



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RIMA
DA ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL
DA PRAIA CENTRAL DE
BALNEÁRIO CAMBORIÚ, SC

MAIO | 2014

Relatório de Impacto Ambiental

- Alimentação Artificial da Praia Central de Balneário Camboriú / SC -



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
OBJETIVO DO EMPREENDIMENTO	12
LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	13
JUSTIFICATIVAS PARA REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	16
ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO	19
PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	20
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	21
ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS	28
CENÁRIO DE NÃO IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	30
ÁREAS DE INFLUÊNCIA	32
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	37
DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	38
DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO	50
DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	62
IMPACTOS AMBIENTAIS	75
MEDIDAS COMPENSATÓRIAS E MITIGADORAS	76
PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	79
CONSIDERAÇÕES FINAIS	80



Dados do Empreendedor

Empreendedor

Razão Social: Município de Balneário Camboriú

Nome Fantasia: Município de Balneário Camboriú

CNPJ: 83.102.285/0001-07

Endereço: Rua Dinamarca, 320, Bairro das Nações, Balneário Camboriú, SC, CEP: 88338-900

Telefone: (47) 3267-7000

Fax: (47) 3367-1826

E-mail: imprensa@balneariocamboriu.sc.gov.br

Home page: <http://www.balneariocamboriu.sc.gov.br//>

Responsável: Prefeito Municipal Edson Renato Dias



Dados da Consultoria Ambiental

PROSUL Projetos, Supervisão e Planejamento

Razão Social: PROSUL Projetos, Supervisão e Planejamento Ltda.
CNPJ: 80.996.861/0001-00
Cadastro Técnico Federal – IBAMA: 84539
Endereço para Correspondência: Rua Saldanha Marinho, 116, 3o. andar,
Centro, Florianópolis - SC - CEP: 88010-415
Telefone: (48) 3027-2730
Fax: (48) 3027-2731
Home page: <http://www.prosul.com//>

Responsável: Wilfredo Brillinger



ACQUAPLAN Consultoria e Tecnologia Ambiental

Razão Social: ACQUAPLAN Tecnologia e Consultoria Ambiental Ltda.
Nome Fantasia: ACQUAPLAN
CNPJ: 06.326.419/0001-14
Cadastro Técnico Federal – IBAMA: 658878
Registro CREA-SC: 074560-2
CRBio: 00473-01-03
Marinha do Brasil – CHM: 217
Endereço para Correspondência: Av. Rui Barbosa, 372, apto.03,
Praia dos Amores, Balneário Camboriú – SC – CEP: 88331-510
Telefone: (47) 3366-1400
Fax: (47) 3366-7901
E-Mail: fdiehl@acquaplan.net
Home page: <http://www.acquaplan.net//>

Responsável: Fernando Luiz Diehl



Dados da Equipe Técnica

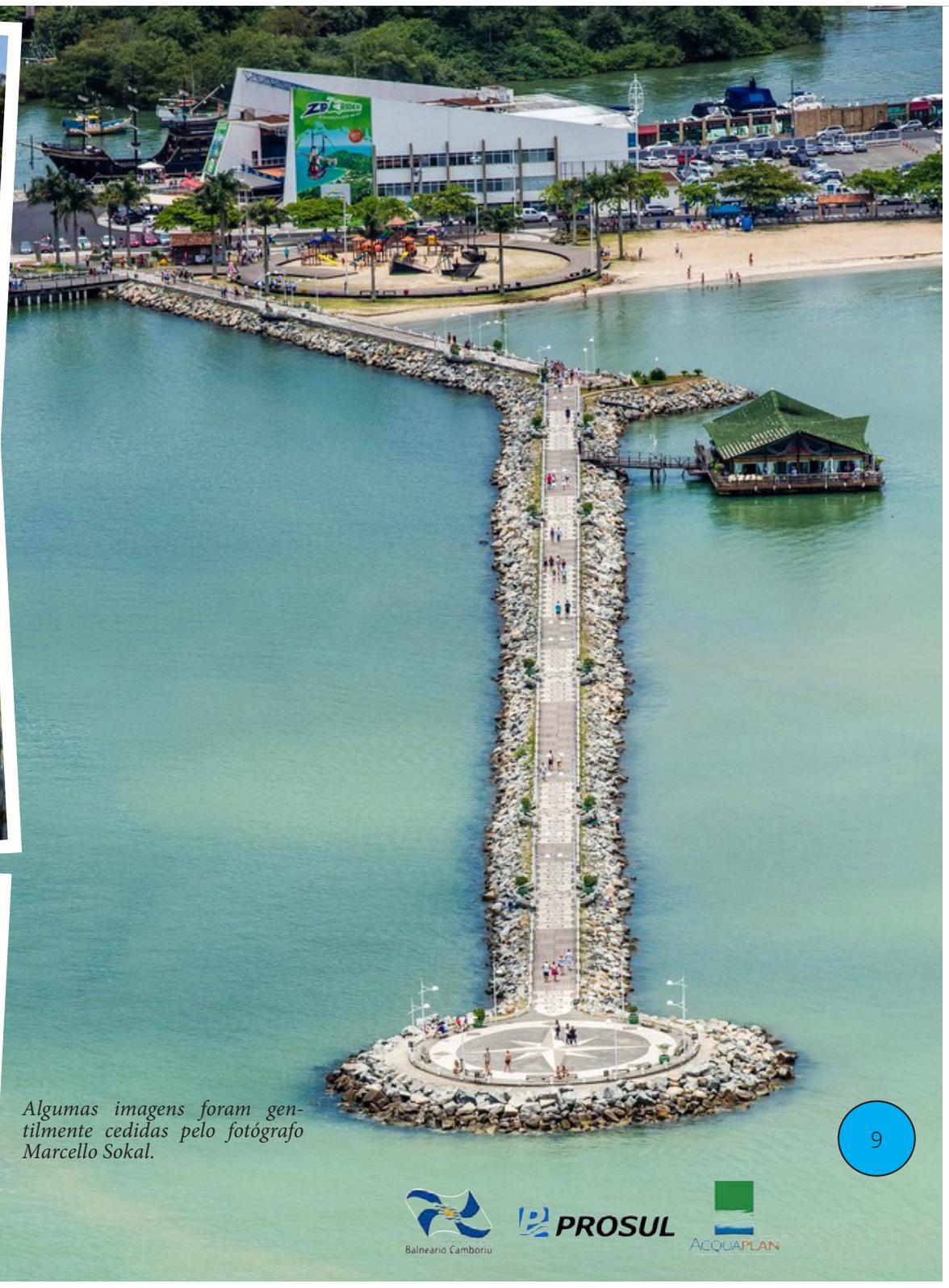
Equipe Técnica - PROSUL

NOME	FORMAÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Wilfredo Brillinger, BSc.	Engº. Agrônomo	Coordenação Geral
Maycon Hamann, BSc.	Engº Sanitário e Ambiental	Coordenação Técnica
Alisson Humbert's Martins, MSc.	Engº. Civil	Coordenação Técnica
Aurélio Herzer	Técnico em Agropecuária	Diagnóstico Ambiental
Carina Cargnelutti Dal Pai	Economista	Diagnóstico do Meio Socioeconômico
Cristobal Andres Alvarez Carrion	Geógrafo	Diagnóstico do Meio Socioeconômico
Fabiana Heidrich Amorim	Bióloga	Diagnóstico do Meio Biótico
Flavia Santos Sant'Anna Quint	Bióloga	Diagnóstico do Meio Biótico
Gabriel Amorim D'Aquino	Engº. Sanitarista e Ambiental	Diagnóstico Ambiental
Gerson Luiz Bernardino da Silva	Engº. Sanitarista	Diagnóstico Ambiental
Giovana Todescato Cataneo Menezes	Engª. Agrônoma	Diagnóstico Ambiental
Marcella Cavichioli Fernandes	Engª. Ambiental	Diagnóstico Ambiental
Mateus Cabral	Engº. Ambiental	Diagnóstico Ambiental
Rafaela Fontanella Sander	Engª. Agrônoma	Diagnóstico Ambiental
Rodrigo de Carvalho Brillinger	Engº Civil	Caracterização do Empreendimento
Sibeli Warmling Pereira	Engª. Sanitarista e Ambiental	Diagnóstico Ambiental
Thauana da Silveira Dutra	Engº. Ambiental	Caracterização do Empreendimento
Victor Hugo Teixeira	Geólogo	Diagnóstico do Meio Físico

Equipe Técnica - ACQUAPLAN

NOME	FORMAÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Fernando Luiz Diehl, MSc.	Oceanógrafo	Coordenação Geral / Revisão Geral / Avaliação de Impactos Ambientais / RIMA
Vinicius Dalla Rosa Coelho, BSc.	Engº. Ambiental	Coordenação Técnica / Caracterização do Empreendimento / Avaliação de Impactos Ambientais
Morgana Francini Ferreira, BSc.	Engª. Ambiental	Estruturação do EIA/ Avaliação dos Impactos Ambientais / Áreas de Influência / Alternativas Tecnológicas e Locacionais / Justificativas / Planos e Programas Ambientais / Caracterização dos Ruídos / Unidades de Conservação
Emilio Marcelo Dolichney, BSc.	Oceanógrafo	Avaliação de Impactos Ambientais
Cassiano Ricardo da Cruz, MSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Caracterização da Paisagem / Oceanografia Física / Climatologia e Meteorologia / Geomorfologia Costeira / Histórico do Empreendimento
Claudemir Marcos Radetski, Dr.	Químico	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Qualidade do Ar
Dayane Dall'Ago Conejo e Silva, BSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Geologia / Pedologia / Climatologia e Meteorologia / Justificativas / Histórico do Empreendimento / Estruturação do RIMA
Francelise Pantoja Diehl, MSc.	Advogada	Análise da Legislação
Glaucio Vintém, MSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Levantamentos Hidrográficos e Geofísicos / Análise Batimétrica
Guilherme de Godoy Barattela, BSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico / Análise da Capacidade de Suporte da Praia Central de Balneário Camboriú
Isabel Cristina Pellens, MSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Qualidade das Águas e Sedimentos / Sedimentologia
Jean Berná Paim, MSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – SIG
João André de Mendonça Furtado, BSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Cetáceos e Quelônios
João Thadeu de Menezes, Dr.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Geologia Costeira e Morfodinâmica Costeira / Análise da Modelagem / Estudo de Modelagem / Oceanografia Física
Jorge Matheus Vivan, BSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Macrofauna Bêntica de Fundos Consolidados e de Praia
Josiane Rovedder, MSc.	Bióloga	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Fauna e Flora

NOME	FORMAÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO
Juliano Cesar Hillesheim, BSc.	Biólogo	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Ictiofauna e Carcinofauna dos Rios Marambaia e Camboriú
Leonardo R. Rörig, Dr.	Biólogo	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico – Comunidades Planctônicas / Fitoplâncton
Lia Lutz Kroeff, MSc.	Geógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Socioeconômico / Impactos Socioambientais
Luciano Hermanns, MSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Qualidade das Águas e Sedimentos
Ludmilla ad’Vinculla Veado, MSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico – Comunidades Planctônicas / Zooplâncton e Ictioplâncton
Luis Augusto Seara Rennó, BSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico – Ictio e Carcinofauna / Atividades de Campo
Marina Garcia Pacheco, BSc	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Oceanografia Física / Análise da Modelagem
Martin Homechin Junior, BSc.	Eng ^o . Ambiental	Diagnóstico Ambiental – Coordenação das Atividades de Campo
Norberto Olmiro Horn Filho, Dr.	Geólogo	Diagnóstico Ambiental - Meio Físico / Geologia e Geomorfologia
Raquel Carvalho da Silva, BSc.	Eng ^a . Ambiental	Diagnóstico Ambiental – Planos e Programas Governamentais
Roberto Ângelo Pavan, MSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Levantamentos Hidrográficos e Geofísicos / Análise Batimétrica
Sergio Antonio Netto, Dr.	Oceanógrafo	Diagnóstico Ambiental – Meio Biótico / Macrofauna Bêntica de Fundos Inconsolidados
Thelma Luiza Scolaro, BSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Ambiental – Meio Físico / Oceanografia Física / Análise da Modelagem / Modelagem
Thiago Piccolotto Magalhães	Técnico Ambiental	Diagnóstico Ambiental / Atividades de Campo



Algumas imagens foram gentilmente cedidas pelo fotógrafo Marcello Sokal.



APRESENTAÇÃO

O presente documento, o **RIMA – Relatório de Impacto Ambiental**, resume e simplifica os estudos e dados contidos no **Estudo de Impacto Ambiental – EIA da Alimentação Artificial da Praia Central de Balneário Camboriú, Município de Balneário Camboriú, Santa Catarina**, que prevê um aumento de aproximadamente 60 metros para serem incorporados ao novo perfil praiial. Desta forma, somando-se os atuais 30 metros, em média, da faixa de areia, com os 60m de alargamento, a faixa do perfil praiial da Praia Central de Balneário Camboriú contará com aproximadamente 90 metros ao final das obras.

¹ IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia. @Cidades. Censo Demográfico 2010 – Balneário Camboriú.

Após a conclusão das obras de alimentação artificial, terá início uma outra etapa do empreendimento, que consiste na ampliação das estruturas de mobiliário urbano, bem como, a instalação de nova pista de rolamento avançando em 30 metros sobre o novo perfil praiial.

Assim, ao final da implantação do empreendimento, a Praia Central contará com aproximadamente 60 metros de faixa areia, que visa proporcionar mais conforto e segurança aos frequentadores, além de uma faixa de 49 metros, onde serão instalados equipamentos de lazer de uso comunitário como: ciclovia, pista para corridas e caminhadas, além de novos espaços para estacionamentos e ampliação no calçadão, tanto o da praia, situado junto à orla como o interno, junto aos edifícios.

