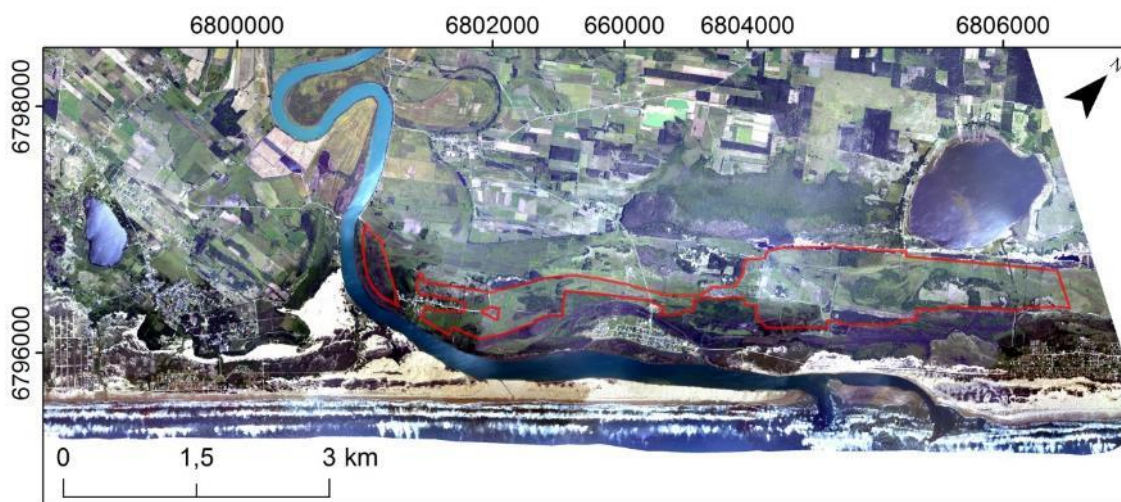


Figura 100: Mapa de localização da zona de uso rural.

9.3. Proposta: Mosaico de Unidades de Conservação

As UC's precisam ser criadas por ato do Poder Público, em Lei, precedido de estudos técnicos e consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados, sendo obrigatório o fornecimento de informações adequadas e inteligíveis à população local e outras partes interessadas, com exceção na criação de

Estação Ecológica ou Reserva Biológica, que dispensam tal consulta (BRASIL, 2000). Ainda, as UC's devem elaborar um Plano de Manejo, compreendendo toda sua área, zona de amortecimento e corredores ecológicos, com o estabelecimento de medidas de promoção da integração econômica e social das comunidades vizinhas (BRASIL, 2000).

O ideal para a criação de uma UC na região do Morro dos Conventos seria a realização de maiores estudos técnicos preliminares e de a consulta pública, como sugerido no Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002 (BRASIL, 2002). Ainda, com base nas discussões do Projeto Orla, acredita-se que o mosaico proposto, englobando ambientes da ZC de Araranguá como, os lagunares, fluvial, eólico e praias (quicá marinho raso), além dos numerosos sítios arqueológicos é um desenho plausível.

Observa-se um tempo favorável para a rediscussão da criação de uma UC na região do Morro dos Conventos. Em nome da administração municipal, o Excelentíssimo Senhor Prefeito Sandro Maciel, proferiu em participação na oficina do Projeto Orla (2015), que a criação de uma UC no Morro dos Conventos é prioridade na sua gestão. Favorável à definição de limites para a conservação da natureza, independente de empreendimentos previstos, para nortear um desenvolvimento mais sustentável para a região. Ainda, os empreendedores proprietários de grandes áreas intocadas da região, também se mostram favoráveis a contribuir com a implantação, disponibilizando áreas inviáveis a ocupação humana.

Grande parte dos lotes da parte baixa do Morro dos Conventos é de apenas uma família, aproximadamente 2.750 lotes, dos quais apenas em torno de 300 já foram comercializados. Este loteamento foi registrado na década de 1950, abrangendo APP's e terrenos da União, mas implantado parcialmente. Atualmente os empreendedores estão conscientes de que muitas áreas loteadas "no papel" são inviáveis ao uso e ocupação humana, pois configuram dinâmicos campos de dunas livres e ambientes alagadiços. Outra parte da região (sul do Morro), compreendendo 44 ha, é de outro proprietário, onde a interferência antrópica é resumida pecuária e roças de mandioca. Existe um projeto de loteamento para área, mas seu desenho não está baseado em um mapeamento de áreas viáveis à ocupação, sem a delimitação de APP's ou inventário florestal atualizado. Trata-se de uma área de grande beleza cênica, além de compor um mosaico de ambientes de restinga.

Observadas as informações supracitadas, os dados históricos apresentados a seguir e as discussões durante as oficinas, obteve-se o desenho do mosaico de Unidades de Conservação apresentado na *Figura 101*, abaixo.

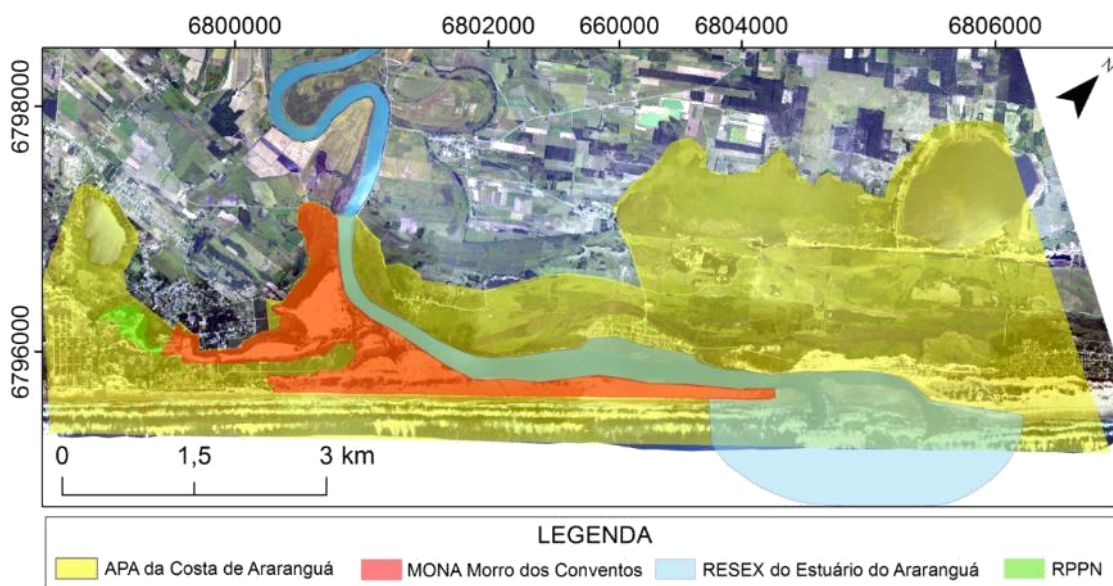


Figura 101: Desenho proposto para o mosaico de Unidades de Conservação da Costa de Araranguá.

Histórico

Existem estudos técnicos para a criação de UC's nos municípios da Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense – AMESC. Para o município de Araranguá foi trabalhado um mosaico de pequenas áreas protegidas. É citada no estudo de Socioambiental (2007) como principal justificativa: a ocorrência de um remanescente de Floresta Ombrófila Densa em morro costeiro e ecossistemas costeiros associados com diferentes fitofisionomias da Vegetação de Restinga (Herbácea/Subarbustiva, Arbustiva e Arbórea) - Bioma Mata Atlântica; com potencialidade para a conservação de espécies raras ou endêmicas ou ameaçadas de extinção, além da manutenção de importantes habitats faunísticos locais; bancos genéticos da biodiversidade local, como a ocorrência da palmeira *Trithrinax brasiliensis*, restrita ao Morro dos Conventos sua aparição litorânea, disjunta da principal distribuição da espécie, que tem ocorrência na porção mais continental, chegando ao oeste catarinense. O estudo faz um bom levantamento da área e cita boas justificativas para a conservação geral da área, mas com delimitações que não atendem esses ambientes e com diferentes sugestões de categorias de conservação. São sugeridas três áreas para a criação de UC's: as dunas do Morro dos

Conventos, a localidade de Ilhas e o Complexo Lagunar Sombrio-Caverá (SOCIOAMBIENTAL, 2007).

Contudo, a delimitação da UC Morro dos Conventos não atinge grande parte do que cita como importante, baseando mais no desenho de empreendimentos, não atendendo a conservação de importantes remanescentes do Bioma Mata Atlântica, sua principal justificativa. Sugerem seu enquadramento na categoria SNUC Monumento Natural que tem por finalidade preservar sítios naturais de grande beleza cênica, seus aspectos geomorfológicos e histórico-culturais, possibilitando o uso privado dos recursos naturais desde que sejam compatíveis com os objetivos da UC (SOCIOAMBIENTAL, 2007). No estudo de Socioambiental (2007) sugerem-se também outras duas possibilidades de enquadramento: Área de Relevante Interesse Ecológico ou Reserva Particular do Patrimônio Natural; ou ainda, Parque Ecológico, proposto por empreendedores, não enquadrado no SNUC.

No trabalho apresentado por Socioambiental (2007) o Complexo Lagunar Sombrio-Caverá também é citado como composto por ambientes de grande relevância, com alta complexidade de fatores socioambientais, por isso são apresentadas três propostas para a proteção da área sob forma de UC's nas categorias estabelecidas do SNUC, são elas: APA (grande área abrangendo usos que precisam de regramento); Refúgio da Vida Silvestre (área menor, abrangendo áreas importantes para a avifauna); ou APA e Refúgio da Vida Silvestre (com as duas opções e sua gestão integrada). As delimitações para áreas protegidas envolvendo o Complexo Lagunar Sombrio-Caverá fazem mais sentido, pois englobam todo o complexo lagunar, tratando do ambiente como um conjunto.

Outra proposta é proteção da área que abrange a localidade de Ilhas e adjacências, com delimitação sugerida conforme aspectos de relevância cultural e ambiental (SOCIOAMBIENTAL, 2007). O enquadramento da UC proposta é citado na categoria de APA, pois se destinam à compatibilização de atividades humanas com a preservação da vida silvestre, a proteção dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida da população local (SOCIOAMBIENTAL, 2007).

Campos (2010) conclui com seu trabalho de arqueologia na região, que apesar da proteção legal dos sítios arqueológicos, existe um grande desrespeito por parte de atividade antrópicas que colocam em risco a integridade do patrimônio arqueológico. O

autor ressalta ainda a importância da implementação de projetos de educação ambiental e patrimonial, e que estudos complementares são necessários a fim de manter seus atributos com o desenvolvimento sustentável.

Ricken et al. (2013) salientam a importância de conservar os sítios arqueológicos da região, que engloba o polígono de estudo deste projeto de tese, assim como a sistematização de dados, pois estes monumentos históricos registram processos e mudanças ambientais, bem como, a evolução de ocupações e extinções de comunidades bióticas.

OBS.: O mosaico não foi criado, apenas foram decretadas as UCs e após a submissão do PGI à análise da CTE, sem nenhuma ação a mais. Ainda é necessária a implementação dessas UCs, que pode se dar com a criação de um núcleo de gestão integrada, que deve ser discutido no âmbito do Comitê Gestor atualmente desmobilizado com a justificativa da não aprovação do PGI. As três UCs foram criadas por decreto municipal no dia 26/12/2016⁷ três UCs, são elas: a Área de Proteção Ambiental da Costa de Araranguá (Decreto nº 7.828/2016⁸), o Monumento Natural Morro dos Conventos (Decreto nº 7.829/2016⁹) e a Reserva Extrativista do Rio Araranguá (Decreto nº 7.830/2016¹⁰), mais informações podem ser acessadas em referências publicadas após a construção do PGI e criação delas como: https://www.abequa.org.br/trabalhos/228_resumo.PDF ; e <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/174509/001063500.pdf> .