O Município de Balneário Camboriú (Figura 1), onde esta localizada a Praia Central, conta atualmente com uma população fixa em torno de 108.089 mil habitantes (IBGE, 2010¹) sendo, portanto, um dos municípios do estado com maior média em densidade populacional, perfazendo 2.309,74 hab./ha. É considerado como o principal balneário do Sul do Brasil, conhecido como a “Capital Catarinense do Turismo”, tendo no turismo sua principal fonte de renda.

Figura 1. Praia Central de Balneário Camboriú, Santa Catarina.
Fonte: Marcello Sokal.



Atualmente, a cidade possui uma ampla infraestrutura para receber turistas dos mais diversificados locais, o que transforma o município no quinto centro turístico nacional. Possui mais de 6.000 estabelecimentos comerciais, dentre eles bares, restaurantes, casas noturnas e lojas, que oferecem aos turistas as mais variadas opções de entretenimento, lazer e compras, e uma infraestrutura hoteleira com cerca de 20 mil leitos. Da mesma forma, como vários outros municípios litorâneos de Santa Catarina, Balneário Camboriú apresenta altos índices de crescimento populacional, conforme se observa nos dados do IBGE. Ainda, mais recentemente, o município está na quinta posição nacional no IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, fato este que somente potencializa os atrativos da cidade.

Entre dezembro de 2011 a fevereiro de 2012 a cidade recebeu uma média de 658.175² turistas. Segundo dados da SANTUR, nos meses de janeiro e fevereiro de 2013, Balneário Camboriú foi destino de mais de 16% dos turistas em Santa Catarina (Figura 2). Ainda, de acordo com a pesquisa divulgada pelo Ministério do Turismo (MTur) em agosto de 2013 realizada pela FIPE (Fundação Instituto de Pesquisa Econômicas), o Município recebeu 5% do total dos visitantes estrangeiros que estiveram no país em 2012, posicionando-se entre as dez cidades brasileiras escolhidas pela maioria destes turistas. Portanto, a economia do município é sustentada principalmente pelo turismo.

A utilização turística da orla de Balneário Camboriú teve início, efetivamente, nos anos 1950, quando o município, emancipado em 1964, ainda pertencia ao Município de Camboriú. Esta procura turística, iniciada pelo lazer de veraneio, foi intensificada na década de 1970, com a progressiva integração da região à rede urbana regional, decorrente especialmente, da abertura da rodovia federal BR-101. Com fins turísticos inicialmente, e mais recentemente para atender a demanda habitacional, a estrutura urbana de Balneário Camboriú sofreu rápidas transformações nas últimas quatro décadas, evidenciadas em alterações na malha viária, em novas concentrações de moradia, na infraestrutura de hospedagem e de centros de comércio, em serviços de saúde e lazer (SKALEE & REIS, 2008³).



Figura 2. Alta temporada na Praia Central de Balneário Camboriú.
Fonte: Marcello Sokal.

Portanto, tais transformações visam dar suporte ao crescente número de usuários, sejam moradores, visitantes ocasionais, turistas, e também, moradores de cidades vizinhas que possuem segunda residência no município, já que Balneário Camboriú passou a se constituir, inclusive, em um importante polo comercial, tirando tal posição da cidade vizinha de Itajaí.

Desta forma, o projeto de alimentação artificial da Praia Central é analisado no **Estudo de Impacto Ambiental – EIA** que subsidia o processo administrativo de licenciamento ambiental do empreendimento, junto ao órgão ambiental licenciador, a Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina - FATMA, estudo este que é simplificado no presente **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**.

²Dados publicados pela Secretaria de Turismo de Balneário Camboriú (<http://www.secturbc.com.br>) – Fluxo Turístico 2006 a 2012 pela coleta domiciliar.

³Skalee, M. & Reis, A.F., 2008. Crescimento urbano-turístico: traçado e permanências urbanas em Balneário Camboriú. X Coloquio Internacional de Geocrítica. Barcelona, Espanha.

OBJETIVO DO EMPREENDIMENTO

O objetivo principal do empreendimento analisado pelo EIA, e sumarizado no presente **RIMA**, é realizar a alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú, que visa proporcionar mais conforto e segurança aos frequentadores, além de ampliar as estruturas de mobiliário urbano e instalar equipamentos de lazer de uso comunitário junto à orla.

Estas transformações na Praia Central consistem em dar suporte ao crescente número de moradores, visitantes ocasionais e turistas da “Capital Catarinense do Turismo”, que possui o turismo como a principal fonte de renda.



LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Praia Central de Balneário Camboriú onde se pretende realizar as obras de alimentação artificial da faixa praial, bem como a instalação de obras complementares na orla, situa-se no Município de Balneário Camboriú, na região litoral centro-norte do Estado de Santa Catarina (Figura 3 e Figura 4).

O Município de Balneário Camboriú (Figura 5) está localizado entre a capital do Estado (Florianópolis) e o município mais populoso de Santa Catarina, Joinville a 94 km ao norte. Ocupa uma superfície de 46,4 km² e faz limite ao norte com Itajaí, ao sul com o município de Itapema, a leste é banhado pelo Oceano Atlântico e a oeste faz divisa com Camboriú.

Figura 3. Praia Central de Balneário Camboriú.
Fonte: Marcello Sokal.



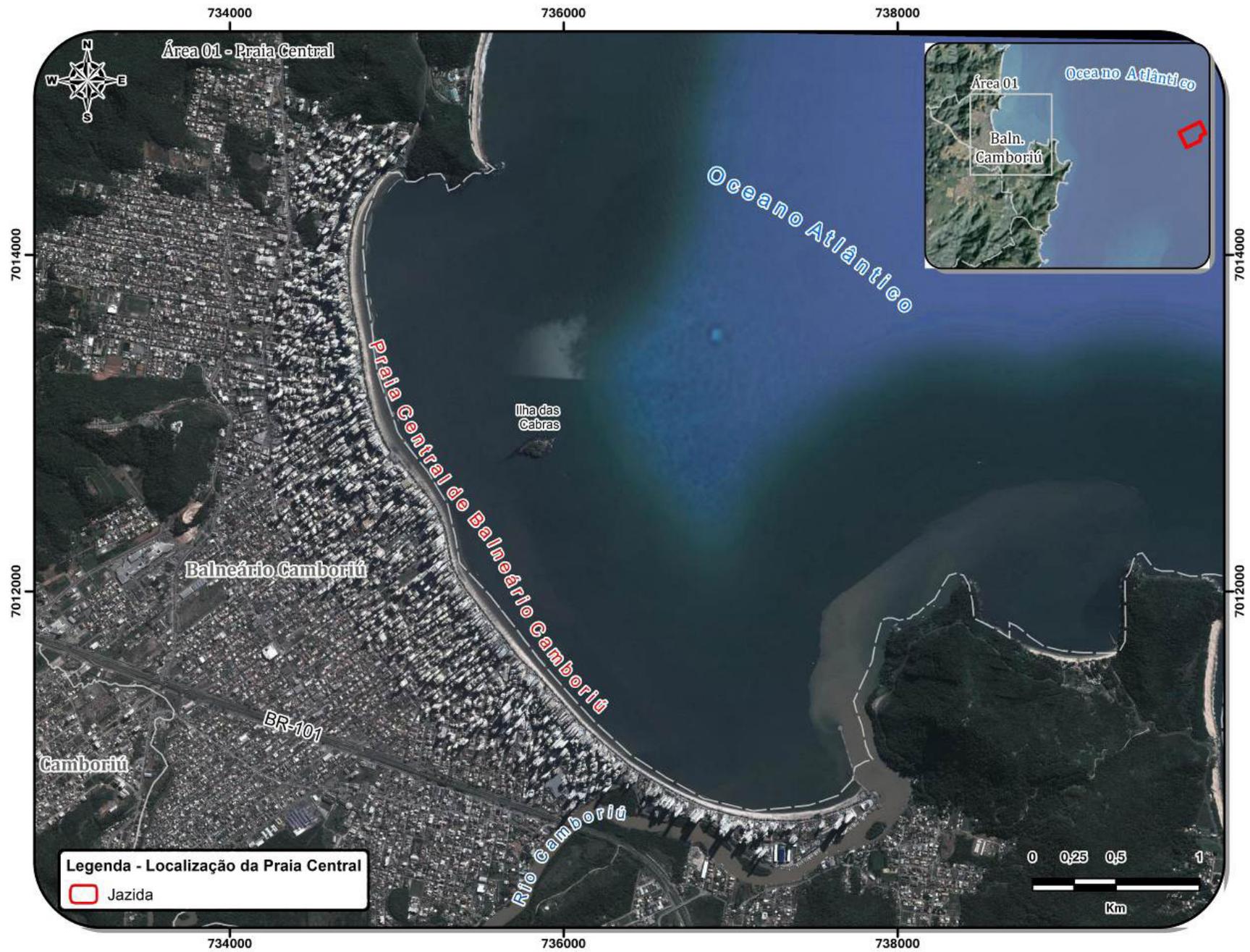


Figura 4. Localização da área de estudo – Praia Central de Balneário Camboriú, Santa Catarina.

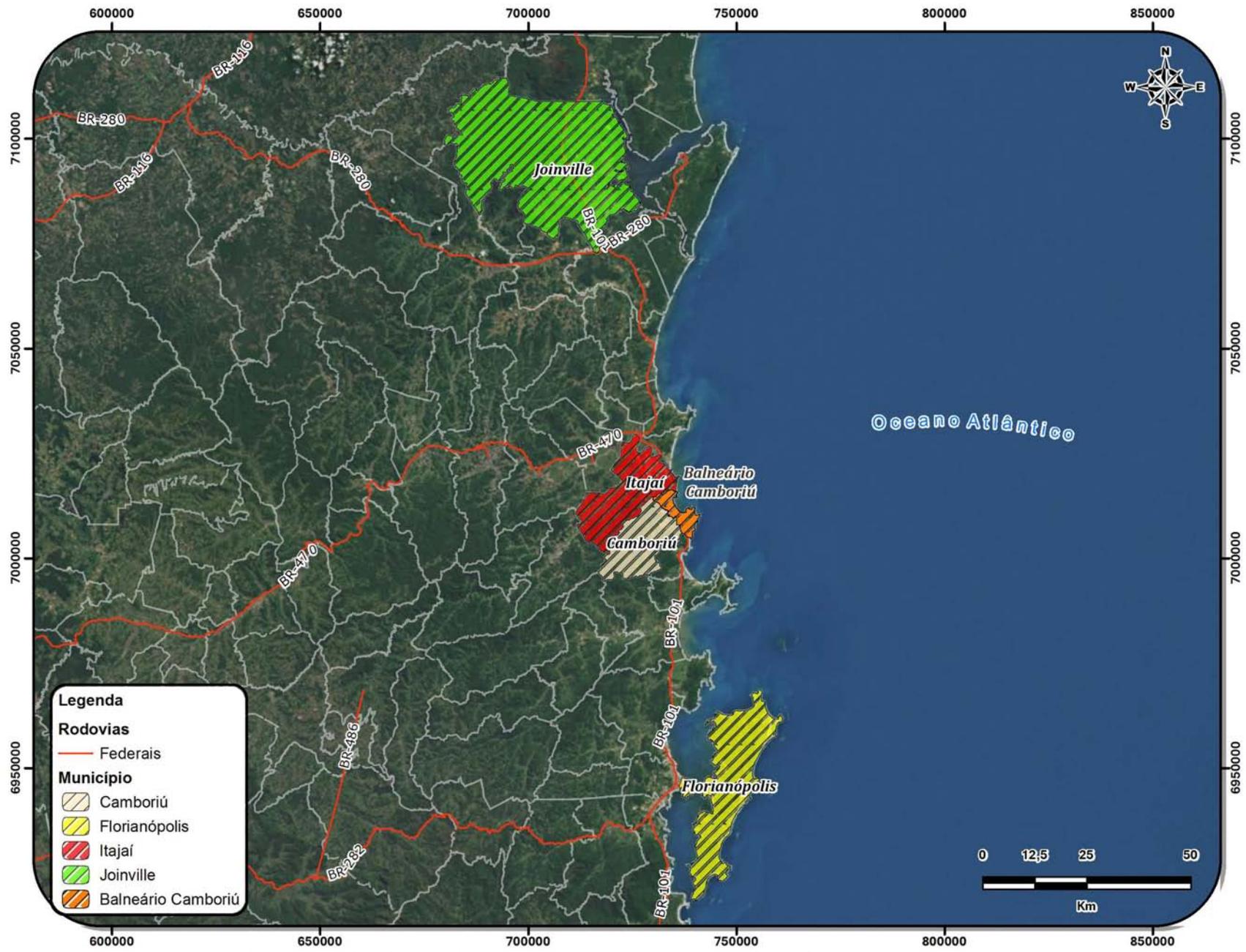


Figura 5. Localização do Município de Balneário Camboriú, no litoral centro-norte do Estado de Santa Catarina.

JUSTIFICATIVA PARA REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Balneário Camboriú é hoje um dos principais polos turísticos do país. O município tem sua economia voltada ao turismo, impulsionando desta forma o setor de serviços. Dentre os principais atrativos turísticos da cidade, destaca-se a Praia Central, que além suas belezas naturais, conta com uma grande infraestrutura, bares, restaurantes, acesso facilitado e demais comodidades que atraem turistas e novos moradores.

Com o crescimento populacional e a demanda turística observada nas últimas décadas, a Praia Central vem apresentando sinais de saturação de seu espaço físico e de sua infraestrutura, tendo como consequência na redução na quali-

dade dos serviços, da segurança e do conforto de seus frequentadores. Da mesma forma, os espaços de lazer oferecido pelas areias e pelo calçadão da Praia Central tem sido comprometidos pelo crescimento da cidade.

Ainda, o município também é marcado pela grande especulação imobiliária, com densa ocupação de toda a sua orla. Esta ocupação vem ocorrendo sem obedecer a uma distância segura em relação à praia, podendo, inclusive, provocar perda de bens materiais durante eventos de enxurradas associados a fortes chuvas e eventos de ressacas, resultando em quadros de alagamentos e erosão (Figura 6 e Figura 7).



Figura 6. Alagamento registrado na Avenida Atlântica, em Balneário Camboriú, em março de 2004. Fonte: <http://www.panoramico.com>.



Figura 7. Eventos de erosão registrados na orla de Balneário Camboriú, quando da ocorrência de ressacas. Fonte: Menezes, 2008⁴.

⁴MENEZES, J. T., 2008. Balanço de Sedimentos Arenosos da Enseada de Balneário Camboriú-SC. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

Portanto, faz-se necessário que o planejamento urbano se integre a processos de ordenamento turístico e ambiental. As obras de alimentação artificial da Praia Central tem por finalidade, portanto, de melhorar as condições de uso atuais da praia, oferecendo melhores condições para o desenvolvimento do turismo na região através do aumento da disponibilidade de área por pessoa, especialmente nos períodos de maior movimento e solucionar alguns problemas de mobilidade urbana, visto que as vias de escoamento na cidade estão na grande maioria, comprometidas.

Assim, é evidente a importância estratégica em serem aumentados os espaços na orla municipal, priorizando técnicas modernas que causem baixos impactos ambientais e que sejam economicamente viáveis. O processo de alimentação artificial de praias, também conhecido como engordamento de praias ou aterro hidráulico de sistemas praias, pode oferecer também uma proteção mais efetiva da costa, além de disponibilizar uma maior área para recreação e implantação de projetos de mobilidade urbana, além de outros benefícios socioeconômicos, como a valorização imobiliária da área litorânea e potencialização do turismo local.

Desta forma, tais alterações na paisagem municipal certamente resultarão na ampliação das oportunidades de emprego e renda, o que somente elevará a arrecadação municipal. Também, é fato que a realização de novos investimentos nos setores de infraestrutura e de serviços acarretará em melhorias sobre a capacidade de atendimento, hospedagem, mobilidade urbana e serviços gerais.

Diante dessas constatações, a Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú, ao longo das últimas décadas, vem promovendo e planejando ações com o intuito de atingir condições estruturais para avançar no desenvolvimento municipal, sem deixar em um segundo plano as questões socioambientais.



JUSTIFICATIVA LEGAL PARA REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A análise de todo e qualquer empreendimento que possa provocar direta ou indiretamente, impactos sobre o meio ambiente, representa um procedimento previsto na legislação brasileira. A avaliação dos impactos ambientais é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, previsto no Art. 10, da Lei Federal Nº 6.938/81:

“Art. 10 - A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ambiental” (modificado pela Lei Complementar Nº 140, de 08 de dezembro de 2011).

Tal procedimento possibilita ao órgão ambiental, neste caso, a FATMA, analisar a viabilidade de instalação de empreendimentos e atividades públicas ou

privadas que visem à utilização de recursos ambientais.

Portanto, a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA deverá orientar-se pela legislação pertinente, assim como, pela legislação estadual e municipal da bacia hidrográfica pertencente à sua área de abrangência, respeitando ainda às diretrizes definidas pela Resolução CONAMA Nº 001/86.

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, aqui apresentado, é elaborado para apresentar de forma objetiva e simples as conclusões do EIA, tornando o estudo acessível à comunidade interessada.

O RIMA é o documento que apresenta os resultados técnicos e científicos de avaliação de impacto ambiental, e deve esclarecer todos os elementos da proposta em estudo, de modo que possam ser divulgados e analisados pelos grupos sociais interessados e por todas as instituições envolvidas na tomada de decisão.

Para a efetivação de um dos princípios norteadores do Direito Ambiental, o da participação pública, há também a necessidade de realização da Audiência Pública, cuja finalidade é expor à comunidade interessada o empreendimento/atividade em questão. Sua realização não é obrigatória em todos os casos de licenciamento



ambiental, porém, é um mecanismo de grande importância para a democratização das decisões ambientais, já que a sociedade é titular do bem em questão. Sua regulamentação é dada pela Resolução N° 09/87 – CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente que define, em seu artigo 2º, que a realização da audiência pública se dará quando o órgão ambiental julgar necessário, ou quando for solicitado por entidade civil, pelo Ministério Público ou por 50 (cinquenta) ou mais cidadãos.

A Audiência Pública, entretanto, não possui caráter decisório dentro do procedimento de licenciamento, possui apenas um caráter consultivo, assegurando um exame mais profundo de determinadas questões expostas no EIA - Estudo de Impacto Ambiental.

No âmbito estadual, a Resolução CONSEMA N° 013/2013 aprova a **Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental** passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA, e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento. De acordo com essa resolução, o empreendimento aqui analisado é enquadrado como “Complexo turístico e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos” de grande porte, e exige a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental.

ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO LEGAL

Para o desenvolvimento dos estudos ambientais, e com o propósito de se analisar a viabilidade técnica e ambiental da alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú, foram avaliados todos os dispositivos legais, em nível federal, estadual e municipal, que impliquem ou subsidiem a correta avaliação ambiental do empreendimento. Esta análise está apresentada de forma detalhada no Estudo de Impacto Ambiental.

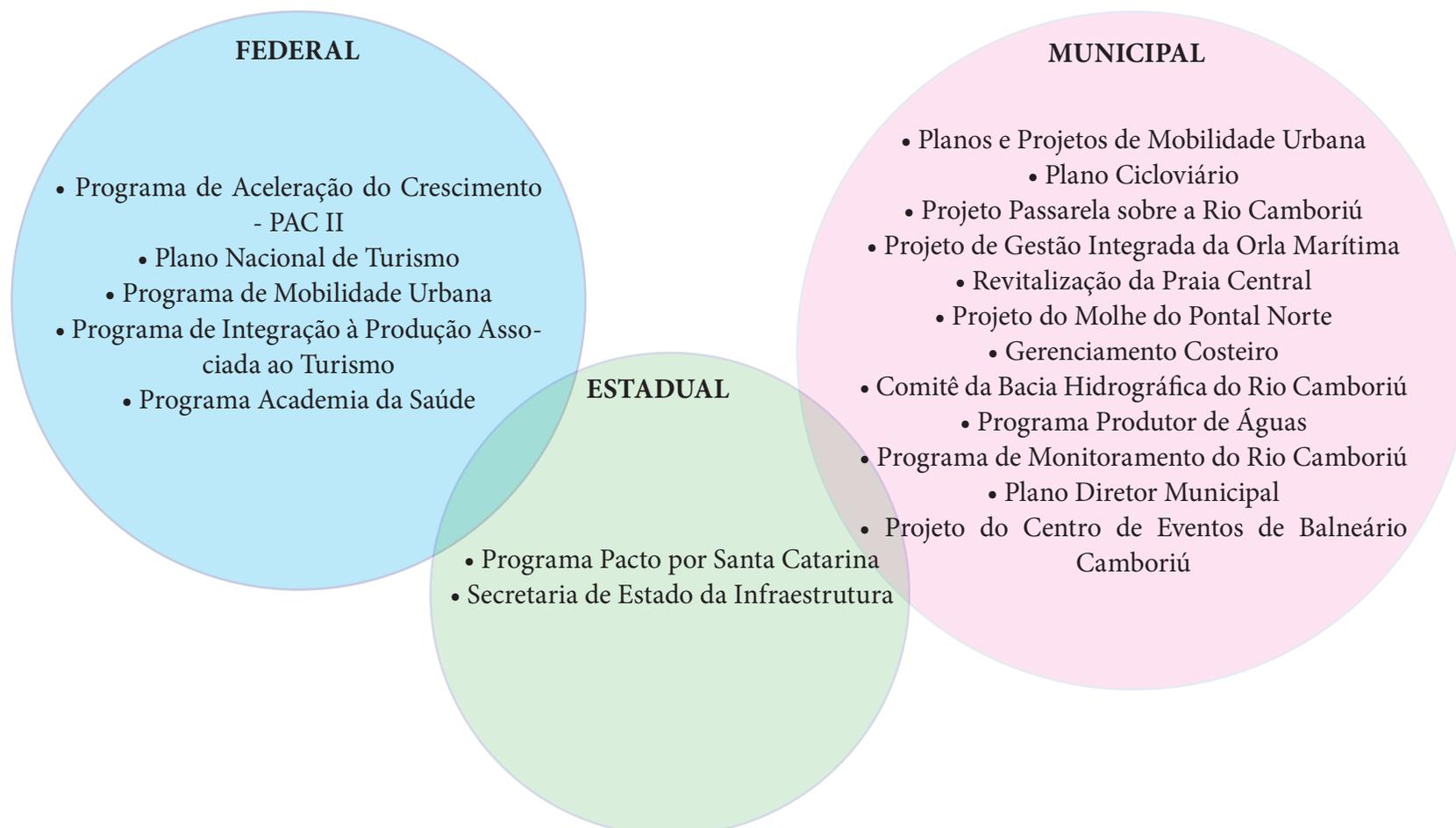


PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

A análise dos Planos e Programas Governamentais é realizada numa escala de planejamento estratégico regional e tem por objetivo mapear quaisquer planos ou projetos previstos que possam influenciar ou serem influenciados na alimentação artificial (engordamento) da Praia Central de Balneário Camboriú. Também, possibilita avaliar a sinergia do projeto com os planos regionais de estrutura de maneira sustentável ao turismo regional. Dentro desse contexto, destaca-se a importância da implantação de projetos que visem à melhoria da

capacidade de suporte da Praia Central.

Sendo assim, a identificação de planos ou projetos na área de influência do empreendimento considerou o levantamento junto aos órgãos públicos de planejamento em âmbito municipal, estadual e federal, e informações a respeito de projetos privados, com a análise de 19 planos e programas descritos no estudo de impacto ambiental cujo estão listados abaixo.



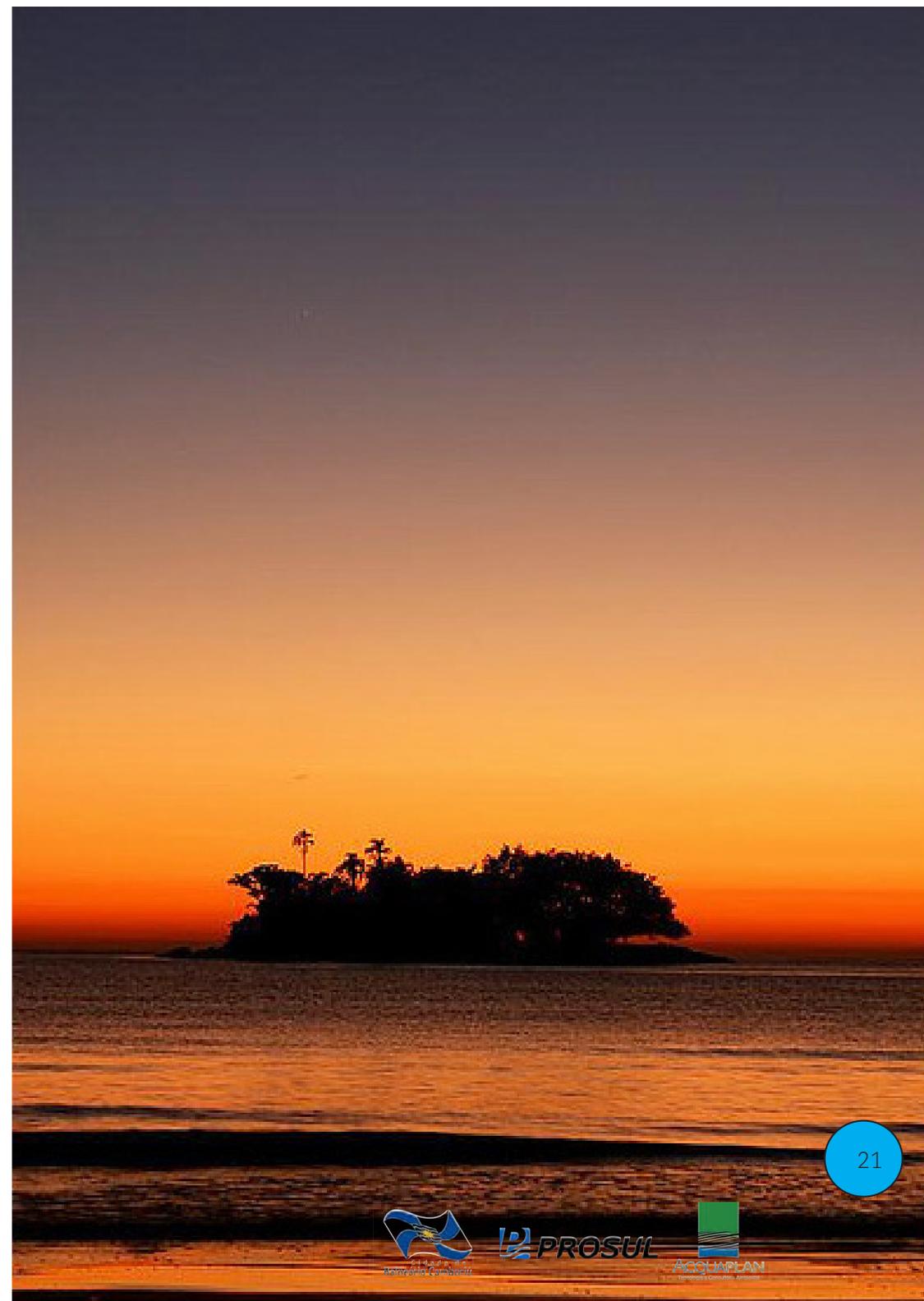
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- DESCRIÇÃO GERAL -

A obra de alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú tem por objetivo proporcionar uma ampliação da largura da praia e, ainda, ampliar a faixa praial em alguns setores onde se observam pequenos efeitos de erosão costeira.