9.3.1. APA Costa de Araranguá

Compreendida pela área de atuação do projeto Orla somada a Lagoa dos Bichos e sua APP e a área alagadiça (banhado) adjacente a Lagoa Mãe Luzia. A Área de

⁷ <https://tnsul.com/2016/politica/prefeito-de-ararangua-decreta-criacao-de-unidades-de-conservacao-em-morro-dos-conventos/>

⁸ <https://leismunicipais.com.br/a1/sc/a/ararangua/decreto/2016/783/7828/decreto-n-7828-2016-dispoe-sobre-a-criacao-da-unidade-de-conservacao-da-natureza-municipal-area-de-protecao-ambiental-apa-da-costa-de-ararangua-e-da-outras-providencias>

⁹ <https://leismunicipais.com.br/a1/sc/a/ararangua/decreto/2016/783/7829/decreto-n-7829-2016-dispoe-sobre-a-criacao-da-unidade-de-conservacao-da-natureza-municipal-denominada-monumento-natural-morro-dos-conventos-e-da-outras-providencias>

¹⁰ <https://leismunicipais.com.br/a1/sc/a/ararangua/decreto/2016/783/7830/decreto-n-7830-2016-dispoe-sobre-a-criacao-da-unidade-de-conservacao-da-natureza-municipal-reserva-extrativista-do-rio-ararangua-e-da-outras-providencias>

Preservação Ambiental Costa de Araranguá tem como objetivo principal conservar a bio e geodiversidade da região e viabilizar um desenvolvimento mais sustentável.

Dentro da APA (*Figura 102*), através de seu plano de manejo, podem-se definir áreas de maior ou menor restrição de uso e ocupação conforme as características peculiares de cada ambiente onde se inserem. Almeja-se um Plano de Manejo completo e coerente, embasado em estudos sérios, que valorize a cultura local, a natureza e a geodiversidade como forma de conciliar o desenvolvimento econômico, social e conservação ambiental.

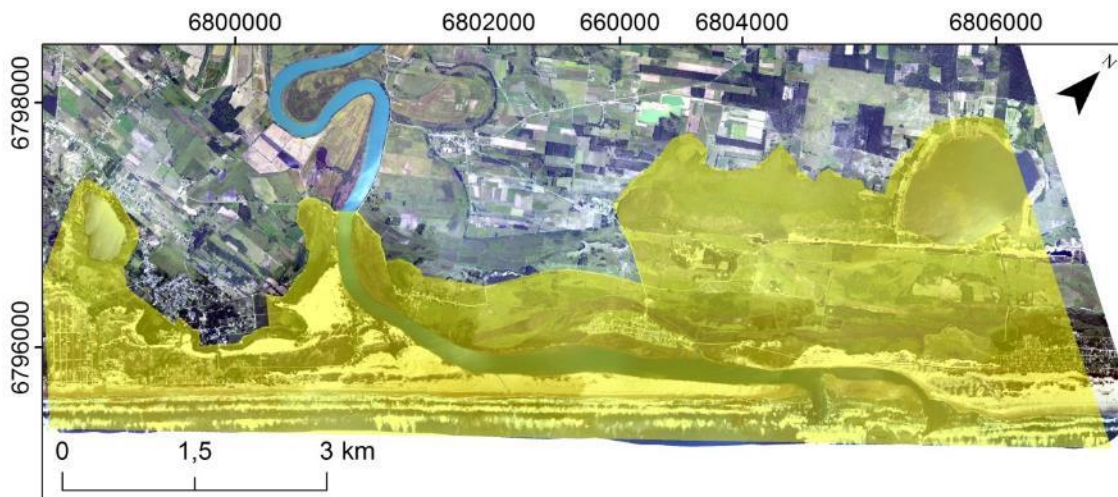


Figura 102: Mapa de localização da Área de Proteção Ambiental Costa de Araranguá, proposta neste PGI.

9.3.2. MONA Morro dos Conventos

A Unidade de Conservação Monumento Natural Morro Dos Conventos (*Figura 103*), tem como princípio conservar, de forma mais restritiva, as singularidades do geossítio. A área prevista é composta por importantes elementos da geodiversidade como o promontório do Morro dos Conventos, suas dunas e o pontal arenoso.

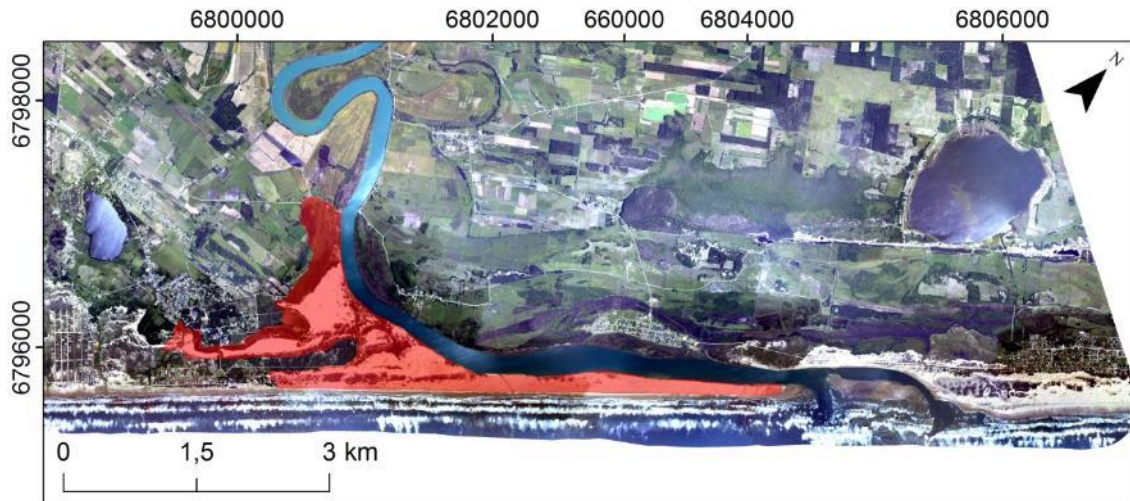


Figura 103: Localização da proposta conjunta para o Monumento Natural Morro dos Conventos.

9.3.3. RESEX Estuário do Rio Araranguá

A Reserva Extrativista Estuário do Rio Araranguá (*Figura 104*) surgiu como demanda da comunidade pesqueira da região de Ilhas e Morro Agudo. Seus limites têm como base a Portaria 44/2001 do IBAMA, que oferece o ordenamento da pesca na região da foz do rio.

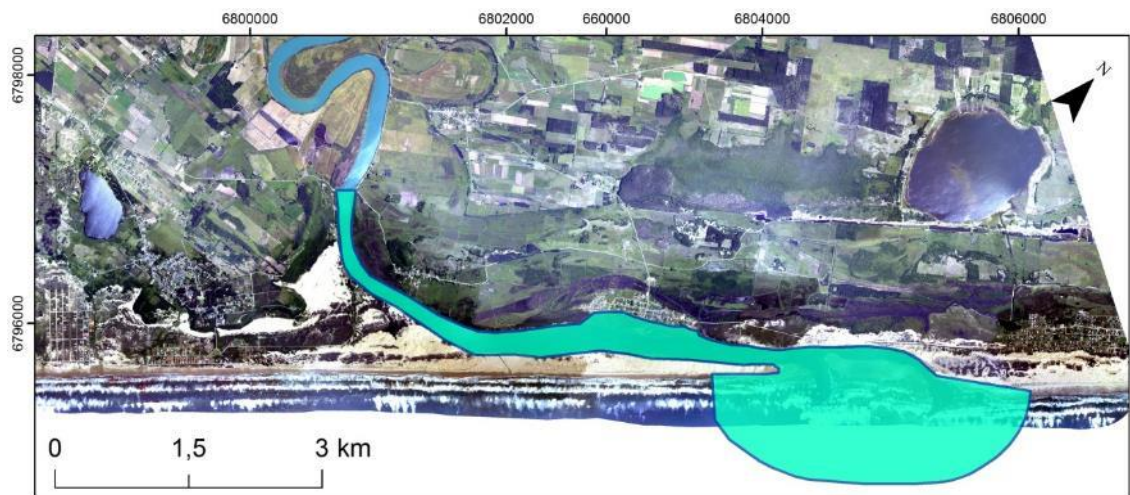


Figura 104: Área proposta para a Reserva Extrativista Estuário do Rio Araranguá.

9.3.4. RPPN – Parque Natural das Falésias

Como possível forma de compensação ao seu projeto de condomínio em zona sensível de restinga, o proprietário da área se comprometeu em oficina de criar uma reserva natural no interior de seu empreendimento, atendendo os ambientes protegidos (*Figura 105*).

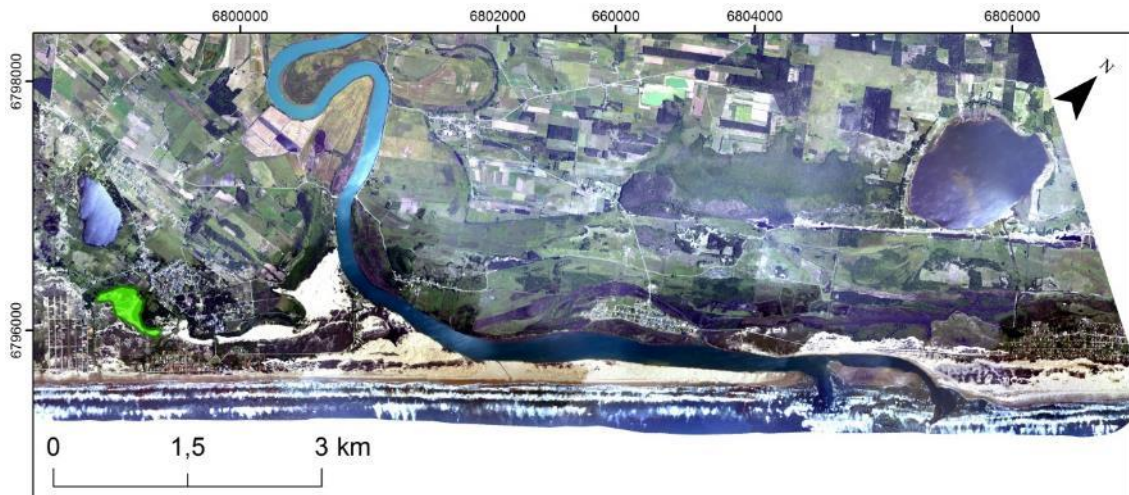







Figura 105: Localização da área sugerida pelo empreendedor para a criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural.

OBS: Importante ressaltar que recentemente foi aprovada e publicada a Lei Complementar Municipal nº 0417/2022, que dispõe sobre a alteração do Decreto Municipal nº 7829/2016 e revoga o Decreto Municipal nº 7828/2016 e dá outras providências.

10. CONTINUIDADE DE PLANOS E PROJETOS EXISTENTES


Dar andamento a boas iniciativas é uma premissa importante para a gestão integrada da zona costeira.