Este projeto consiste na alimentação artificial através de aterro hidráulico ao longo de toda praia, numa extensão total de 5.838 metros, desde o extremo da Barra Sul (desembocadura do rio Camboriú), até o extremo da Barra Norte (desembocadura do canal do rio Marambaia). Tratam-se de obras que envolvem tecnologias de engenharia urbana e de engenharia de obras costeiras. A areia para o aterro será proveniente de uma jazida situada à 15 quilômetros de distância da Praia Central.

Juntamente com a realização do aterro hidráulico, a revitalização da orla é parte integrante do projeto de melhoramento da Praia Central de Balneário Camboriú.



PROJETO DE ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DA PRAIA CENTRAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

O projeto de alimentação artificial da Praia Central foi elaborado pela empresa ACQUADINÂMICA - Modelagem e Análise de Risco Ambiental Ltda com o objetivo de determinar quantidades, definir as configurações do perfil da alimentação artificial, assim como avaliar e definir o tipo de sedimento a ser colocado ao longo da praia. Além disso, busca identificar a melhor maneira de ajustar os vários parâmetros físicos envolvidos no projeto, tais como: condições locais, taxas de erosão da praia, clima de ondas incidentes na costa, jazidas de areia, métodos construtivos, entre outros, de tal forma que se obtenha um resultado final satisfatório.

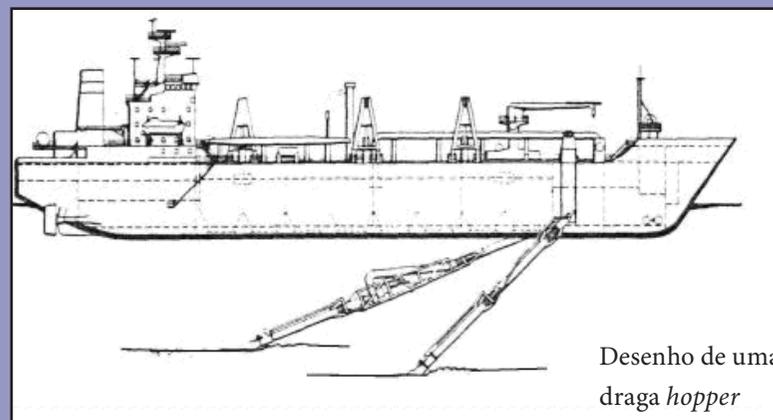
Portanto, o projeto elaborado identificou a necessidade para a alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú o volume de 2.706.704 m³ de sedimento, levando em consideração que sejam utilizados sedimentos compatíveis com os sedimentos naturais da praia. Estes cuidados estão definidos no projeto a fim de que não se tenha uma perda excessiva de sedimentos na fase de adequação do perfil praiar, e também, que não hajam mudanças nas características físicas da praia, como declividade e arrebenção das ondas.

Entretanto, é importante observar, conforme analisado no projeto, que após a realização da obra de alimentação artificial, o perfil praiar sofrerá adequação à energia praiar atuante sobre o sistema litorâneo local e deverá, após alguns meses, atingir a largura de projeto, que é de 90 metros. Ainda, destaca-se, que a Praia Central de Balneário Camboriú não apresenta um histórico grave de processos erosivos, o que possibilita analisar que não haverá a necessidade de obras de realimentação em curto e médio prazo.

Para a realização do engordamento praiar será utilizada uma draga auto-transportadora dotada de sistema de bombeamento, que durante um ciclo de operação, draga, armazena os sedimentos na cisterna, se aproxima da área de lançamento, se conecta ao sistema de tubos, e depois, bombeia o material para a praia (Figura 8 e Figura 9).

A DRAGA

Face às características da obra, o equipamento de dragagem que será utilizado é a draga auto-transportadora (AT) de sucção e arrasto (draga *hopper*) dotada de um sistema de bombeamento que joga o material dragado à Praia Central de Balneário Camboriú.



Desenho de uma draga *hopper*



Figura 8. Ilustração de uma draga auto-transportadora com sistema de bombeamento conectado a uma tubulação. Fonte: Google Imagens.



Figura 9. Engordamento realizado na Praia de Piçarras: tubulação ligada à draga bombeando sedimentos na praia com posterior distribuição destes sedimentos utilizando máquinas.

PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DA ORLA E DA AVENIDA ATLÂNTICA

O Projeto de Revitalização da Avenida Atlântica se caracteriza pelo alargamento da Avenida Atlântica e do seu calçadão, com a implantação de pistas que possibilitam maior fluidez e segurança no tráfego de veículos e de bicicletas, através de ciclovias, pista de coopercorrida, canteiros centrais, estacionamentos, pista de desaceleração, calçadão e núcleos de comércio e serviços.

Para tanto, o projeto prevê a implantação de três novas pistas que substituirão as duas existentes, com 3,5 metros de largura cada uma delas no mesmo sentido de fluxo atual. Estas novas pistas serão construídas onde hoje se encontra a faixa de areia (Figura 10).



Figura 10. Exemplo do projeto urbanístico com o uso de três pistas na Avenida Atlântica.

A atual calçada oeste conta com aproximadamente 5,1 metros, que não atende o número cada vez maior de turistas e moradores principalmente no verão, onde os decks de restaurantes situados neste local interferem no fluxo de pedestres. A revitalização prevê um aumento desta área para aproximadamente 9m, avançando em direção à pista de rolagem. Destaca-se que esse espaço poderá variar para mais ou para menos em função da implantação de estacionamentos situados a oeste das pistas de rolagem.

Já a calçada leste ou “calçadão” conta atualmente com uma largura média de 5,2 metros. A revitalização prevê o aumento para aproximadamente 9m, avançando em direção a faixa de areia, também podendo variar para mais ou para menos em função de bolsões que serão feitos para a implantação de quiosques, banheiros públicos e outros equipamentos que trazem conforto aos usuários (Figura 11).

Ao longo de toda a Avenida Atlântica serão construídos uma série de Núcleos, dispostos em bolsões

situados no “calçadão” que abrigarão, além de infraestrutura de comércio e serviços, áreas de estar para bancos e mesas com cadeiras, dispostas entre a edificação e os canchais de árvores e arbustos. Esta disposição espaçada dos núcleos, aliada à concentração das atividades tem o intuito de ordenar, orientar e demarcar os espaços, além de sanitários públicos feminino e masculino, sala para primeiros socorros, balcão de informações e sala destinada ao aluguel de cadeiras e guarda-sóis e chuveiros (Figura 12).



Figura 11. Quiosques e urbanização propostas para o “calçadão”.

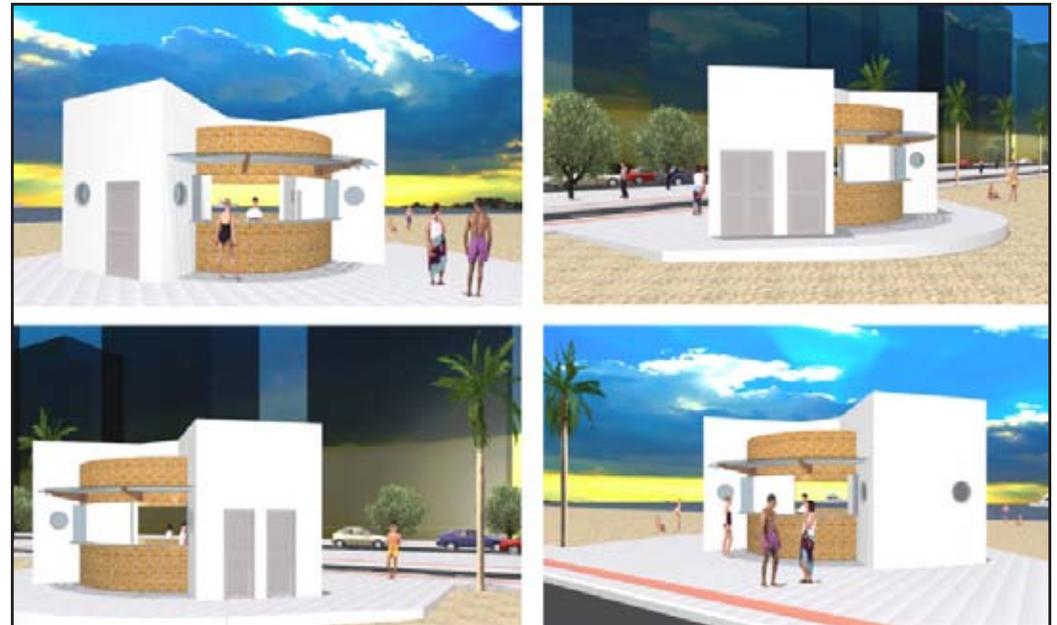


Figura 12. Ilustrações de modelos de quiosques.

Quanto aos estacionamentos ao longo da orla, estes contarão com bolsões distribuídos ao longo da via tanto ao lado oeste da avenida como para o leste, com faixa de manobras para veículos em 45 graus munidos de pistas de aceleração e desaceleração. Estes estacionamentos contarão com vagas exclusivas para portadores de necessidades especiais, idosos, veículos oficiais e locais para carga e descarga.

Atualmente, a Avenida Atlântica conta com uma Ciclofaixa Compartilhada que permite diversas práticas de atividades como o ciclismo e corridas. Com o projeto de revitalização da orla, haverá a implantação de uma faixa de aproximadamente 2 m de largura destinada exclusivamente à ciclovia e outra com a mesma largura destinada à prática de corridas, de forma a garantir maior segurança aos usuários praticantes destas atividades.



PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

O Projeto de Obras Complementares integram o projeto de revitalização da orla e tem como objetivo definir e quantificar os elementos necessários à segurança, conforto e operação das vias, e irá compreender:

- Projeto de Sinalização;
- Baía para parada do transporte coletivo;
- Bolsões de estacionamento;
- Rampas de acesso para portadores de necessidades especiais;
- Projeto de recomposição vegetal;
- Muro de proteção contra solapamento hidrodinâmico;
- Hidrantes;
- Intervenção semafórica.

ESTRUTURAS E INSTALAÇÕES DE APOIO

CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras das obras de alimentação deverá ser instalado na faixa de areia, nas proximidades da Barra Sul, em local com faixa de areia apropriada e atenderá às exigências contidas na Norma Regulamentadora NR-18, que especifica as Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

Parte dos materiais utilizados na obra de alimentação, como tratores, tubulações utilizadas no processo de dragagem, entre outros, irão permanecer dispostos no próprio local onde as obras serão executadas, em um canteiro de obras que será “dinâmico”, sendo que o seu deslocamento deverá acompanhar as frentes das obras de alimentação. Ressalta-se que o local deste canteiro de obras deverá estar devidamente delimitado e sinalizado, sendo interdito para acesso do público.

VIAS DE ACESSO

A BR-101 é a rodovia mais importante de ligação via litoral, entre o sul e o restante do país e representa o principal acesso à Balneário Camboriú. Para o acesso às respectivas obras, as vias inseridas no sistema viário que foram classificadas como principais, são: Av. Atlântica, Av. Brasil, Av. Beira Rio, 3ª Avenida, 4ª Avenida, 5ª Avenida, Av. do Estado, Avenida Martin Luther e a Via Gastronômica (Figura 13).

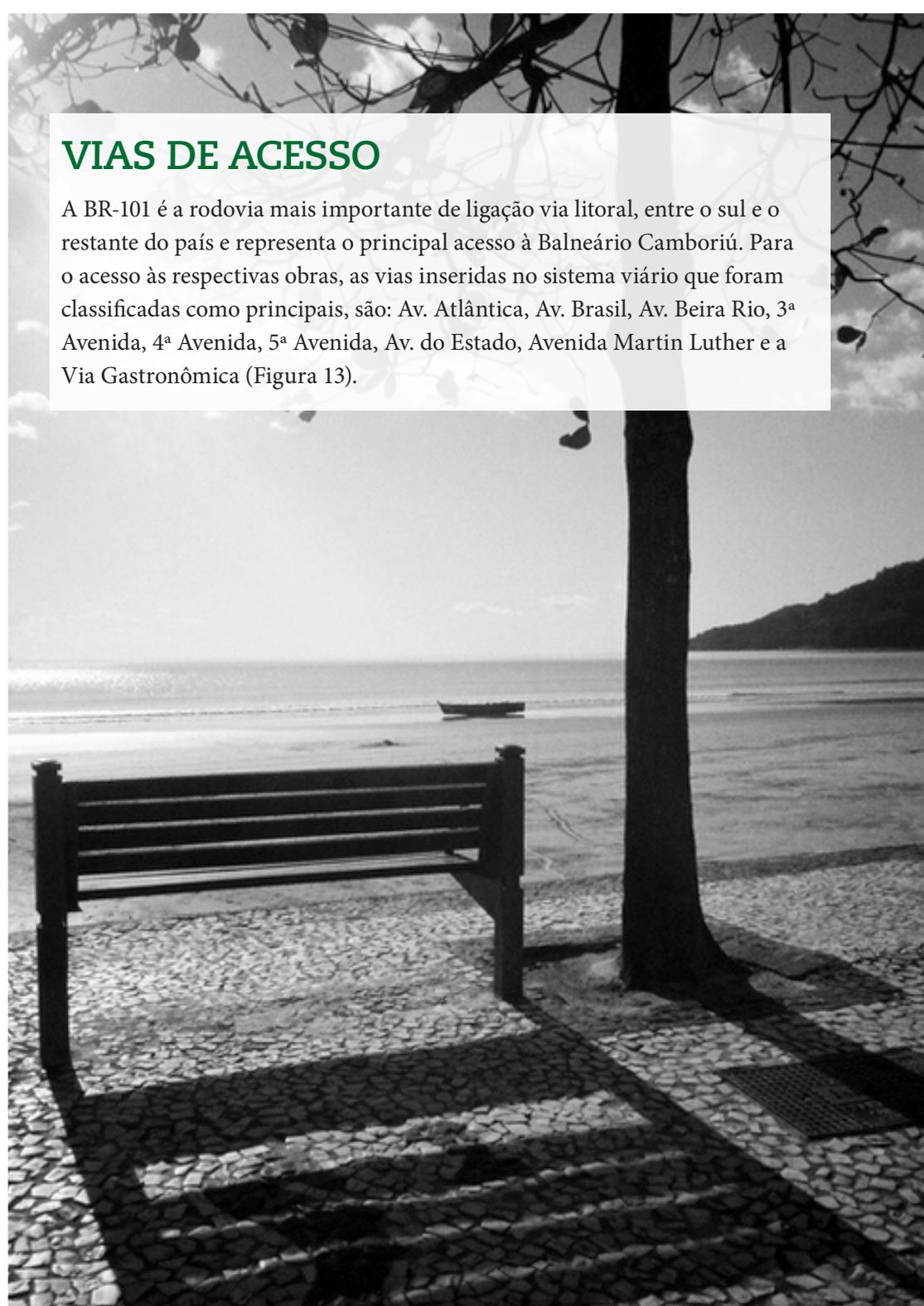




Figura 13. Principais vias de acesso às respectivas obras inseridas no sistema viário de Balneário Camboriú.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Os projetos de alargamento de praias podem ser executados de diferentes formas, seja em relação à origem dos sedimentos ou em relação às posições em que a areia pode ser depositada da praia. Portanto, foram analisadas as seguintes alternativas tecnológicas, para o presente projeto de alimentação:

1. Quanto à origem do empréstimo sedimentar:

- a) Engordamento com areia de empréstimo marítimo;
- b) Engordamento com areia de empréstimo continental.

2. Quanto à forma de disposição dos sedimentos:

- a) Pode ser realizado diretamente na praia;
- b) Pode ser realizada a lenta e gradual disponibilização do sedimento arenoso na zona de surfe através da hidrodinâmica costeira, oriundos de uma jazida marinha, sedimentos estes depositados com utilização de dragas, próximo à praia a ser alimentada.

Portanto, após a análise detalhada das alternativas propostas, ficou definido que a alternativa mais eficiente e com melhor custo-benefício para a realização da alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú é a utilização de sedimentos arenosos provenientes de uma jazida marinha, com o uso de uma draga hidráulica autotransportadora e lançamento do material diretamente na praia.

Este tipo de draga possui cisterna de armazenamento do material dragado, e no presente projeto, este sedimento será bombeado e depositado na praia através de uma conexão de tubulação acoplada à draga para o respectivo local. A Figura 14 e a Figura 15 ilustram este tipo de operação.



Figura 14. Ilustração do equipamento de dragagem (destacado no círculo vermelho) com cisterna e sistema de bombeamento acoplado à tubulação. Após a transferência à praia, os sedimentos são espalhados e nivelados por máquinas. Fonte: Google Imagens.



Figura 15. Tubulação para lançamento do material dragado (tubulação posicionada à esquerda) e operação de espalhamento do material na praia (direita). Fonte: Google Imagens.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A jazida sedimentar define a área de onde o sedimento a ser utilizado na obra de alimentação de uma praia, será retirado. A escolha das jazidas será dada de acordo com a compatibilidade dos sedimentos existentes em relação ao sedimento original da praia.

Em 2011, a empresa Coastal Planning & Engineering realizou uma busca de material sedimentar para a alimentação da Praia Central de Balneário Camboriú. Como resultado, duas áreas foram identificadas como sendo potenciais para utilização como jazida, conforme apresentado na Figura 16 abaixo.

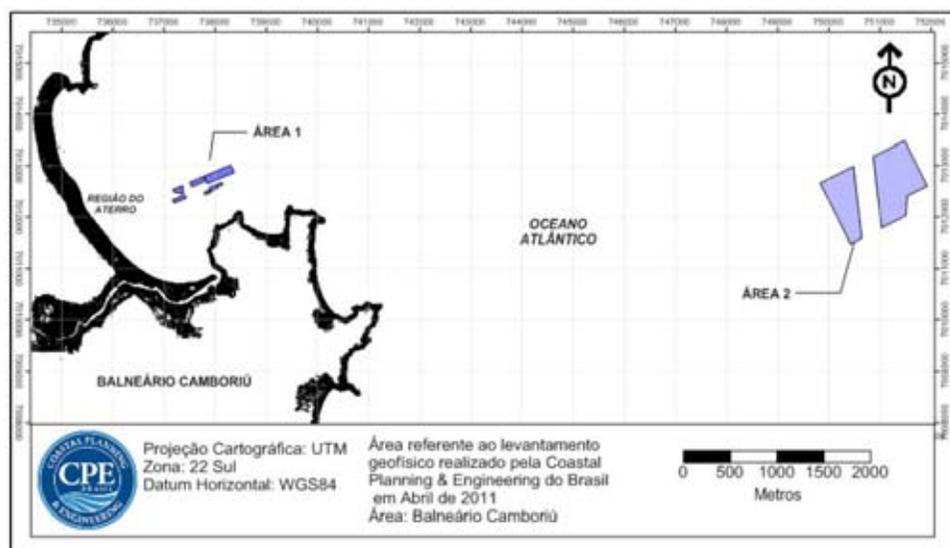


Figura 16. Localização geral das áreas de levantamento de jazida no litoral de Balneário Camboriú.

Para a definição da alternativa locacional, elaborou-se um sistema informativo que separou os critérios que inferem sobre viabilidade da jazida através de critérios técnicos, financeiros, político-sociais e ambientais (Tabela 1).

Tabela 1. Aspectos relevantes a serem considerados no processo de análise das alternativas de jazida sedimentar para o projeto de alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú, SC - As cores em verde representam as vantagens da alternativa, e em vermelho, as desvantagens.

ASPECTOS RELEVANTES	ALTERNATIVA 01	ALTERNATIVA 02
Compatibilidade do sedimento da jazida com o sedimento nativo da praia	Sim	Sim
Porcentagem do volume de sedimentos na jazida que supre com a necessidade do projeto	355.304 m ³ (8,75%)	4.305.782 m ³ (100%)
Existência de camada de lama a ser removida	Sim	Não
Porcentagem de sedimentos finos (lama) no sedimento da jazida.	≥ 5%	≤ 5%
Distância da jazida em relação à praia	2,3 km	15 km
Profundidade da Jazida	14 metros	30 a 34 metros
Alteração nas condições hidrodinâmicas e morfodinâmicas das praias de Balneário Camboriú e adjacentes	Foram observadas alterações nas condições hidrodinâmicas na região da enseada de Balneário Camboriú, havendo também alterações no transporte de sedimentos e, conseqüentemente, alterações na morfologia da praia.	Para a alternativa 2 não foram verificadas alterações na hidrodinâmica, no transporte de sedimentos ou na morfologia da praia e da região marinha adjacente.
Conflitos com a atividade pesqueira	Possível	Pouco Provável
Conflitos com atividades náuticas e de lazer	Sim	Não
Custo do m ³ dragado	Médio	Alto

A partir da análise dos critérios avaliados na Tabela 1 para ambas as áreas, pôde-se concluir que a **Alternativa 2** (área de jazida 2) possui mais aspectos relevantes positivos que viabilizam o projeto, devendo ser esta a alternativa selecionada como jazida sedimentar para o projeto de alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú.

CENÁRIO DE NÃO REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A largura da faixa de areia da Praia Central apresenta características de extensão reduzida. O Projeto Orla do Município indica que nos momentos de maior intensidade (entre 9:00 e 12:00 hs, nos meses de verão), a Praia Central apresenta densidade de 3 a 5 m² por usuário (POLETTE & RAUCCI, 2001 apud MMA, 2004⁵), conforme evidencia a foto da Figura 17.



⁵ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Projeto Orla. Brasília, 2004.

⁶ Disponível em G1: <http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/verao/2013/noticia/2012/12/mesmo-com-ceu-encoberto-praias-de-sc-ficam-lotadas-no-inicio-do-feriado.html>, acesso em 27/02/2014.

Há que se considerar que a Praia Central é a principal área de lazer de Balneário Camboriú e possui uma importância estratégica ao desenvolvimento turístico do Município, o que justifica a alta densidade de pessoas. Além disso, devido à proximidade da praia com o centro urbano, a praia dispõe de uma boa infraestrutura (lixeiras, chuveiros, iluminação, salva-vidas, sinalização, equipamentos de alimentação e hospedagem) o que a torna mais plausível às altas densificações.

Vale salientar, ainda, que o desenvolvimento de Balneário Camboriú se configura na ocupação junto à orla marítima, caracterizadas por grandes edifícios, que atualmente são projetados e construídos com aproximadamente 40-50 pisos, tendo ocupação permanente e temporária (Figura 18).

Com efeito deste padrão construtivo, especialmente na orla, por volta das 15 horas do dia os edifícios começam a projetar sombra sobre a faixa de areia (Figura 19), aumentando no decorrer do turno vespertino. Esta realidade reduz significativamente o aproveitamento do sol, o que prejudica a balneabilidade local. Neste contexto, o empreendimento de alargamento da Praia Central assume importante papel na sustentação da atividade turística local, sendo esta a principal atividade geradora de renda da cidade.

Figura 17. Movimento na Praia Central de Balneário Camboriú em 29/12/2012. Foto: Jaime Batista da Silva⁶.



Figura 18. Ocupação junto à orla marítima em Balneário Camboriú, SC. Fonte: Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú.



Figura 19. Sombra das edificações sobre a orla de Balneário Camboriú, SC. Fonte: Eduardo Vargas Peirão, Flickr.

Considerando a hipótese de não realização do empreendimento, a faixa de areia existente permaneceria com as condições atuais, ou seja, com uma extensão média de aproximadamente 40 metros, espaço este que não oferece a possibilidade de implantação de uma nova pista de rolamento, e também, a ampliação da oferta de equipamentos urbanos.

Justifica-se também o empreendimento pretendido pela possibilidade de ampliar as perspectivas de mobilidade urbana, o “rejuvenescimento” da cidade balneário, a melhoria das condições ao turista e ao morador local, e ainda, a melhoria da infraestrutura urbana voltada ao turismo. Destaca-se ainda que a cidade possui poucas praças, reduzidos espaços de lazer, função esta atualmente desempenhada pela orla, de aproximadamente 6 km de extensão.

Dessa forma, é nítida a importância da realização da alimentação da Praia Central, destacando ainda que a qualidade do turismo oferecido pelo município constitui-se em uma questão primordial para o efetivo desenvolvimento de Balneário Camboriú, interferindo assim significativamente na economia local.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de influência de um determinado projeto é uma das necessidades legais para possibilitar a correta avaliação dos impactos ambientais (Resolução CONAMA Nº 01/86⁷). Esta delimitação é uma etapa fundamental para a elaboração do diagnóstico ambiental necessário para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental. As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos ambientais, sejam eles positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento, durante suas fases de implantação e operação. Estas áreas normalmente possuem tamanhos diferencia-

dos, dependendo do meio considerado (meio físico, biótico ou socioeconômico), e do tipo e tamanho do empreendimento.

Para facilitar o entendimento, as áreas de influência do Estudo de Impacto Ambiental da Alimentação Artificial da Praia Central de Balneário Camboriú foram delimitadas em três níveis de influência: **Área Diretamente Afetada (ADA)**, **Área de Influência Direta (AID)** e **Área de Influência Indireta (AII)**.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA

A Área Diretamente Afetada (ADA) é a área onde irão ocorrer as intervenções, sendo delimitada pelas atividades de instalação e operação do empreendimento. A área de intervenção da alimentação artificial da Praia Central corresponde à faixa praial com aproximadamente 5,5 km de extensão e com largura média aproximada de 30 metros, a área da jazida sedimentar que está localizada a uma distância de cerca 15 quilômetros à sudeste da Ilha das Cabras, com uma área de cerca de 225 ha. A ADA envolve também as Avenidas Atlântica e Brasil, sendo a primeira justificada por receber uma terceira pista de rolamento, e a segunda devido à possibilidade de sofrer aumento do tráfego permanente em função da confluência resultante da ampliação da Avenida Atlântica e impactos temporários devido à necessidade de implantar possíveis desvios de fluxo durante as obras (Figura 20 e Figura 21).

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

A Área de Influência Direta (AID) é definida como sendo aquele território onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físicos e biológicos sofrem os impactos de maneira primária, direta, tendo assim alguma característica ou elemento alterado devido à instalação e operação do empreendimento.

Desta forma, para os meios físico e biótico, a Área de Influência Direta (AID) compreende o Município de Balneário Camboriú assim como a desembocadura do rio Marambaia e trecho do estuário do rio Camboriú adjacentes à faixa praial a ser alimentada, e toda a área marinha circunvizinha da área da jazida sedimentar, numa distância aproximada de 1.000 metros (Figura 20 e Figura 21).