10.1. Planos e Projetos Públicos

-  Plano Turístico Municipal - Fase: Implantação.
-  Plano Diretor Municipal - Fase: Finalização.
-  Ponte do Rio Araranguá - Fase: Em implementação.
-  Ciclovia - Fase: Adaptação de projeto. **2022 não alcança a área de atuação.**
-  Concurso Público Municipal Fase: Execução.

10.2. Demais Projetos

A Praia é Nosso Pico – TV Araranguá

-  Fase: Execução (2016) – inativo (2022)

“A Praia é Nosso Pico” é um projeto promovido pela TV Araranguá Canal 20 e programa “A Caminho dos Canyons”, que consiste em mutirões de limpeza da região

costeira do Morro dos Conventos, com objetivo de atingir além da orla, mas também as dunas interiores e trilhas, degradadas pela acumulação de resíduos sólidos. O projeto defende a mobilização da comunidade, buscando a participação de moradores, frequentadores, empresários, entidades, associações e autoridades locais.

A primeira etapa do projeto ocorreu no dia 13 de setembro de 2014, quando foram recolhidas duas toneladas de resíduos, foi uma grande ação, contando com a participação de 300 pessoas, com apoio do Corpo de Bombeiros, Associação de Jeepeiros, entidades ambientais e empresários da região. A segunda etapa ocorreu no dia primeiro de fevereiro de 2015, também contou com o apoio de diversos grupos sociais, mas com um contingente bem menor, estimado em 100 pessoas. Na segunda etapa (*Figura 106*) foram recolhidos 300 kg de resíduos, mas com um diferencial, foi efetuado o levantamento dos tipos de resíduos encontrados, para descobrir quais as principais fontes.



Figura 106: Mutirão de limpeza de praia da segunda etapa do Projeto A Praia é Nosso Pico. (Foto: TV Araranguá)

O método empregado para a identificação de proveniência de resíduos sólidos na praia consiste na quantificação dos mesmos e enquadramento nas principais proveniências. Para isso, o recolhimento de resíduos é efetuado em grupos de 2 a 4 pessoas, onde uma anota enquanto as demais fazem a catação manual. A anotação das quantidades e tipologias de resíduos coletados é feita em uma planilha, fixada em

prancheta, adaptada do modelo que vem sendo utilizado nos mutirões do Dia Mundial de Limpeza de Praias e Rios, promovidos pela Ocean Conservance. Nesta planilha os resíduos estão dispostos em categorias de: itens mais encontrados, resíduos da pesca, resíduos do turismo, outros resíduos e pedaços (itens menores que 2,5 cm).

Há uma grande acumulação de resíduos na região, desde itens de grande porte a microplásticos, que demandam tempo e organização para a remoção completa, somando-se aos maus hábitos dos utilizadores, que dispensam seu lixo no chão e, resíduos que são trazidos de outras regiões por ação do Rio Araranguá e do mar. Observada esta problemática, estão previstas mais três etapas do Projeto “A Praia é Nosso Pico”, totalizando cinco mutirões de limpeza, aliados a ações de educação ambiental (colocação de placas educativas), entre outras atividades.

Roteiro Geoecológico – GEES

 Fase: Execução (2015-2017) – reforma (2018 – 2019¹¹) – desativado (2022)

O projeto de demarcação e divulgação de pontos e roteiros de interesse geoecológicos partiu de um desejo de ação compartilhada, onde a interdisciplinaridade auxilie na conservação da paisagem, como indutor do desenvolvimento local, a partir da valorização de seus bens naturais e patrimoniais. O projeto será desenvolvido pelo Grupo de Estudos Geoecológicos e Socioambientais (GEES) em parceria com a ONG Sócios da Natureza (ONGSN). Inicialmente, para a criação e instalação de painéis e roteiros geoecológicos, serão buscados editais de agências de fomento voltados à difusão de informação e educação ambiental. Para custear a manutenção periódica de painéis interpretativos e placas indicativas, serão buscados editais de fomento e firmadas parcerias com empreendedores locais e regionais, de prerrogativa mais sustentável.

O projeto consiste em uma ação compartilhada entre o GEES, ONGSN e empreendedores de determinada localidade, para promover a divulgação de locais de relevância geológica, biológica, arqueológica, patrimonial e demais áreas que tenham algum interesse ambiental. O GEES é responsável pela indicação dos pontos de interesse, identificados através de pesquisas interdisciplinares, contando com a consulta de especialistas de assuntos pertinentes, bem como a interação com os anseios e

¹¹ <https://www.repsolsinopec.com.br/noticias/projeto-socioambiental-em-santa-catarina-divulga-existencia-de-areas-protetidas-ainda-pouco-conhecidas-pela-comunidade-local/>

conhecimento das comunidades locais. A prestação de serviços é custeada por recursos de agências de fomento e/ou pela iniciativa privada, em uma parceria com os empreendedores locais, que terão como contrapartida a divulgação de seu empreendimento nos painéis de interpretação dos Pontos de Interesse Geocológico e demais materiais de divulgação a serem criados conforme a demanda e o capital.

O objetivo principal do projeto é fortalecer o potencial turístico das regiões, criando circuitos de visitação com base na evolução dos terrenos e descrição dos eventos de formação de montanhas, cachoeiras, mares, evolução dos seres vivos e do planeta, divulgando os pontos de interesse geocológicos de determinadas localidades alvo, a fim de aproximar a sociedade ao conhecimento sobre o ambiente onde se inserem. Neste sentido, as ações consistem na construção de painéis interpretativos da paisagem, voltado às interações da geodiversidade com a biodiversidade local, selecionando roteiros de visitação para turismo e ensino, podendo ser realizadas atividades de educação ambiental, entre outras, a serem conhecidas conforme as necessidades de cada localidade.

O projeto já contou com duas fases e atualmente encontra-se sem manutenção ou apoio, tendo alguns painéis removidos pela administração municipal sem comunicação à equipe de implementação. O relato sobre o projeto e seus desdobramentos podem ser consultados em publicações acadêmicas da equipe¹².

11. INSTRUMENTOS E NORMATIVAS

A história da Zona Costeira (ZC) brasileira tem início a partir da década de 1960. A Comissão Interministerial de Recursos do Mar (CIRM) foi criada em 1974, para implementar programas de Zoneamento da ZC junto aos órgãos estaduais (GRUBER et al., 2003). No Brasil, a ZC é Patrimônio Nacional conforme os termos do § 4º do art. 225 da Constituição Federal, devendo ter uma ocupação e exploração sustentável (BRASIL, 1988A).

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, Lei nº 7.661/88, Decreto nº 5.300/04, define ZC como o espaço geográfico de interação do ar, mar e terra, composta por uma faixa marítima e uma terrestre (BRASIL, 1988B). Estabelece o limite o espaço de

¹² <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8655877>

12 milhas náuticas medidas a partir da linha de base, para a faixa marítima, como e, o espaço ocupado pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos costeiros, para a faixa terrestre (BRASIL, 2004)(Figura 107).

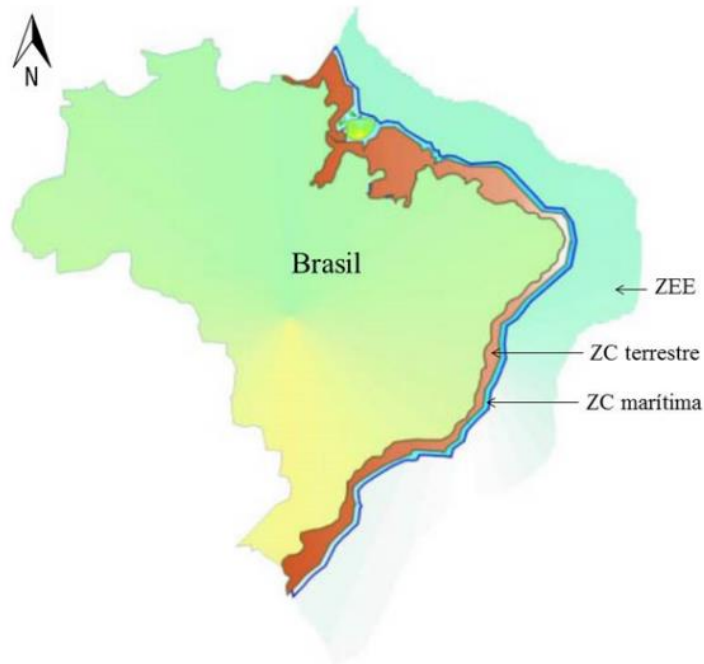


Figura 107: Delimitação da ZC brasileira: faixa terrestre, faixa marítima e Zona Econômica Exclusiva.
Fonte: Cristiano (2014) adaptado de MMA/SQA (2002).

Na ZC está inserida a orla marítima, que consiste em uma unidade geográfica de interface entre a terra e o mar, com fenômenos de ambos os ambientes em interação (BRASIL, 2004). Na ZC inserem-se também os terrenos de Marinha, que correspondem a uma faixa de 33 m, medidos para a terra da posição da linha da preamar média de 1831, em áreas situadas no continente, na costa marítima e nas margens dos rios, lagos e as que contornam as ilhas, situadas em zona onde se sinta influência das marés (BRASIL, 1946).








A Lei Nacional do Gerenciamento Costeiro institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), que estabelece normas para a gestão da costa brasileira. É responsabilidade do PNGC a gestão da costa, sua proteção ambiental e orientação para a utilização racional dos recursos naturais, para a elevação da qualidade de vida, e a proteção do patrimônio; e instrumentos (BRASIL, 1988B). O Segundo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC II) busca adequar o PNGC as novas demandas. O PNGC II estabelece a descentralização da gestão da ZC (CIRM, 1997).

A Lei Nacional de Gerenciamento Costeiro especifica ainda que estados e municípios poderão instituir seus próprios Planos de Gerenciamento Costeiro, através de lei, conforme normas e diretrizes do PNGC e o disposto na lei. O Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (GERCO/SC) de Santa Catarina foi legalmente instituído em 2005 (SANTA CATARINA, 2005).
















Com a Lei Nacional de Gerenciamento Costeiro também foi criado o Grupo de Coordenação da Gestão Costeira (COGERCO), que estabelece regras para alguns usos e atividades, e assegura o acesso público às praias. O Brasil possui uma série de normas, leis, decretos e resoluções que, regulam usos e atividades na costa, além da Lei Nacional de Gerenciamento Costeiro. Embora a estrutura legal brasileira seja consistente, seus instrumentos praticamente não são aproveitados, e as ações não se dão de acordo com os princípios e diretrizes do PNGC em grande parte dos Estados (SCHERER et al., 2009).

Dentre os instrumentos legais disponíveis para a gestão do ambiente costeiro brasileiro destacamos o Projeto Orla, que consiste em uma ação integrada do Ministério do Meio Ambiente e da Secretaria do Patrimônio da União, para aperfeiçoar o ordenamento da orla, compatibilizando políticas ambiental, urbana e patrimonial. Os limites de orla e classificações definidas no Projeto Orla são regulamentados pelo Decreto Federal nº 5300 de 8 de dezembro de 2004.










11.1. Legislação Federal

-  Decreto Lei nº 25/1937 – Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
-  Decreto Lei nº 221/1967 - Dispõe sobre a proteção e estímulo a pesca.
-  Decreto nº 24.643, de 10 de junho de 1934 - Código de Águas.
-  Decreto nº 85.206, de 25 de setembro de 1980. Altera o artigo 8º do Decreto nº 76.389, de 3 de outubro de 1975, que dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição Industrial.
-  Constituição de 1988
-  Lei Nacional de Gerenciamento Costeiro (1988B). Lei n. 7.661 de 16 de maio de 1988.
-  CIRM. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (1997). Resolução n. 5, de 03 de dezembro de 1997.