No que se refere ao meio socioeconômico, a Área de Influência Direta (AID) compreende todo o território do Município de Balneário Camboriú (Figura 22). Este município é diretamente influenciado devido ao fluxo de veículos pesados e máquinas que ocorrerá, principalmente, durante as obras complementares da orla, bem como os impactos associados ao incremento das atividades geradas pelo alargamento da faixa de areia da Praia Central. Entretanto, após a implantação do empreendimento, deverá haver uma melhor mobilidade urbana na Avenida Atlântica e áreas circunvizinhas e centrais da cidade, e uma potencialização do turismo e do comércio local, incrementando assim a economia do município.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII

A Área de Influência Indireta (AII) é a região onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta e, de modo geral, com menor intensidade quando comparados à Área de Influência Direta (AID).

Considera-se, para os meios físico e biótico, portanto, toda a região que circunda a Área de Influência Direta. Na área terrestre considerou-se toda a área a partir da AID até a Avenida do Estado e a 3ª Avenida. Na área aquática, consideraram-se as áreas adjacentes à AID da enseada de Balneário Camboriú e da jazida sedimentar, contemplando também toda a área de possível navegação da draga (Figura 20 e Figura 21).

Em relação ao meio socioeconômico, os principais fatores considerados para a delimitação da área de influência indireta foram os aspectos relacionados à potencialização da infraestrutura turística e de lazer de Balneário Camboriú, que certamente implicará em incremento das demandas a todos os municípios circunvizinhos. Desta forma, considera-se como área de influência indireta os municípios de Camboriú, Itapema, Itajaí e Navegantes (Figura 22).

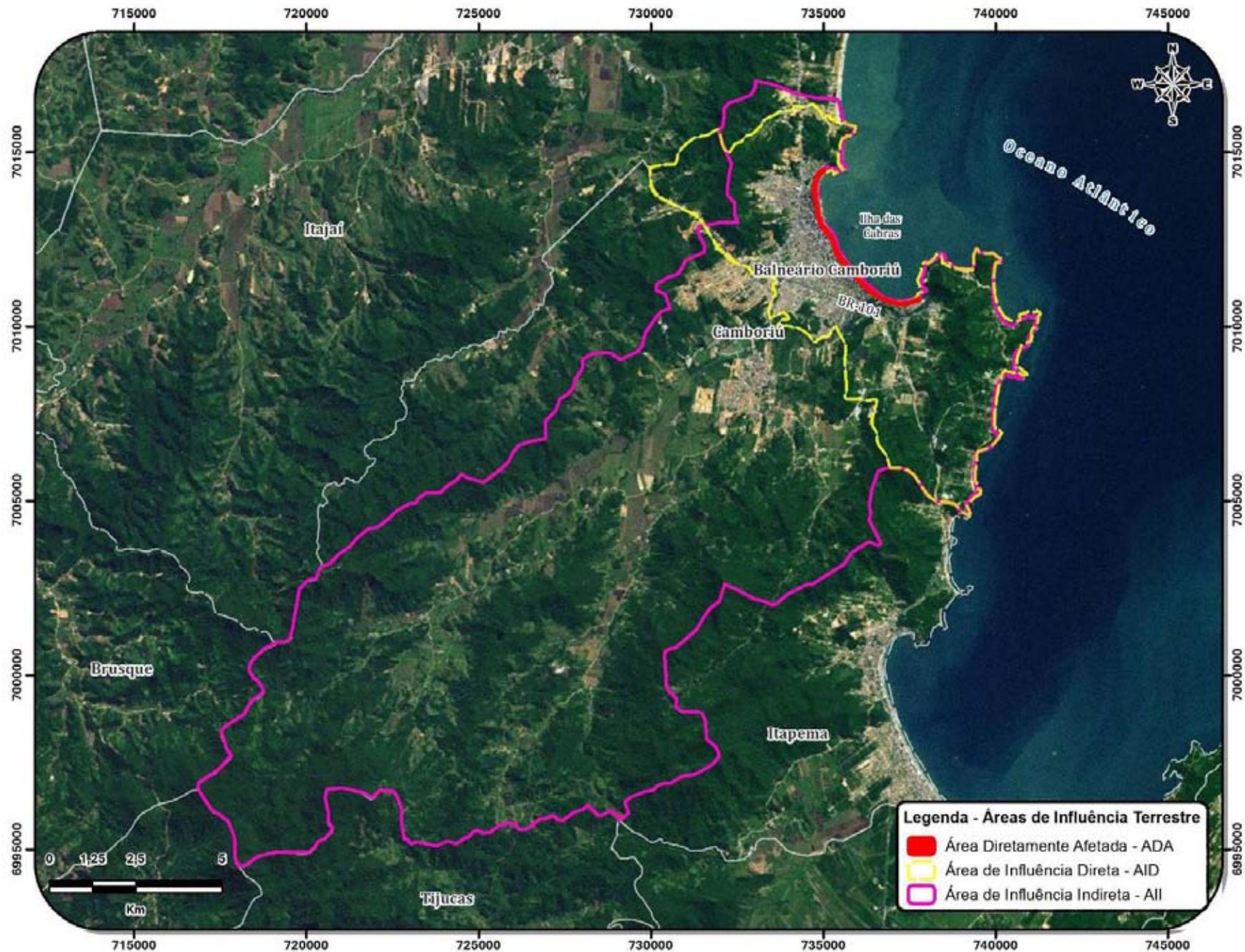


Figura 20. Localização das áreas de influência dos meios físico e biótico na área terrestre, referente às obras de alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú, SC.

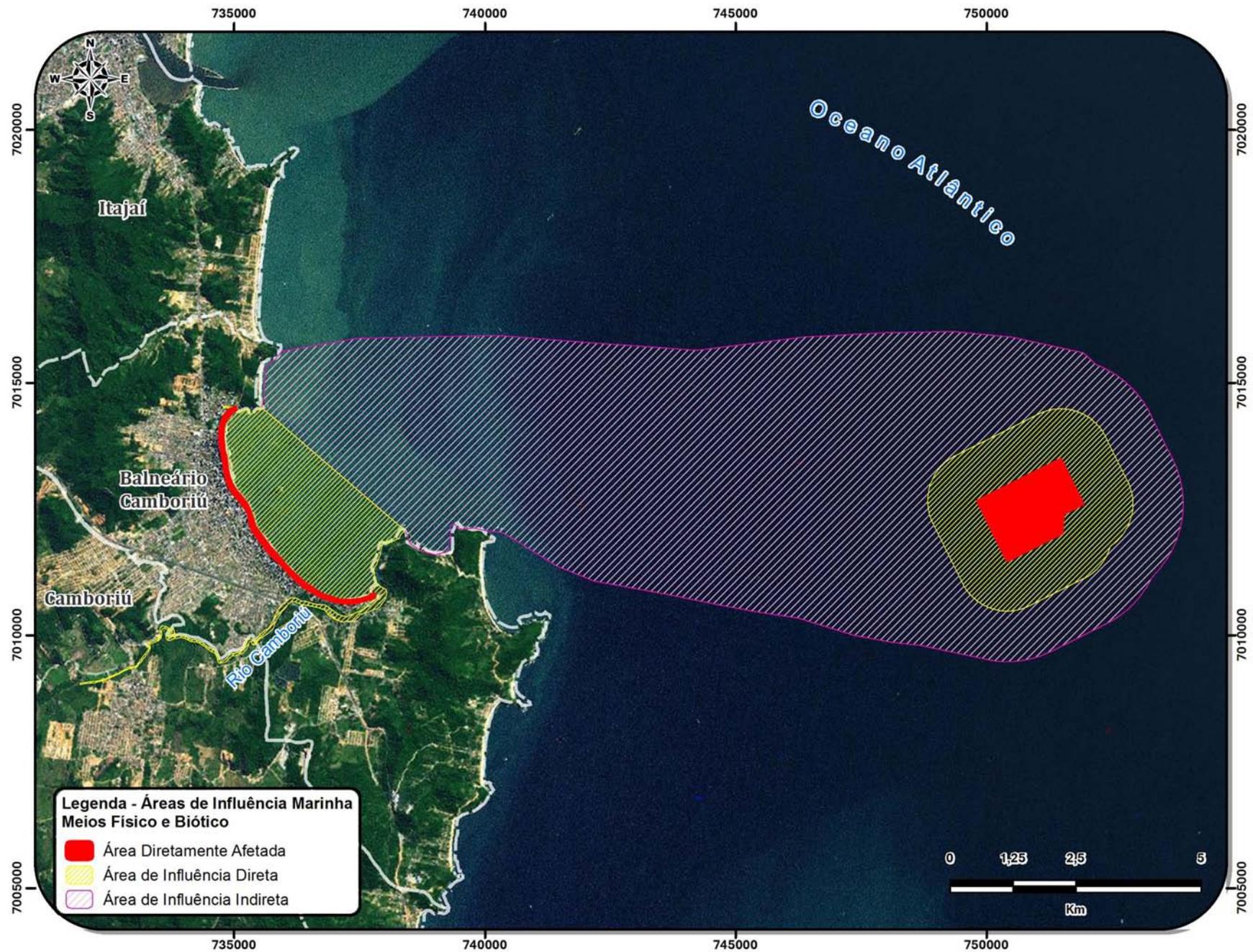


Figura 21. Localização das áreas de influência dos meios físico e biótico na área marinha, referente às obras de alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú, SC.

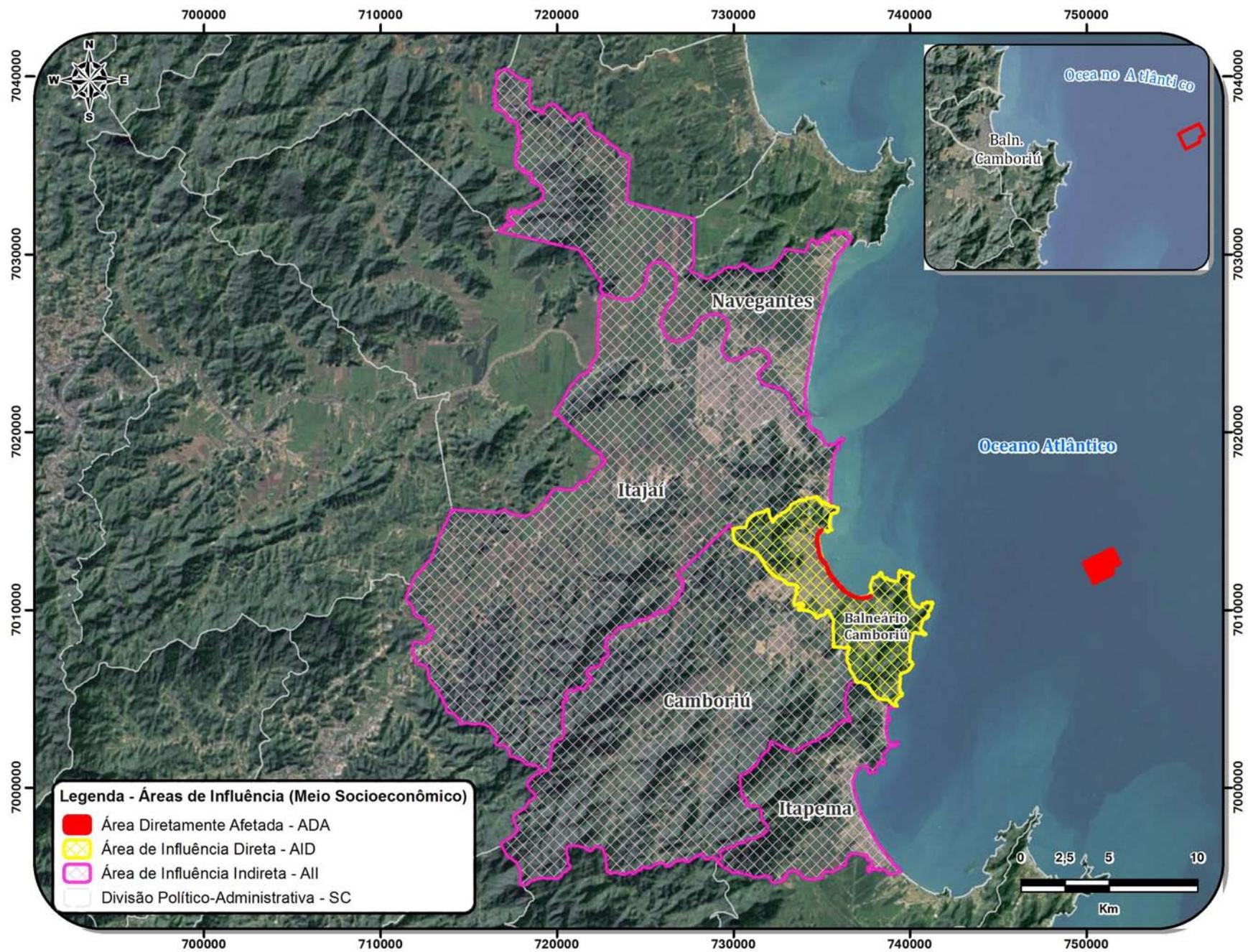


Figura 22. Localização das áreas de influência do meio socioeconômico.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL⁸

⁸ **Diagnóstico Ambiental:** é a caracterização da qualidade ambiental atual da área de abrangência do Estudo de Impacto Ambiental.

O objetivo do Diagnóstico Ambiental é apresentar os principais elementos do **meio físico, biótico e socioeconômico** passíveis de modificações com a instalação e operação do empreendimento, e desta forma facilitar a análise do órgão ambiental licenciador.