-  Lei Nº 9.636/1998– Dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União.
-  Lei nº 9.795/1999- Institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
-  Lei nº 9.985/2000 - Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.
-  Lei nº 9.984/2000- Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas – ANA.
-  Lei nº 10.257/2001- Estatuto da Cidade.
-  Lei nº 10.233/2001- Dispõe a reestruturação de transportes aquaviários e terrestres e cria o Conselho Nacional de Integração de Política de Transportes, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.
-  Decreto nº 3.725/2001 – Regulamenta a Lei nº 9636/98.
-  Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza SNUC, e dá outras providências.
-  Decreto nº 4.281/2002 - Regulamenta a lei 9.795/1999.
-  Decreto Federal que Regulamenta o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. 2004. Decreto n. 5.300 de 07 de dezembro de 2004.
-  Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004. Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente.
-  Lei nº 11.428/2006 - Dispõe sobre a utilização e proteção de vegetação nativa do Bioma de Mata Atlântica.
-  Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Regulamenta o art. 21 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
-  Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.
-  Lei nº 11.445/2007 – Institui as Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico.




-  Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade Instituto Chico Mendes; e dá outras providências.
-  Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
-  Lei nº 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
-  Lei nº 12.651/2012 – Código Florestal
-  Resolução CONAMA nº 237/1997 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental, competência da União, Estados e Municípios.
-  Resolução nº 005, de 03/12/1997. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC II).
-  Resolução CONAMA nº 303/2002 - Dispõe sobre parâmetros e definições de Áreas de Preservação Permanente.
-  Resolução CONAMA nº 357/2005 - Dispõe sobre as classificações dos corpos d'água.
-  Resolução CONAMA nº 369/2006 - Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou a suspensão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.


11.2. Legislação Estadual

-  Lei nº 11.986, de 12 de novembro de 2001. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza e adota outras providências.
-  Decreto n. 3.077, de 20 de abril de 2005 Institui a Comissão Estadual para o Desenvolvimento do Projeto Orla
-  Lei n. 13.553, de 16 de novembro de 2005 Institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro.
-  Decreto n. 4.015, de 16 de fevereiro de 2006. Altera o Decreto n. 3.077, de 20 de abril de 2005.
-  Decreto n. 5.010, de 22 de dezembro de 2006. Regulamenta o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro.


 Lei Nº 14.675/2009 – Institui o Código do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina e estabelece outras providências.

11.3. Legislação Municipal (até 2016)

 Lei nº 2608 de 21/12/2007. Institui a Fundação Ambiental do Município de Araranguá, SC – FAMA.

 Lei nº 2609 de 21/12/2007. Dispõem sobre a criação do Conselho Ambiental do Município de Araranguá – COAMA e dá outras providências.

 Lei complementar nº 149/2012. Institui o Código Ambiental de Araranguá.

 Lei complementar nº 150/2012. Institui o Plano Diretor do Município de Araranguá e dá outras providências.



12. CRONOGRAMA

Foram estimados nos quadros das 80 ações e medidas estratégicas os tempos de duração de cada atividade, os quais serão configurados em contínuo, imediato, seis meses, e de 1, 3 e 5 anos para a execução/contratação. Estes prazos estão inseridos no cronograma de execução presente no *Quadro 25* das páginas a seguir (e tabela do apêndice), podendo sofrer modificação conforme julgado pertinente pelo Comitê Gestor do PGI da Orla de Araranguá. A efetiva realização dessas ações ocorrerá após a instituição formal do Comitê Gestor, portanto ainda deverão priorizar e adequar às ações propostas por este plano à realidade da administração pública.

Quadro 25: Cronograma de ações e medidas trabalhadas nas oficinas do Projeto ORLA Araranguá.

nº	AÇÕES E MEDIDAS	contínuo	imediate	6 meses	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
45	Solicitar ao comando da PM maior atividade policial.		X	X				
43	Fiscalização e implantação de placas proibitivas, informativas e educativas.		X	X				
62	Fomentar o transporte público de qualidade e meio alternativos de locomoção (barco, bicicleta...).		X	X				
63	Implantação da ciclovia.		X	X				
64	Incentivo do poder público para a utilização de terrenos baldios como estacionamentos privados.		X	X				
65	Elaborar projeto integrado para o prolongamento do estacionamento já existente até a rua soledade, considerando que é uma obra de utilidade pública, vinculando os equipamentos de apoio ao turismo (banheiro, chuveiro, quiosque, bicicletário...).		X	X				
8	Notificar proprietários da incompatibilidade do uso.		X		X			
11	Restrição da pecuária em áreas impróprias.		X		X			
12	Campanhas educativas sobre o tema (abandono e impactos ambientais).		X		X			
46	Implantação do Plano Turístico Municipal.		X		X			
47	Implantação do Projeto Roteiro Geocológicos -Costa de Araranguá.		X		X			
54	Providenciar notificação aos proprietários de lotes, com prazo estabelecido e multa no caso de não cumprimento, para a implantação de calçadas padronizadas		X		X			
55	Implantação via PMA da calçada no corte do Morro, ressaltando o plano encaminhado pela AMOCO/ONGSN à PMA.		X		X			
59	Readequação da praça existente (campo de futebol) para atender a outras modalidades esportivas e de lazer.		X		X			
61	Definição pela PM de áreas para novas praças.		X		X			

nº	AÇÕES E MEDIDAS	contínuo	imediate	6 meses	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
23	Inibir a circulação de veículos com fiscalização mais atuante, com uso de tecnologias de monitoramento por vídeo em parceria com a secretaria de segurança estadual.		X		X			
9	Contratação de um estudo de possível impacto ambiental da atividade.		X			X		
44	Implantação das UC's com respectivos planos de manejo, com devido comitê gestor.		X				X	
20	Implantação da rede coletora de esgoto e ETE (Estação de Tratamento de Esgoto).		X					X
4	Viabilizar recursos para implantação do projeto de ponte existente.		X					X
3	Retomar o processo de licenciamento para ligação entre as comunidades.		X					
60	Definir zonas de uso esportivo na faixa de praia.		X					
75	Solicitar ao Comitê da BHA a divulgação de dados dos monitoramentos de qualidade da água à população		X					
77	Aplicar a lei.		X					
78	Cobrar a fiscalização policial.		X					
79	Oficiar à polícia informando que será criada uma UC no local tornando a atividade de tiro incompatível com os objetivos da UC.		X					
49	Implantação de acesso oficial provisório na rua Soledade.		X					
34	Retirada e manutenção em caráter emergencial das areias sobre as construções.		X					
80	Mudança do PDM para até 2 pavimentos, de acordo com o cenário desejado.		X					
18	Priorizar a fiscalização.	X	X					
21	Novas construções somente com fossa lacrada ou sistema adequado ao local. – VETADO PELA CTE	X	X					

nº	AÇÕES E MEDIDAS	contínuo	imediate	6 meses	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
22	Fiscalização da eficiência de sistemas de tratamento de efluentes já existentes.	X	X					
35	Não autorização de novas construções em dunas.	X	X					
36	Aumento da fiscalização.	X	X					
42	Prática da cidadania.	X	X					
48	Elaboração de um Plano de Erradicação e Substituição de Espécies exóticas invasoras.	X	X					
72	Maior fiscalização para que novas habitações não sejam construídas nessas áreas.	X	X					
56	Fiscalização da padronização das calçadas já construídas e novas.	X	X					
5	Realizar o recolhimento periódico dos resíduos com eficiência encaminhando para local licenciado.	X	X					
26	Realizar o recolhimento periódico dos resíduos com maior eficiência da equipe já responsável pela atividade	X	X					
66	Manter a limpeza e manutenção das valas de drenagem;	X	X					
69	Ação de fiscalização da vigilância sanitária.	X	X					
76	Reivindicar ações de recuperação do recurso hídrico, via ofício aos representantes políticos da região.	X	X					
38	Aumento do efetivo no quadro dos fiscais com fiscalização permanente			X	X			
39	Definição de normas claras e delimitação de áreas passíveis a ocupação.			X	X			
57	Levantamento das áreas possíveis para a implantação do acesso de embarcações, considerando as correntes de retorno.			X	X			
58	Estudo para a delimitação de áreas de pesca e de surf no litoral do município.			X	X			
40	Aumento do efetivo do quadro de fiscais.			X		X		

nº	AÇÕES E MEDIDAS	contínuo	imediate	6 meses	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
19	Incentivar o comércio na orla.	X		X				
1	Contratação de um estudo técnico para verificação da melhor locação da via de ligação entre os balneários.			X				
2	Definição de acesso a praia para veículos oficiais.			X				
27	Elaboração de programa de educação ambiental.	X		X				
25	Elaboração de projeto de construção de Postos Guarda Vidas adequado ao ambiente (com banheiros, água e energia).				X	X		
32	Elaboração de projeto de infiltração e drenagem pluvial com o respectivo estudo técnico.				X	X		
71	Levantamento e demarcação das áreas de risco.				X			
67	Estudo para a Recuperação/Revitalização da Lagoa do Frango.				X			
6	elaboração de programa de educação ambiental;				X			
7	desenvolver ação de contenção do lixo flutuante				X			
17	Delimitar, divulgar e sinalizar as áreas proibidas para atividades.				X			
24	Elaboração de projeto para a implantação de equipamentos públicos de apoio ao turista (Banheiro, quiosque de faixa de praia, passarelas...).				X			
41	Criar um sistema integrado de fiscalização (banco de dados)				X			
52	Contratação de um Plano de Manejo de Dunas para a identificação de outros pontos de acesso.				X			
74	Criação de um app ou site para denúncias anônimas aos órgãos fiscalizadores do município.				X			
15	Substituir a tubulação por uma ponte que permita a passagens de embarcações de pequeno porte.					X		
16	Realizar a dragagem dos pontos problemáticos.					X		
30	Criação de um departamento municipal voltado a pesca.					X		
33	Contratação e Implantação de um Plano de Manejo de Dunas.					X		

nº	AÇÕES E MEDIDAS	contínuo	imediate	6 meses	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
37	Elaboração de um plano de intervenção na orla fluvial próximo as comunidades.					X		
50	Implantação de acesso oficial na Rua Taquara.					X		
51	Implantação do sistema de controle por vídeo e multa nas proximidades na Rua São Francisco de Paula.					X		
53	Elaborar projeto para a implantação praça pública de convivência com estrutura de apoio náutico para acesso ao rio e outros equipamentos públicos, no atual estacionamento externo ao lado do Yate Club. Mediante aprovação ambiental e patrimonial, caso não houver determinação judicial para a área – ou buscar outro ponto.					X		
28	Criação da RESEX do Rio Araranguá e respectivo plano de manejo.						X	
29	Implantação de posto de fiscalização avançada						X	
31	Aumento do efetivo de quadro de fiscais ambientais.						X	
68	Implantação de rede coletora e ETE.						X	
73	Elaboração de plano de remoção e transferência de residências em áreas de risco.						X	
13	Dragagem periódica.	X					X	
70	Implantação de um sistema superficial de drenagem.							X
10	Implantação do centro de controle de zoonoses em parceria com municípios da comarca.							X
14	Retomada do processo de fixação da barra atendendo as necessidades da comunidade.							X

Quadro 26: Quadro geral de problemas e ações.

nº	PROBLEMAS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA	nº	AÇÕES E MEDIDAS (O QUE FAZER)	DURAÇÃO DA ATIVIDADE (QUANTO TEMPO)	RESPONSÁVEL (QUEM ESTÁ ENVOLVIDO NA AÇÃO)	FINALIDADE (PORQUE FAZER)	T	Vetor de Pressão
1	Acesso deficiente ao balneário Morro dos Conventos parte baixa (entre Paiquerê e MC)	Ocupação com planejamento inadequado; não há ligação entre o paiquerê e o MC.	Degradação de ambientes naturais de restinga, pela passagem de veículos irregular; restrição de atendimento de emergências dos bombeiros.	1	Contratação de um estudo técnico para verificação da melhor localização da via de ligação entre os balneários (EIA/RIMA e Estudo de Impacto de Vizinhança).	até 6 meses	PMA	Garantir a mobilidade urbana, o atendimento de emergências (bombeiros) e a conservação de ambientes.	1	Mobilidade Urbana Deficitária
				2	Definição de acesso a praia para veículos oficiais.	até 6 meses	PMA, Bombeiros, Associação de Moradores do Morro dos Conventos, FAMA e Comitê Gestor do Orla			
2	Acesso deficiente entre as comunidades de Ilhas e Barra Velha	Execução não respeitando o projeto.	Dificuldade de mobilidade entre as comunidades; desestímulo ao turismo.	3	Retomar o processo de licenciamento para ligação entre as comunidades.	imediate	PMA, Associação de Moradores de Bal. Barra Velha, ilhas, Morro agudo, Colônia de Pescadores Z16, MPF, FAMA	Aproximar as comunidades, garantindo uma mobilidade adequada e buscando a preservação das dunas.	3, 4, 5	Mobilidade Urbana Deficitária
3	Acesso deficiente para as comunidades ao norte do rio	Falta de ponte, instabilidade no serviço de transporte da balsa.	Dificuldade da mobilidade dos moradores e impacto negativo no turismo.	4	Viabilizar recursos para implantação do projeto de ponte existente – travessia do rio Araranguá – local/substituição da balsa.	imediate a 5 anos	PMA, CGO	Garantir a mobilidade segura e constante de acesso para as comunidades ao norte do rio.	3	Mobilidade Urbana Deficitária
4	Acúmulo de resíduos na orla fluvial e marinha	Falta de educação do usuário da orla, falta de lixeiras na orla fluvial e ações correntes que trazem os resíduos a montante.	Poluição do solo e águas (doenças em usuários), degradação da paisagem.	5	Realizar o recolhimento periódico dos resíduos com eficiência encaminhando para local licenciado.	imediate e periódico	PMA	Para garantir uma orla limpa em condições de uso para toda população e usuários, mantendo as características da paisagem natural e um ambiente equilibrado.	1, 2, 3, 4, 5	Saneamento Básico deficiente
				6	elaboração de programa de educação ambiental;	até 1 ano	FAMA; IFSC; UNISUL; Associação de Moradores de Morro Agudo e Ilhas; CGO; ONG SN			
				7	desenvolver ação de contenção do lixo flutuante	até 1 ano				
5	Agricultura e pecuária em APP	Falta de aplicação das leis ambientais, falta de conhecimento da população local.	Impacto negativo ao meio ambiente.	8	Notificar proprietários da incompatibilidade do uso.	imediate a 1 ano	CGO, FAMA	Propiciar a manutenção do ecossistema e proteção de APP, de acordo com a legislação ambiental.	1C, 3, 4, 5	Degradação do Bioma Mata Atlântica
6	Água sulfurosa proveniente da fonte termal lançada ao ambiente	Perfuração de poço para pesquisa petrolífera e carbonífera.	Impactos não mensurados - afeta biota local.	9	Contratação de um estudo de possível impacto ambiental da atividade.	imediate a 2 anos	Empreendedor, Prefeitura Municipal, FAMA, SAMAE e CGO	Verificar possíveis danos ao meio ambiente e remediação.	1A	Degradação do Bioma Mata Atlântica
7	Animais (domésticos e de corte) soltos na praia e na área de restinga	Abandono (crime ambiental), falta de fiscalização, falta de consciência dos proprietários.	Doenças, contaminação da areia, degradação dos ambientes naturais e riscos de acidentes.	10	Implantação do centro de controle de zoonoses em parceria com municípios da comarca.	até 5 anos	PMA - Vigilância sanitária; CIDASC; Ongs relacionadas ao tema (ONG BOM PRA BICHO) e CGO	Evitar a disseminação de doenças e acidentes; Proporcionar o bem estar animal; Promoção de Saúde Pública; Controle populacional dos animais; Garantir o equilíbrio do ambiente costeiro.	1	Degradação do Bioma Mata Atlântica
				11	Restrição da pecuária em áreas impróprias.	imediate a 1 ano				
				12	Campanhas educativas sobre o tema (abandono e impactos ambientais).	imediate a 1 ano				
8	Assoreamento da barra	Ação eólica e dinâmica costeira, acentuado com a degradação antrópica das margens do rio a montante.	Inviabilidade e risco para navegação de barcos de grande calado.	13	Dragagem periódica.	até 3 anos e contínuo	PMA, SPU, Colônia de Pesca Z16, CGO, Capitania dos Portos	Viabilizar a navegabilidade de barcos de pequeno e médio porte. Fomentar o turismo.	4	Assoreamento da barra
				14	Retomada do processo de fixação da barra atendendo as necessidades da comunidade.	até 5 anos				
9	Assoreamento do rio de dentro	Substituição da ponte por tubulação mal dimensionada.	Assoreamento dos canais, inviabilizando a navegação e prejudicando a fauna local.	15	Substituir a tubulação por uma ponte que permita a passagens de embarcações de pequeno porte.	até 2 anos	FAMA, PMA, CGO, Associação de Moradores de Ilhas e Colônia de Pesca Z16	Permitir o fluxo natural das águas e melhorar as condições da pesca.	3	Degradação do Bioma Mata Atlântica
				16	Realizar a dragagem dos pontos problemáticos.	até 2 anos				
10	Aterro irregular em áreas de banhados e mangue/marismas	Especulação imobiliária, parcelamento irregular do solo, compra e venda ilegal de imóveis, falta de fiscalização da união em suas terras, falta de planejamento.	Uso e ocupação irregular, impactos ambientais e paisagísticos.	17	Delimitar, divulgar e sinalizar as áreas proibidas para atividades.	até 1 ano	PMA; FAMA; SPU;CGO	Buscar uma ocupação ordenada de acordo com as diretrizes de uso e ocupação do solo. Prevenir danos à população e ao meio ambiente.	3	Degradação do Bioma Mata Atlântica
				18	Priorizar a fiscalização.	imediate e contínuo				
11	Ausência de comércio diversificado	Falta de legislação específica para regular e política de incentivo à atividade.	Baixo aproveitamento do potencial turístico, impacto socioeconômico negativo.	19	Incentivar o comércio na orla.	até 6 meses e contínuo	PMA; FAMA; SPU;CGO	Dar opções de consumo ao turista.	1C	Atendimento turístico deficiente
12	Ausência de rede coletora e estação de tratamento de esgotos	Licenciamento ambiental deficiente ou inexistente, não observando as características do lençol freático.	Contaminação de recursos hídricos por esgoto doméstico (rio de dentro, lençol freático).	20	Implantação da rede coletora de esgoto e ETE (Estação de Tratamento de Esgoto).	definida por TAC (via empreendedor), ou até 5 anos (via Poder Público Municipal)	PMA ; FAMA; CGO; Vigilância Sanitária	Preservar a saúde da população e ao ambiente.	1A, 1C, 3, 5	Saneamento Básico deficiente
				21	Novas construções somente com fossa lacrada ou sistema adequado ao local. – VETADO PELA CTE	imediate e contínuo			3	