No desenvolvimento e levantamento dos elementos dos meios físico, socioeconômico e biótico, participou diretamente uma **equipe multidisciplinar** composta por técnicos qualificados, composta por: engenheiro ambiental, engenheiro civil, engenheiro agrônomo, oceanógrafo, geógrafo,

engenheiro florestal, biólogo, sociólogo, economista, advogado, químico, geólogo, entre outros profissionais.

Esta equipe se envolveu diretamente no levantamento e processamento dos dados, oferecendo informações e subsídios técnicos de qualidade para avaliação e entendimento do trabalho apresentado. Também, outras equipes foram diretamente envolvidas no desenvolvimento dos vários projetos, que subsidiam o processo administrativo de licenciamento ambiental do empreendimento, e que foram avaliados na elaboração do **Estudo de Impacto Ambiental - EIA**.



DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

No diagnóstico do meio físico foram caracterizados:

- Aspectos climáticos e meteorológicos
 - Qualidade do ar
 - Níveis de pressão sonora (ruídos)
- Aspectos geológicos e geomorfológicos
 - Aspectos pedológicos
 - Aspectos sedimentológicos
- Aspectos hidrográficos e oceanográficos
 - Qualidade das águas superficiais
 - Qualidade dos sedimentos
 - Morfodinâmica costeira
 - Modelagem ambiental.



CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA E METEOROLÓGICA

O Estado de Santa Catarina é uma região das mais uniformes e de maior grau de unidade climática expressa pelo predomínio do clima mesotérmico, superúmido, sem estação seca e com um ritmo climático característico de regiões temperadas. Possui precipitação anual de 1.545,3 mm, temperatura média de 20,3 °C e umidade relativa de 83,73%. Cabe destacar que esta região sofre de tempos em tempos com as fortes chuvas, como um evento de precipitação extrema registrado em novembro de 2008 (Figura 23) e outro em setembro de 2011 afetando diretamente Balneário Camboriú, o que causou grandes alagamentos no Município.

Figura 23. Enchente de 2008 em Balneário Camboriú, SC. Fonte: ClicRBS.



QUALIDADE DO AR

De acordo com o diagnóstico da qualidade do ar analisado em 5 (cinco) pontos amostrais localizados na área urbana do Município de Balneário Camboriú (Figura 24), os valores dos parâmetros analisados atenderam aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 03/1990. Desta forma, os pontos amostrais avaliados, segundo a classificação da qualidade do ar estabelecido pela CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo), mostraram variação da qualidade do ar entre BOA e REGULAR.

Em função dos valores das concentrações dos gases mensurados na área estudada, é baixa a probabilidade de que haja efeitos danosos sobre a saúde da população em geral.

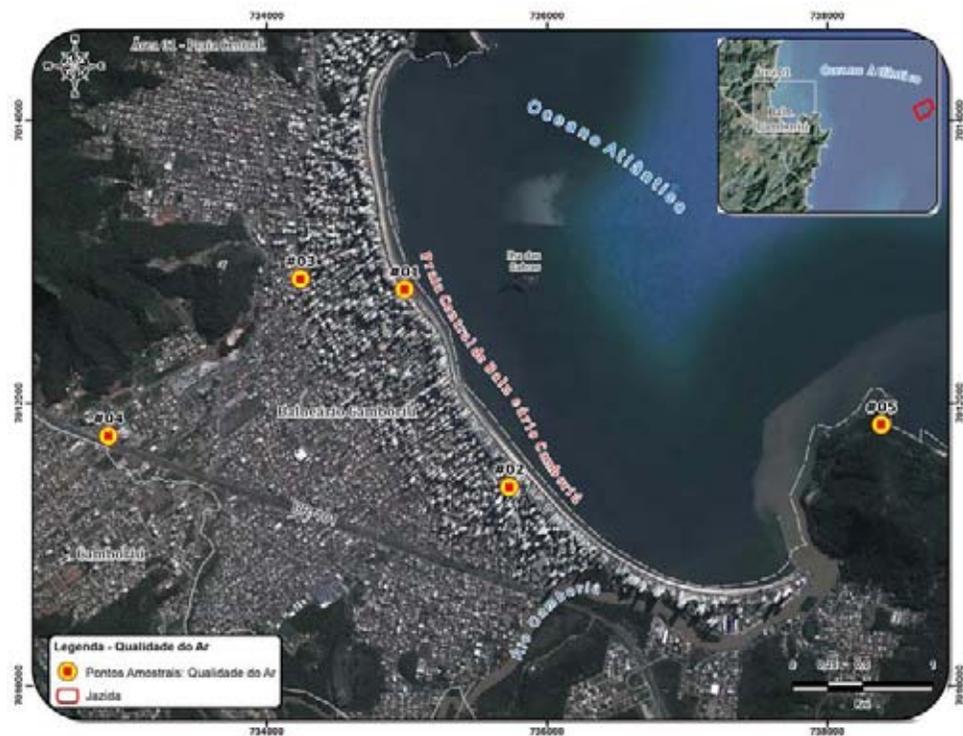


Figura 24. Localização das estações amostrais do diagnóstico da qualidade do ar no Município de Balneário Camboriú.

DIAGNÓSTICO DE RUÍDOS

O diagnóstico dos níveis de pressão sonora (ruídos) foi realizado em 20 (vinte) pontos amostrais ao longo da área de influência direta das obras de alargamento da Praia Central em janeiro de 2013, ou seja, no período de alta temporada de verão. Os resultados de ruídos obtidos durante os períodos diurno e noturno encontraram-se acima dos limites aceitáveis segundo a norma ambiental NBR 10.151 e pela Lei Municipal N° 2.794/2008.

Os pontos analisados encontram-se situados na Avenida Atlântica e Avenida Brasil, local com intenso tráfego de veículos, já que é a rota mais utilizada pelos turistas e residentes de Balneário Camboriú. A Avenida Atlântica também é muito utilizada para passeio e práticas de esportes, e é caracterizada pela grande presença de restaurantes e casas noturnas, intensamente frequentadas no período noturno. Portanto, estes fatores foram apontados como responsáveis pelo incremento dos níveis de ruídos.

A Figura 25 mostra a distribuição dos níveis de ruídos em forma gráfica espacial, mostrando os pontos do diagnóstico sonoro.

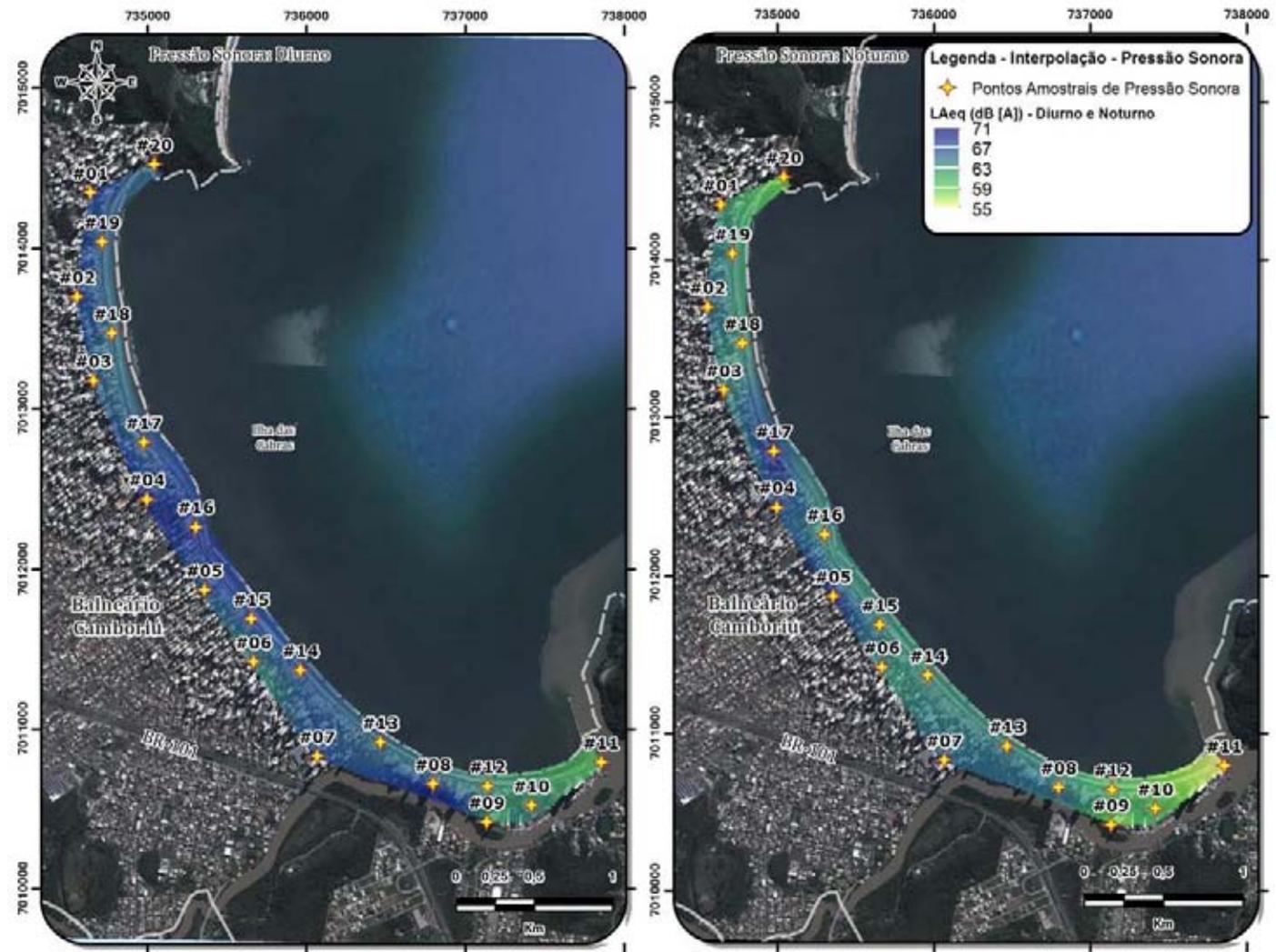


Figura 25. Mapa de Interpolação dos Níveis de Pressão Sonora Equivalente no Período Diurno e Noturno, na Área de Influência Direta das Obras de Alargamento da Praia Central de Balneário Camboriú, SC.

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ

De acordo com o diagnóstico geológico, afloram na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú - BHRC oito unidades lito-estratigráficas, sendo cinco destas do sistema Embasamento cristalino, uma do sistema deposicional continental e duas do sistema deposicional transicional (Figura 26). Na área de intervenção direta, na orla da Praia Central, aflora o Depósito Marinho Praiaal, sendo constituídos por sedimentos arenosos fino, médio a grosso, selecionados a moderadamente selecionados, imaturos a

maturas e compostos de quartzo, feldspato, minerais pesados, opacos e bioclastos carbonáticos.

Do ponto de vista geomorfológico, as unidades lito-estratigráficas correspondem aos domínios das Terras altas e das Terras baixas e seus respectivos compartimentos geomorfológicos, denominados na BHRC de Embasamento, Colúvio-aluvionar e Eólico/Marinho praiial (Figura 27).

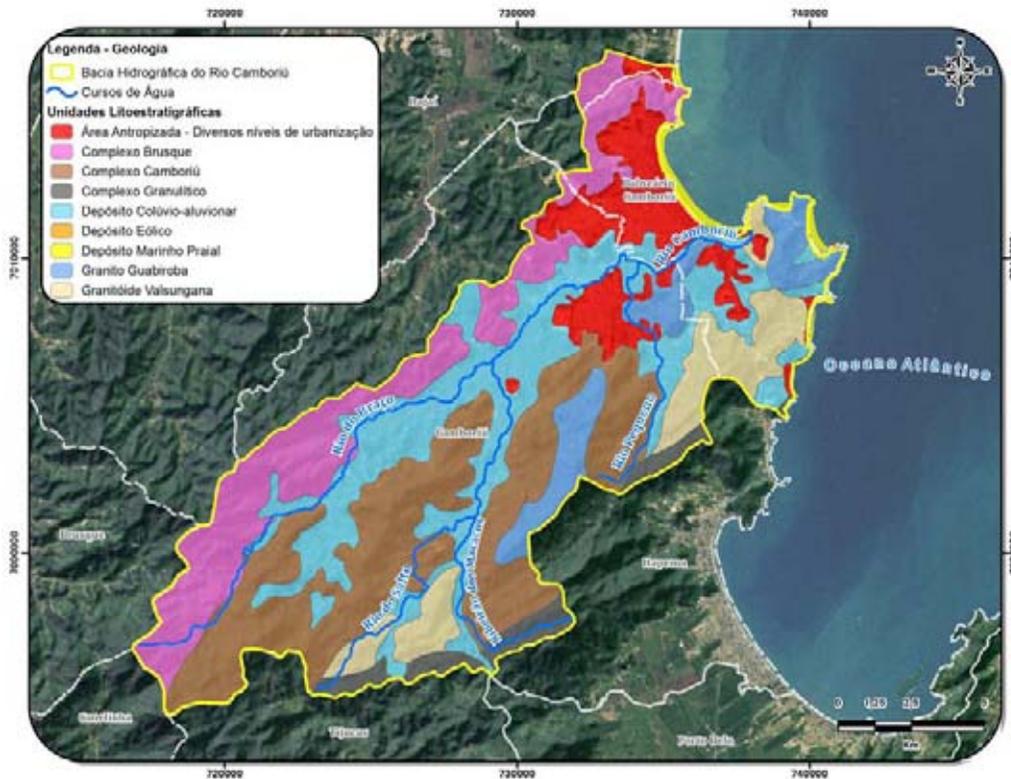


Figura 26. Mapa geológico da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú - BHRC.