nº	PROBLEMAS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA	nº	AÇÕES E MEDIDAS (O QUE FAZER)	DURAÇÃO DA ATIVIDADE (QUANTO TEMPO)	RESPONSÁVEL (QUEM ESTÁ ENVOLVIDO NA AÇÃO)	FINALIDADE (PORQUE FAZER)	T	Vetor de Pressão
				22	Fiscalização da eficiência de sistemas de tratamento de efluentes já existentes.	imediate e contínuo			1, 3, 5	
13	Circulação de veículos não autorizados nas dunas e orla	Falta de educação, desrespeito as leis e cultura de uso de veículos na orla, dunas e restinga.	Degradação da fauna e flora natural, risco de acidentes.	23	Inibir a circulação de veículos com fiscalização mais atuante, com uso de tecnologias de monitoramento por vídeo em parceria com a secretaria de segurança estadual.	imediate a 1 ano;	PMA, FAMA, Secretaria de Segurança do Estado (Polícia Militar, Ambiental e Corpo de Bombeiros), Associação de Moradores do Morro dos Conventos e CGO	Impedir a circulação de veículos não autorizados na orla, garantindo a segurança dos banhistas e usuários e a conservação do ambiente; Garantir o equilíbrio do ambiente costeiro.	1, 2, 3, 4, 5	Degradação do Bioma Mata Atlântica
14	Deficiência de equipamentos de apoio ao turista (banheiro, chuveiros, etc.)	Ocupação com planejamento inadequado, política de turismo municipal deficitária no passado.	Uso das dunas para atividades sanitárias, degradação de ambientes de restinga, falta de apoio turístico.	24	Elaboração de projeto para a implantação de equipamentos públicos de apoio ao turista (Banheiro, quiosque de faixa de praia, passarelas...).	até 1 ano	PMA, FAMA, Associação de Moradores do MC e Comitê Gestor do Orla	Fornecer estrutura adequada e conforto aos usuários da praia, e respeito ao meio ambiente.	1, 3, 5	Atendimento turístico deficiente
15	Deficiência de Postos Guarda Vidas e efetivo	Descaso do poder público ao longo dos anos.	Riscos de acidentes, inclusive fatal; desestímulo ao turismo.	25	Elaboração de projeto de construção de Postos Guarda Vidas adequado ao ambiente (com banheiros, água e energia).	1 a 2 anos	PMA, Corpo de Bombeiros, FAMA	garantir a segurança dos banhistas e condições adequadas de trabalho ao guarda vidas.	4, 5	Atendimento turístico deficiente
16	Depósitos de resíduos sólidos/caliça	Falta de educação do usuário da praia, ações de marés e correntes (fluvial e marítima).	Contaminação ambiental, poluição visual, risco a saúde do usuário da orla.	26	Realizar o recolhimento periódico dos resíduos com maior eficiência da equipe já responsável pela atividade	imediate e periódico	UFRGS; FAMA; IFSC; PMA; UNISUL; CGO ; ONG SN	Para garantir uma praia limpa em condições de uso para toda população e usuários.	1, 3, 4, 5	Saneamento Básico deficiente
				27	Elaboração de programa de educação ambiental .	até 6 meses e contínuo				
17	Descumprimento da portaria da pesca (nº 44 do IBAMA)	Fiscalização ineficientes e ação dos órgãos competentes, ganância dos pescadores de fora e diminuição do pescado.	Sobrepesca, afugentamento dos botos.	28	Criação da RESEX do Rio Araranguá e respectivo plano de manejo.	até 3 anos	PMA, FAMA, CGO, Colônia de Pesca Z16, SPU, ICMBIO	Controlar a pesca ilegal e viabilizar uma pesca sustentável.	3, 4	Pesca ilegal
				29	Implantação de posto de fiscalização avançada	até 3 anos				
				30	Criação de um departamento municipal voltado a pesca.	até 2 anos				
				31	Aumento do efetivo de quadro de fiscais ambientais.	até 3 anos				
18	Drenagem pluvial insuficiente e sem manutenção	Falta de previsão legal na época da aprovação do loteamento.	Alagamentos, risco a saúde pública.	32	Elaboração de projeto de infiltração e drenagem pluvial com o respectivo estudo técnico.	1 a 2 anos	Arq. Analia Carrera; PMA; FAMA; SAMAE; CGO	Promover o escoamento e infiltração adequado das águas pluviais superficiais, evitando o acúmulo de água em vias, e criação de vetores.	1C	Saneamento Básico deficiente
19	Dunas afetando as construções	Dunas avançando sobre as construções; construção de residências próximo as dunas.	Destruição e o abandono das construções.	33	Contratação e Implantação de um Plano de Manejo de Dunas.	até 2 anos	PMA; Orgãos ambientais (FAMA)	Buscar a estabilização das dunas e garantia do ecossistema saudável; garantir a segurança a moradia e evitar a ocupação irregular em áreas de dunas frontais.	5	Ocupação desordenada
				34	Retirada e manutenção em caráter emergencial das areias sobre as construções.	imediate após a liberação do órgão competente				
				35	Não autorização de novas construções em dunas.	imediate e contínuo				
				36	Aumento da fiscalização.	imediate e contínuo				
20	Estruturas de atracadouro para a pesca inadequadas	Falta de interesse do poder público ao longo dos tempos.	Impacto negativo na atividade de turismo, qualidade de vida.	37	Elaboração de um plano de intervenção na orla fluvial próximo as comunidades.	até 2 anos	FAMA, PMA, CGO, Associação de Moradores de Ilhas e Morro Agudo, Colônia de pesca, Capitania dos portos, SPU	Fomentar o turismo e melhorar a qualidade de vida da população local.	3	Pesca ilegal
21	Expansão Urbana Desordenada	Inexistência do plano diretor para as áreas; Fiscalização precária; Falta de definição clara e delimitação de áreas passíveis à ocupação, gerando conflitos com construções recentes; Indefinição de normas claras e falta de liderança do poder público municipal para identificação de áreas sensíveis.	Expansão da degradação do ambiente natural e tentativas de invasão e expansão irregular de imóveis preexistentes.	38	Aumento do efetivo no quadro dos fiscais com fiscalização permanente	6 meses a 1 ano	CGO	Garantir a ocupação ordenada, fornecer segurança jurídica ao proprietários dos lotes e o equilíbrio ecossistema costeira.	1, 3, 5	Ocupação desordenada
				39	Definição de normas claras e delimitação de áreas passíveis a ocupação.	6 meses a 1 ano				
22	Falta de fiscalização geral (ambiental, capitania, polícia...);	Falta de priorização das atividades de fiscalização e baixo exercício da cidadania.	Desrespeito as leis, riscos de acidentes, conflito local entre os usuários	40	Aumento do efetivo do quadro de fiscais.	6 meses a 2 anos	PMA; Secretaria Estadual de Segurança Pública; CGO	Garantir a segurança e aplicação da lei.	1, 2, 3, 4, 5	Fiscalização deficiente
				41	Criar um sistema integrado de fiscalização (banco de dados)	até 1 ano				
				42	Prática da cidadania.	imediate e contínuo				
23	Falta de regramento para utilização das dunas e entorno	Falta de ações e projetos do poder público, omissão da sociedade civil.	Degradação ambiental.	43	Fiscalização e implantação de placas proibitivas, informativas e educativas.	imediate a 6 meses	FAMA, PMA, CGO, UFRGS/LABGERCO, ONGSN,	Regrar o uso e promover a conservação da natureza.	1, 2, 4, 5	Degradação do Bioma Mata Atlântica

nº	PROBLEMAS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA	nº	AÇÕES E MEDIDAS (O QUE FAZER)	DURAÇÃO DA ATIVIDADE (QUANTO TEMPO)	RESPONSÁVEL (QUEM ESTÁ ENVOLVIDO NA AÇÃO)	FINALIDADE (PORQUE FAZER)	T	Vetor de Pressão
				44	Implantação das UC's com respectivos planos de manejo, com devido comitê gestor.	imediate a 3 anos.	UNISUL, COAMA, OSCIP PRESERVAÇÃO			
24	Falta de Segurança pública	Falta de efetivo e operacional.	Sensação de insegurança e aumento da criminalidade;	45	Solicitar ao comando da PM maior atividade policial.	6 meses	Associação de Moradores do Bal. Barra Velha; PMA	Garantir a segurança e bem estar da população.	5	Fiscalização deficiente
25	Falta de sinalização em geral (trânsito, ambiental, pesca, segurança...);	Falta de políticas públicas, plano integrado de sinalização da orla.	Desorientação do turista e usuário, uso desordenado do espaço, impacto socioeconômico negativo.	46	Implantação do Plano Turístico Municipal.	imediate a 1 ano	PMA (Sub-secretaria de Turismo); IFSC; CONTUR; CGO	Sinalizar, fomentar o turismo, informar aos visitantes o contexto geocológico da região.	1, 2, 3, 4, 5	Atendimento turístico deficiente
				47	Implantação do Projeto Roteiro Geocológicos -Costa de Araranguá.	imediate a 1 ano	GECS; ONGSN			
26	Flora invasora;	Plantio pelos moradores e invasão natural.	Impacto negativo na flora nativa e paisagem natural	48	Elaboração de um Plano de Erradicação e Substituição de Espécies exóticas invasoras.	imediate e contínuo	FAMA; PMA; UNISUL; UNESC; IFSC; UFRGS; ONG SN e CGO	Garantir um ambiente mais equilibrado, com vegetação nativa adequado ao ambiente costeiro.	1C	Degradação do Bioma Mata Atlântica
27	Inexistência de acesso a orla adequado para veículos autorizados e oficiais	Descaso do poder público.	Abertura de acesso irregulares, dificuldade no atendimento de emergências	49	Implantação de acesso oficial provisório na rua Soledade.	imediate a 1 mês	PMA, FAMA, CGO, SSP/Polícia Militar/Ambiental/Corpo de Bombeiros	Controlar o acesso de veículos na orla, redução de risco de acidentes com banhistas.	1, 2, 3, 4, 5	Dificuldades para o acesso a recursos hídricos
				50	Implantação de acesso oficial na Rua Taquara.	até 2 anos				
				51	Implantação do sistema de controle por vídeo e multa nas proximidades na Rua São Francisco de Paula.	até 2 anos				
				52	Contratação de um Plano de Manejo de Duas para a identificação de outros pontos de acesso.	até 1 ano				
28	Inexistência de acesso público pela margem norte do rio	Falta de interesse do poder público ao longo dos tempos.	Impacto negativo na atividade de turismo, qualidade de vida	53	Elaborar projeto para a implantação praça pública de convivência com estrutura de apoio náutico para acesso ao rio e outros equipamentos públicos, no atual estacionamento externo ao lado do Yate Club - Mediante aprovação ambiental e patrimonial, caso não houver determinação judicial para a área – ou buscar outro ponto.	até 2 anos	PMA, FAMA, CGO, SPU	Viabilizar o acesso público ao rio, fomentar o turismo e atividades náuticas.	2	Dificuldades para o acesso a recursos hídricos
29	Inexistência de calçadas e ruas sem manutenção	Falta de ações e projetos do poder público, omissão da sociedade civil.	Risco de acidentes, uso indevido do espaço público	54	Providenciar notificação aos proprietários de lotes, com prazo estabelecido e multa no caso de não cumprimento, para a implantação de calçadas padronizadas	imediate a 1 ano	PMA, CGO, AMOCO, ONGSN	Melhoria da segurança do pedestre e mobilidade urbana.	1C, 3, 5	Mobilidade Urbana Deficitária
				55	Implantação via PMA da calçada no corte do Morro, ressaltando o plano encaminhado pela AMOCO/ONGSN à PMA.	imediate a 1 ano				
				56	Fiscalização da padronização das calçadas já construídas e novas.	imediate e contínuo.				
30	Inexistência de demarcação das áreas de uso na orla	Falta de uma política turística - zoneamento da orla; Falta de acesso para embarcações definido e regularizado e de áreas de pesca e surf.	Conflitos entre pescadores e banhistas ; Risco de acidentes	57	Levantamento das áreas possíveis para a implantação do acesso de embarcações, considerando as correntes de retorno.	6 meses a 1 ano .	PMA, Corpo de Bombeiros, Capitania dos Portos, Polícia Militar; Associação de Moradores do Bal. Barra Velha, FAMA, Colonia de Pesca Z16	Regrar o uso da faixa de praia, para garantir a segurança de banhistas.	1, 2, 3, 4, 5	Atendimento turístico deficiente
				58	Estudo para a delimitação de áreas de pesca e de surf no litoral do município.	6 meses a 1 ano .				
31	Insuficiência de espaço e equipamentos de lazer e convivência (praças)	Insuficiência de áreas no projeto original destinadas ao uso do lazer, e atual demanda social e turística.	Impacto na economia do turismo, potencialização da degradação do espaço público	59	Readequação da praça existente (campo de futebol) para atender a outras modalidades esportivas e de lazer.	imediate a 1 ano	PMA, FAMA, CGO	Regrar áreas de uso comum na orla, promover a implantação de novas praças públicas.	1C, 3, 5	Atendimento turístico deficiente
				60	Definir zonas de uso esportivo na faixa de praia.	imediate				
				61	Definição pela PM de áreas para novas praças.	imediate a 1 ano				
32	Insuficiência de estacionamento público regularizado	Fechamento de acesso a praia para veículos particulares, falta de previsão de áreas destinadas a estacionamento público no projeto original do loteamento, aumento do fluxo de turistas.	Transtornos na mobilidade em geral, veículos em locais impróprios,	62	Fomentar o transporte público de qualidade e meio alternativos de locomoção (barco, bicicleta...).	imediate a 6 meses	PMA; CGO; FAMA; AMOCO	Disponibilizar mais conforto e mobilidade aos turistas e população local.	1C	Mobilidade Urbana Deficitária
				63	Implantação da ciclovia.					
				64	Incentivo do poder público para a utilização de terrenos baldios como estacionamentos privados.					

nº	PROBLEMAS	ATIVIDADES GERADORAS	EFEITOS E IMPACTOS ASSOCIADOS AO PROBLEMA	nº	AÇÕES E MEDIDAS (O QUE FAZER)	DURAÇÃO DA ATIVIDADE (QUANTO TEMPO)	RESPONSÁVEL (QUEM ESTÁ ENVOLVIDO NA AÇÃO)	FINALIDADE (PORQUE FAZER)	T	Vetor de Pressão
				65	Elaborar projeto integrado para o prolongamento do estacionamento já existente até a rua soledade, considerando que é uma obra de utilidade pública, vinculando os equipamentos de apoio ao turismo (banheiro, chuveiro, quiosque, bicicletário...).					
33	Inundações	Falta de estrutura de macrodrenagem/ lençol freático superficial / assoreamento de corpos d'água/ baixa variação altimétrica.	Danos materiais; disseminação de doenças; dificuldade de acesso	66	Manter a limpeza e manutenção das valas de drenagem;	imediate e periódico	PMA	Facilitar o escoamento das águas.	3, 5	Saneamento Básico deficiente
34	Lançamento de efluentes na extinta Lagoa do Frango	Ocupações sem sistema de tratamento de esgoto.	Contaminação dos corpos d'água e areia da praia (impacto no ecossistema)	67	Estudo para a Recuperação/Revitalização da Lagoa do Frango.	1 ano	PMA (VISA); FAMA; SAMAE; CGO; ONGSN; UFRGS; AMOCO ; OSCIP Preservação	Revitalização do ambiente costeiro, para fins de abastecimento de água e dar uma utilidade pública para a área.	1	Saneamento Básico deficiente
				68	Implantação de rede coletora e ETE.	até 3 anos				
				69	Ação de fiscalização da vigilância sanitária.	imediate e periódico				
35	Não há sistema de drenagem pluvial.	Licenciamento ambiental deficiente (FATMA) e aprovação de projeto inadequado pelo município	Deteriorização de calçamentos e ruas e danos sociais	70	Implantação de um sistema superficial de drenagem.	até 5 anos	Empreendedor; PMA (Obras), Defesa Civil Municipal; CGO;	Facilitar o escoamento das águas evitando alagamentos.	1A	Saneamento Básico deficiente
36	Ocupação em áreas alagadiças	Ocupação irregular sem autorização do município e órgãos competentes, antigas e recentes.	Segurança da população, risco sanitário, degradação ambiental	71	Levantamento e demarcação das áreas de risco.	até 1 ano	FAMA, PMA, Polícia Militar Ambiental, SPU, Defesa Civil Municipal, CGO	Buscar uma ocupação ordenada de acordo com as diretrizes de uso e ocupação do solo. Prevenir danos à população e ao meio ambiente.	3	Ocupação desordenada
				72	Maior fiscalização para que novas habitações não sejam construídas nessas áreas.	imediate e contínuo				
				73	Elaboração de plano de identificação e transferência de residências em áreas de risco.	até 3 anos				
				74	Criação de um app ou site para denúncias anônimas aos órgãos fiscalizadores do município.	até 1 ano				
37	Poluição do rio Araranguá (Carvão, agrotóxico e lixo)	Mineração, agricultura em geral e esgoto sanitário e industrial sendo despejado a montante do rio.	Degradação ambiental e risco a saúde humana	75	Solicitar ao Comitê da BHA a divulgação de dados dos monitoramentos de qualidade da água à população	imediate	FAMA; PMA; CGO; ONGSN	Alertar a população sobre a qualidade d'água do Rio. Sensibilizar as autoridades políticas a respeito da necessidade da recuperação do recurso hídrico.	3	Contaminação do Rio Araranguá
				76	Reinvidicar ações de recuperação do recurso hídrico, via ofício aos representantes políticos da região.	imediate e periódico				
38	Som automotivo	Falta de respeito com as pessoas e legislação.	resíduos, conflito entre os usuários ocasionando a restrição do uso coletivo da praia.	77	Aplicar a lei.	imediate	Secretaria Estadual de Segurança; ONG SN; FAMA; PMA; CGO	Garantir o sossego e o bem estar dos usuários da praia, bem como da fauna.	1, 2, 4	Poluição Sonora
				78	Cobrar a fiscalização policial.					
39	Treino de tiro	Falta de espaço adequado para o treinamento; Impacto ambiental e turístico provocado pelo treinamento de tiro da polícia.	Impacto ambiental, afastamento de turistas e da fauna, gerando riscos as atividades de saídas de campo educativas e científicas	79	Oficiar à polícia informando que será criada uma UC no local tornando a atividade de tiro incompatível com os objetivos da UC.	imediate	CGO	Desativar o local como campo de tiro.	2	Poluição Sonora
40	Verticalização do Balneário Morro dos Conventos parte baixa	Legislação do PDM, que permite até 4 pavimentos, e atividade imobiliária.	Degradação da paisagem, potencialização da contaminação do lençol freático e solo, impactos no sistema eólico (dunas)	80	Mudança do PDM para até 2 pavimentos, de acordo com o cenário desejado.	imediate até a aprovação do PDM	PMA, COAMA, CGO	Manter o aspecto paisagístico e não interferir na dinâmica das dunas.	1C	Ocupação desordenada

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do Projeto ORLA ofereceu uma importante oportunidade para a sociedade não apenas acompanhar, mas auxiliar no direcionamento das políticas públicas municipais. Tratou-se da abertura de mais um canal de diálogo, que permitiu a esta sociedade identificar os problemas e colocar as prioridades para a atuação dos agentes governamentais. Diante deste quadro, o município de Araranguá tem imensos desafios e grandes perspectivas. Foram identificados os impactos ambientais existentes, e criados os mecanismos de gestão, regulação e monitoramento, não apenas para impedir o avanço dos impactos, mas também para reverter aqueles cuja recuperação é possível.

A partir das oficinas com exercícios do manual do Projeto ORLA foi possível identificar a necessidade de regramento do uso da costa de Araranguá, para assim, viabilizar sua conservação e alavancar seu desenvolvimento sustentavelmente. A biodiversidade e a geodiversidade municipal, únicas no sul do estado, são ameaçadas por atividades desordenadas, como a pesca predatória, circulação de veículos na faixa praial e ocupação em ambientes sensíveis. Conclui-se que a construção do PGI é de extrema importância para a conservação costeira araranguaense e para o exercício da cidadania na busca de soluções locais. A criação de UC, bem como, subsequente fomento ao ecoturismo com a definição de medidas de gestão que mudarão alguns paradigmas locais, como loteamentos de uso ocasional e a regulação do trânsito de veículos na praia, representam alguns dos resultados que apontam para a melhoria da qualidade socioambiental e perspectiva de desenvolvimento sustentável para o local.

REFERÊNCIAS

- ACQUAPLAN – Tecnologia e Consultoria Ambiental. 2011. Estudo de Impacto Ambiental – EIA – Fixação da Barra do Rio Araranguá, SC. Prefeitura Municipal de Araranguá.
- ANGULO, R.; GIANNINI, P. C. F.; SUGUIO, K.; PESSEDA, L. C. 1999. Relative sea level changes during the last 5500 years. *Marine Geology*, 159. 323–339.
- ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. 1999. Diagnóstico da situação e ações prioritárias para a conservação da zona costeira da região sul - Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Disponível em <<http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round8/round8/guias_r8/perfuracao_r8/%C3%81reas_Priorit%C3%A1rias/RegiaoSul.pdf>> Acesso em jun. 2015.
- ARAÚJO, C. E. S.; FRANCO, D.; MELO, E.; PIMENTA, F. 2003. Wave regime characteristics of the southern Brazilian coast. *Anais... International Conference on Coastal and Port Engineering in Developing Countries, COPEDEC VI, Colombo, Sri Lanka. CD-ROM.*
- AZEVEDO, H.A.M.A. Modelo de diagnóstico ambiental para elaboração do plano ambiental do município de Inhambane em Moçambique. 2009. 150 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental) – Curso de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão Ambiental, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em:<http://www.btdt.ucb.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1131> Acesso em 20 nov. 2012.
- AZEVEDO, M.S. 2004. Avaliação do Processo de Zoneamento Urbano de Araranguá (SC). Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. 90p.
- BRASIL. Bens e imóveis da União (1946). Decreto Lei n. 9.760 de 5 de setembro de 1946. Rio de Janeiro, RJ: Senado, 1946. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del9760.htm> Acesso em: 20 nov. 2012.
- BRASIL. Constituição (1988A). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988A. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 20 nov. 2012.

- BRASIL. Decreto Federal que Regulamenta o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (2004). Decreto n. 5.300 de 07 de dezembro de 2004. Brasília, DF: Senado, 2004. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5300.htm> Acesso em: 20 abr. 2012.
- BRASIL. Lei Nacional de Gerenciamento Costeiro (1988B). Lei n. 7.661 de 16 de maio de 1988. Brasília, DF: Senado, 1988B. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7661.htm> Acesso em: 20 nov. 2012.
- BRASIL. Presidência da República. 1980. Decreto nº 85.206, de 25 de setembro de 1980. Altera o artigo 8º do Decreto nº 76.389, de 3 de outubro de 1975, que dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição Industrial. Brasília, DF. Disponível em <<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-85206-25-setembro-1980-434622-publicacaooriginal-1-pe.html>>> Acesso em jun. 2015.
- BRASIL. Presidência da República. 2000. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>> Acesso em jun. 2015.
- CAMPOS, J.B. 2010. O uso da terra e as ameaças ao patrimônio arqueológico na região litorânea dos municípios de Araranguá e Içara, sul de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós- Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, SC, 119p. Disponível em <<<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/00004C/00004C31.pdf>>> Acesso em jun. 2015.
- CERC - Coastal Engineering Research Center. Coastal Engineering Manual. Washington. DC. 2002.
- CHAO, L.N., PEREIRA, L.E., VIERA, J.P., BENVENUTI, M.A.; CUNHA, L.P.R. 1982. Relação Preliminar dos Peixes Estuarinos e Marinhos da Lagoa dos Patos e Região Costeira Adjacente, Rio Grande do Sul, Brasil, Atlântica, 5 (1): p.67-75.
- CIRM. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (1997). Resolução n. 5, de 03 de dezembro de 1997. Brasília, DF: Comissão Interministerial de Recursos do Mar, 1997. Disponível em: <www.sds.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=13&lang=>> Acesso em: 20 abr. 2012.

- CIRM; GI-GERCO. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. 2005. Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro. Plano de Ação Federal na Zona Costeira do Brasil. Brasília, DF. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa/_arquivos/pafzc_out2005.pdf>> Acesso em jun. 2015.
- CRISTIANO, S.C. 2014. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL COMO SUBSÍDIO PARA O PLANEJAMENTO COSTEIRO: Abordagem sobre os Conflitos de Uso na Orla do Balneário Camacho, Jaguaruna/SC. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- CRISTIANO, S.C.; BARBOZA, E.G. 2015A. ESTRATÉGIAS DE GEOCONSERVAÇÃO NA ZONA COSTEIRA, ESTUDO DE CASO: GEOSSÍTIO MORRO DOS CONVENTOS, ARARANGUÁ, SANTA CATARINA, BRASIL. Anais... III GeoBRheritage, III Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico, Lençóis, Bahia.
- CRISTIANO, S.C.; BARBOZA, E.G. 2015B.
- D'AQUINO, C.A.; PEREIRA FILHO, J.; SCHETTINI, A.F. 2010. Fluvial modulation of hydrodynamics and salt transport in a highly stratified estuary. *Brazilian Journal of Oceanography*, 58(2):165-175.
- DE BLASIS, P.; KNEIP, A.; SCHELL-YBERT, R.; GIANNINI, P. C.; GASPAR, M. D. 2007. Sambaquis e paisagem: Dinâmica natural e arqueologia regional no litoral do sul do Brasil. *Arqueologia Suramericana*, 3 (1): 29-61.
- DUARTE, G.M.; ALEXANDRE, N.Z. 2010. As águas superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá. In: SCHEIBE, L.F.; BUSS, M.D.; FURTADO, S.M.A. Atlas ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá: Santa Catarina – Brasil. Florianópolis: UFSC, Cidade Futura, 2010.
- ESTEVA, C.N.; NASCIMENTO, M.S.; HORN FILHO, N.O.; SCHMIDT, A.D.; OLIVEIRA, U.R.; MATTOS, A.B.; MATEUS, A.P. 2014. Aspectos sedimentológicos e mineralógicos das praias arenosas do Litoral Sul catarinense, Brasil. Anais... 47º Congresso Brasileiro de Geologia - CBG, Salvador, Bahia.
- GEOAMBIENTAL – Geologia e Meio Ambiente Ltda. 2006. Estudo de Impacto Ambiental Estrada Ilha – Barra Velha. EIA/RIMA. Prefeitura Municipal de Araranguá.
- GODOY, M.; BINOTTO, R.B.; WILDNER, W. 2012. Geoparque Caminho dos Cânions do Sul (RS/SC) - Proposta. In: SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C.R. Geoparques do Brasil: Propostas. CPRM: Brasília, DF, 750p. Disponível em

<<www.cprm.gov.br/publique/media/GEOPARQUESdoBRASIL_propostas.pdf >> Acesso em jun. 2015.

GORDON Jr., M. Classificação das formações gondwânicas do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Notas Preliminares e Estudos, DNPM/DGM, Rio de Janeiro nº 38, p.1-20, 1947.

GORINI, S. 2013. Morro dos Conventos: Fatos, emoções e mitos. Observatório Gráfico. ISBN: 978-85-65200-04-2

GRAY, M. 2004. Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester/Inglaterra. 450 p. Disponível em <<<http://geoduma.files.wordpress.com/2010/02/geodiversity.pdf> >> Acesso em jun. 2015.

GRUBER, N. L. S.; BARBOZA, E. G.; NICOLODI, J. L. Geografia dos Sistemas Costeiros e Oceanográficos: Subsídios para Gestão Integrada da Zona Costeira. Gravel, v. 1, p. 81-89, 2003.

HOBOLD, P. A 1994. História de Araranguá. Ed Palmarinca/Est.-Prefeitura Municipal de Araranguá.

HORN FILHO, N. O. 2003. Setorização da Província Costeira de Santa Catarina em base aos aspectos geológicos, geomorfológicos e geográficos. Geosul, 18(35):71-98.

HORN FILHO, N. O.; DIEHL, F.L. 2001. Geologia da planície costeira de Santa Catarina, Brasil. In: Congresso do Quaternário de Países de Línguas Ibéricas, 1., Lisboa, 2001. Anais... Lisboa: GTPEQ, AEQUA, SGP. IBAMA 44/2001

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis. Portaria IBMA nº 44, de 20 de março de 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. Mapa de Biomas do Brasil: Primeira aproximação. Cooperação técnica Ministério do Meio Ambiente e IBGE. Brasília, DF. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/mapas_doc6.shtm>> Acesso em jun. 2015.

IBGE-Cidades@. O Brasil por estado. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acessado em: 07 de dezembro de 2015.

KREEKE, J. van de. Morphological Changes on a Decadal Time Scale in Tidal Inlets: Modeling Approaches. Journal of Coastal Research, Palm Beach, FL, v. 23, n. , p.73-81, 1996.

- MAACK, R. Breves 1947. Notícias Sobre a Geologia dos Estados do Paraná e Santa Catarina. Arquivos de Biologia e Tecnologia, 2: 63-154.
- MACHADO, C. 2005. Morfodinâmica do Trecho Praial entre Morro dos Conventos – Balneário Gaivota, SC. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina. 117p.
- MANSO, V. A. V.; COUTINHO, P. N.; LIMA, A. T. O.; MEDEIROS, A. B.; BORBA, A. L. S.; LIRA, A. R. A.; PEDROSA, F. J. A.; MARTINS, M. H. A.; CHAVES N. S.; DUARTE, R.X.; ALMEIDA, L. E. S. B.; TOLDO JR. E. E. & IVO, P. S. 1995. Estudo da erosão marinha na praia da Boa Viagem. Convênio EMLURB/FADE/LGGM-UFPE. Relatório Final. Recife. 106 p.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2007. Áreas Prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Atualização da Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007. Biodiversidade 31, Brasília, DF. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/biodiversidade31.pdf>> Acesso em jun. 2015.
- MMA/SQA. Projeto Orla: Fundamentos para Gestão Integrada. Brasília: MMA/SQA, 2002. 78p.
- NASCIMENTO, M.A.L.; RUCHKYS, U.A.; MANTESSO-NETO, V. Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. IBEP Gráfica, Rio Grande do Norte, 84p., ISBN: 978-85-99198-06-3.
- NIMER, E. 1989. Climatologia do Brasil. IBGE, Rio de Janeiro.
- PINEDO, M.C.; BARRETO, A. (Eds). 1997. Proceedins of the Second Workshop for the Research Coordination and Conservation of the franciscana (*Pontoporia blainvillei*) in the Southwestern Atlantic. Rio Grande. 88p.
- PLANO DE TURISMO DE ARARANGUÁ. 2015. Município de Araranguá. Gestão 2012-2016.
- POLETTE, M.; SILVA, L.P. GESAMP, ICAM E PNGC - Análise comparativa entre as metodologias de gerenciamento costeiro integrado. Ciência e Cultura, v. 4, p. 27-31, 2003. Disponível em: < http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252003000400017&script=sci_arttext> Acesso em: 20 nov. 2012.
- PROUS, André. Arqueologia Brasileira. Brasília: UNB, 1991, 605 p. ISBN: 85-230-0316-9.
- RAMOS, M.S.; CRISTIANO, S.C.; BARBOZA, E.G. 2015. AVALIAÇÃO DO GEOSSÍTO MORRO DOS CONVENTOS (MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ, SC) COMO FERRAMENTA PARA A GEOCONSERVAÇÃO NA ZONA COSTEIRA

- RICKEN, C.; ROSA, R.C.; MENEGHINI, J.W.; CAMPOS, J.B.; ZOCHE, J.J. 2013. A dinâmica da paisagem e o povoamento pré-histórico no sul de Santa Catarina. Revista Tempos Acadêmicos, Dossiê Arqueologia Pré-Histórica, 11. ISSN 2178-0811
- RICKLEFS, R. E. 2010. A Economia da Natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- ROLLINSON, H. 2007. Early earth systems: a geochemical approach. Blackwell Publishing, Oxford, 296p., ISBN: 978-1-4051-2255-9.
- SANTA CATARINA, 2006 Regulamenta o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (2006). Decreto n. 5.010, de 22 de dezembro de 2006. Florianópolis: Palácio Barriga-verde, 2006. Disponível em: <www.spg.sc.gov.br/.../Gerco/Decreto_Estadual_5010.doc > Acesso em: 20 nov. 2012.
- SANTA CATARINA. 2005. Institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Lei n. 13.553, de 16 de novembro de 2005. Florianópolis: Palácio Barriga-verde, 2005. Disponível em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/doc/19_01_2011_13.27.16.73cf665a35248239cd4526933f0b9240.doc> Acesso em : 20 nov. 2012.
- SANTOS, J.V. 2008. Um olhar sócio-ambiental da história: A trajetória do movimento ambientalista e seus conflitos com a atividade carbonífera no sul de Santa Catarina (1980-2008). Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em História, UFSC. 205p. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/91970/252378.pdf?sequencia=1>>> Acesso em jun. 2015.
- SCHEIBE, L.F.; BUSS, M.D.; FURTADO, S.M.A. 2010. Atlas ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Araranguá: Santa Catarina – Brasil. Florianópolis: UFSC, Cidade Futura.
- SCHERER, M.E.G.; SANCHES, M.; NEGREIROS, D. 2009. Gestão das Zonas Costeiras e as Políticas Públicas no Brasil: um diagnóstico. In: Juan Manuel Barragan Muñoz; Pedro Arenas Granados; Juan Adolfo Chica Ruiz; Javier Garcia Onetti; Javier Garcia Sanabria. (Org.). Manejo Costero Integrado y Política Pública en Iberoamerica: un diagnóstico. Necesidad de Cambio. 01ed.Espanha: Red Ibermar (CYTED), 01:291-330. Disponível em: <<http://hum117.uca.es/ibermar/Resultados%20y%20descargas/publicaciones/brasil>> Acesso em jun. 2015.
- SEBRAE/SC. Santa Catarina em Números: Araranguá. Florianópolis: Sebrae/SC, 2013. 134 p.

- SECCHI, E.; DANILEWICZ, D.; OTT, P.H.; RAMOS, R.; LAZARO, M.; MARIGO, J.; WANG, JY. 2002. Report of the working group on stock identity. The Latin American Journal of Aquatic Mammals. 1(1):47{54.
- SHEPARD, F.P. 1973. Scripts Institution of Oceanography Submarine Geology. 3ª ed. New York, Harper & Raw, Publishers.
- SIEGLE, E; ASP, N.E. 2007. Wave refraction and longshore transport patterns along the southern Santa Catarina coast. Brazilian Journal of Oceanography, 55(2):109-120.
- SILVA, G.V. 2009. ANÁLISE DA ESTABILIDADE QUANTO À POSIÇÃO DAS DESEMBOCADURAS DO RIO ARARANGUÁ, DA BARRA DO CAMACHO E DO RIO DA MADRE, LITORAL SUL E CENTRO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Monografia. Universidade do Vale do Itajaí. 78p.
- SILVA, G.V. 2012. COTA DE INUNDAÇÃO E RECORRÊNCIA PARA A ENSEADA DO ITAPOCORÓI E PRAIA DE MORRO DOS CONVENTOS, SANTA CATARINA. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 98p.
- SOCIOAMBIENTAL. Socioambiental Consultores Associados Ltda. 2007. Estudos para a criação de Unidades de Conservação no município de Araranguá. Estudo técnico contratado pela Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense – AMESC. Florianópolis, SC.
- SOS MATA ATLÂNTICA; INPE. Fundação SOS Mata Atlântica; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2013. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2011-2012. Relatório Técnico. São Paulo, SP, 61p. Disponível em <<https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2013/06/atlas_2011-2012_relatorio_tecnico_2013final.pdf>> Acesso em jun. 2015.
- VILL, J. 2006. Municípios e unidades de conservação federais e estaduais no sul de Santa Catarina: possibilidades e desafios. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFSC. 205p. Disponível em <<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/88522/229178.pdf?sequencia=1>>> Acesso em jun. 2015.
- VILLWOCK, J.A.; TOMAZELLI, L. J. 1995. Geologia costeira do Rio Grande do Sul. Notas Técnicas 8.
- VILLWOCK, J.A.; TOMAZELLI, L. J. 2005. Mapeamento geológico de planícies costeiras: o exemplo da costa do Rio Grande do Sul. Gravel, 3:109-115. ISSN 16785975
- WARREN, L.V.; ALMEIDA, R.P.; HACHIRO, J.; MACHADO, R.; ROLDAN, L.F.; STEINER, S.S.; CHAMANI, M.A. 2008. Evolução sedimentar da Formação Rio do Rasto (Permo-Triássico

da Bacia do Paraná) na porção centro sul do estado de Santa Catarina, Brasil. Revista Brasileira de Geociências, 38(2): 213-227.

WILLIAMS, A.T; MICALLEF, A. Beach Management: principles and practice. London: Earthscan Ltda, 2011. 480p.

ZOCHE, J.J.; DANIEL, R.B.; COSTA, S.; CRISTIANO, M.P.; CARDOSO, D.C.; SOUZA,P.Z.; BITENCOURT, F. 2007. Estrutura populacional de *Trithrinax brasiliensis* Martius (Arecaceae) na falésia do Morro dos Conventos, Araranguá, SC, Brasil. Revista Brasileira de Biociências, 5(1): 792-794.