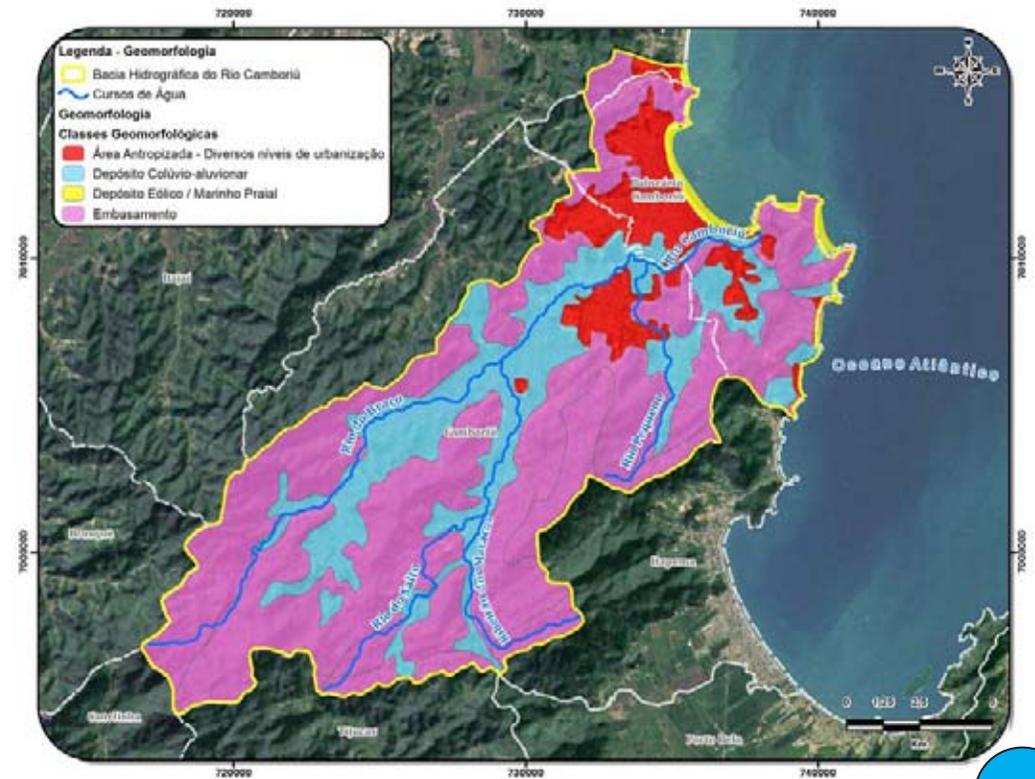


Figura 27. Mapa geomorfológico da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú.

CARACTERIZAÇÃO DAS PROFUNDIDADES - MAPA BATIMÉTRICO⁹

Para o levantamento das profundidades da enseada de Balneário Camboriú foi realizada a sondagem batimétrica. Foi obtida que a extremidade norte da enseada apresenta maiores profundidades próxima à linha de costa, que variam de 1,0 até 10,3 metros na região mais profunda (Figura 25). Também se observou que neste setor o fundo marinho apresenta uma maior irregularidade, com a presença de fundos rochosos que variam de 2,5 metros a 5,5 metros de profundidade (Figura 28).

Já no setor mediano da enseada, na região que compreende a linha de praia e a ilha das Cabras, na parte central da enseada, as profundidades variam de 2,0 a 3,8 metros de profundidade, em média (Figura 28). E na extremidade sul da enseada as profundidades variaram de 1,0 a 8,7 metros (Figura 28).

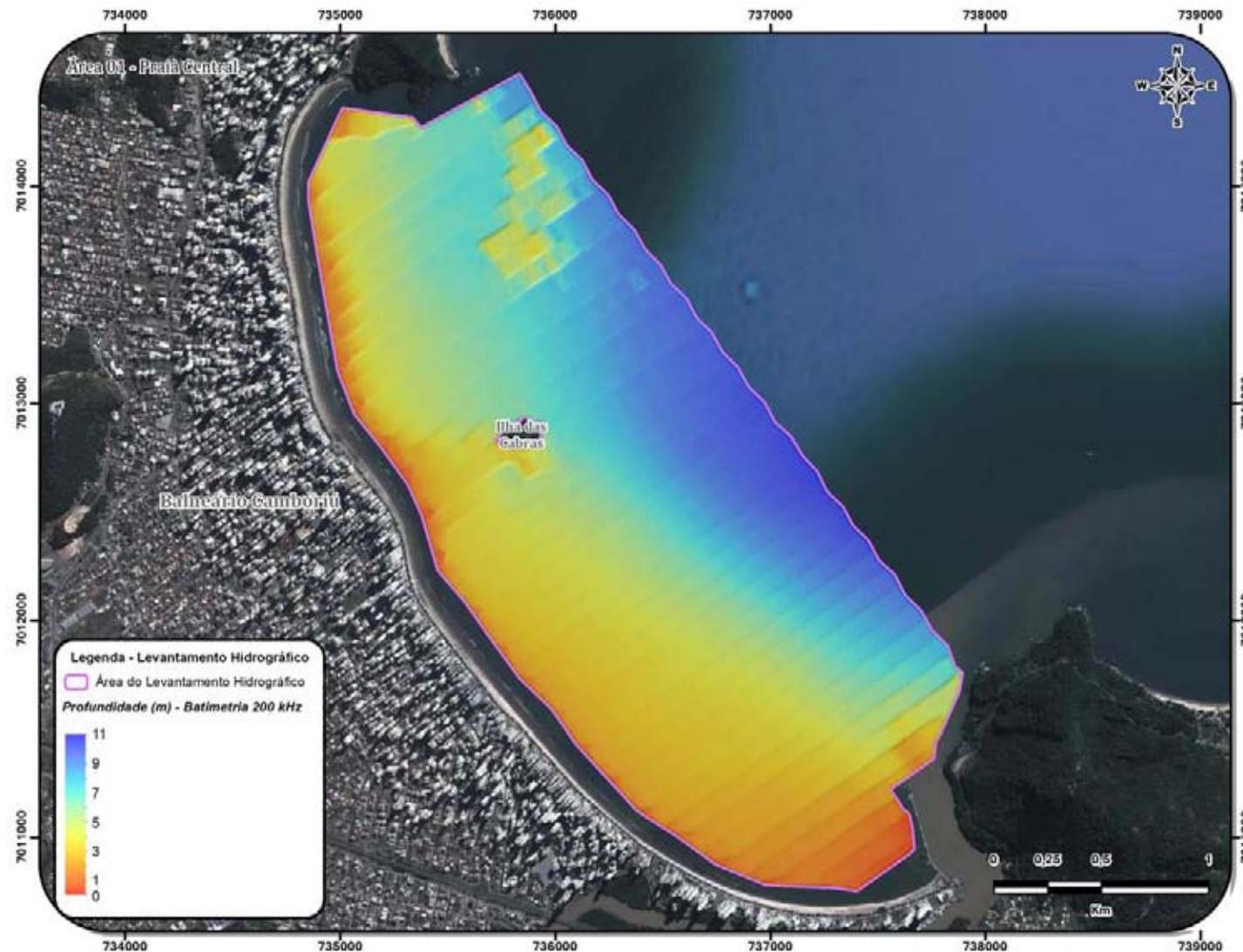


Figura 28. Caracterização das profundidades na Praia Central de Balneário Camboriú.

⁹ **Batimetria:** medição da profundidade dos rios, lagos e oceanos.

CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ

De acordo com a classificação da EMPRAPA, são identificados 6 tipos de solos na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú (Figura 29 e Figura 30), dentre eles:

- Areias Quartzosas Marinhas¹⁰;
- Cambissolo¹¹;
- Gleí Pouco Húmico¹²;
- Podzol¹³;
- Podzólico Vermelho-Amarelo¹⁴; e
- Solos Litólicos¹⁵.



Figura 29. Solos identificados na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú – (A) Areias Quartzosas Marinhas; (B) Cambissolo; (C) Podzol; (D) Podzólico Vermelho-Amarelo; e (E) Solos Litólicos. Fonte: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa.

¹⁰ **Areias Quartzosas Marinhas:** são solos originados de depósitos arenosos, apresentando textura arenosa ao longo de pelo menos 2 m de profundidade.

¹¹ **Cambissolo:** são solos derivados de materiais relacionados a rochas de composição, com pouca profundidade e ocorrência de pedras na massa do solo.

¹² **Gleí Pouco Húmico:** solos minerais constituídos com argilas e alto teor de alumínio, localizados próximos a áreas de drenagem.

¹³ **Podzol:** solos constituídos de argila e matéria orgânica cujo são originados de sedimentos arenosos marinhos.

¹⁴ **Podzólico Vermelho-Amarelo:** são solos minerais, muito profundos, e são constituídos de argila.

¹⁵ **Solos Litólicos:** solos minerais rasos formados a partir de diferentes materiais de origem, que variam desde rochas eruptivas a folhelhos, argilitos, siltitos e granitos.

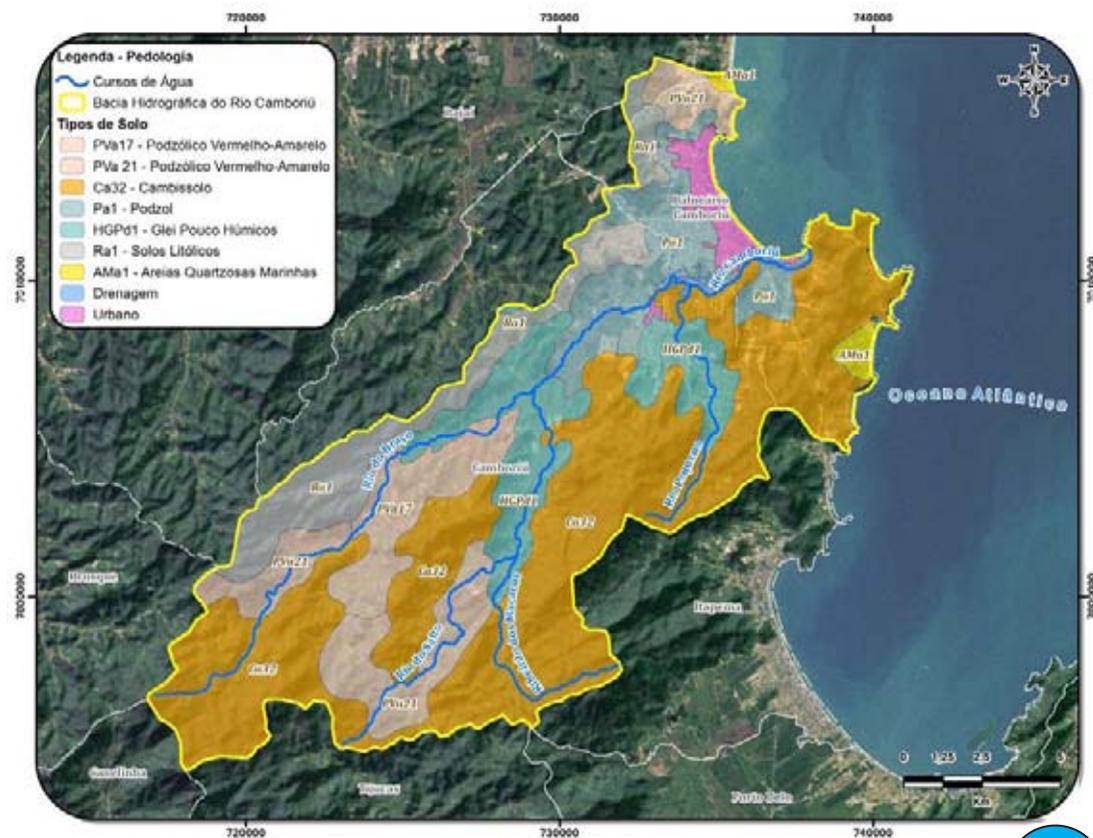


Figura 30. Mapa dos tipos de solos na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú.

CARACTERIZAÇÃO DA HIDROGRAFIA DA BACIA DO RIO GAMBORIÚ

A drenagem continental do Município de Balneário Camboriú possui dois corpos hídricos principais: o rio Marambaia e o rio Camboriú. Ambos pertencem à Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú - BHRC e são considerados como principais responsáveis pelo aporte de água doce para a enseada, assim como potenciais fontes de nutrientes, contaminante e sedimentos.

A Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú – BHRC possui uma área de 199,8 km², cuja área inclui os municípios de Camboriú e Balneário Camboriú (Figura 33).

As áreas urbanas de Camboriú e de Balneário Camboriú atingem as margens do rio Camboriú, o que aumenta a sua exposição à contaminação por águas residuárias urbanas, doméstica e industrial, muitas vezes clandestinas e *in natura*.

De menor porte que o rio Camboriú, e também pertencente à mesma bacia, porém, sem uma conexão direta com o mesmo, o canal do rio Marambaia possui pequeno porte e deságua no extremo norte da Praia Central, drenando principalmente a área urbana norte do município. Originalmente, o rio Marambaia possuía maior relevância na proximidade da orla do Balneário Camboriú e apresentava uma largura mais significativa (Figura 31). No entanto, após o intenso processo de urbanização, com o avanço das construções, impermeabilização do solo e verticalização, o rio Marambaia acabou por ser pressionado a partir do seu entorno devido a aterros e trechos de canalização das suas águas (Figura 32).



Figura 31. Imagem de Balneário Camboriú na década de 1960 com detalhe da região da foz do rio Marambaia. Fonte: Arquivo Histórico de Balneário Camboriú.



Figura 32. Desembocadura do canal do rio Marambaia na década de 1990, após a construção do molhe para sua estabilização. Fonte: Arquivo Histórico de Balneário Camboriú.

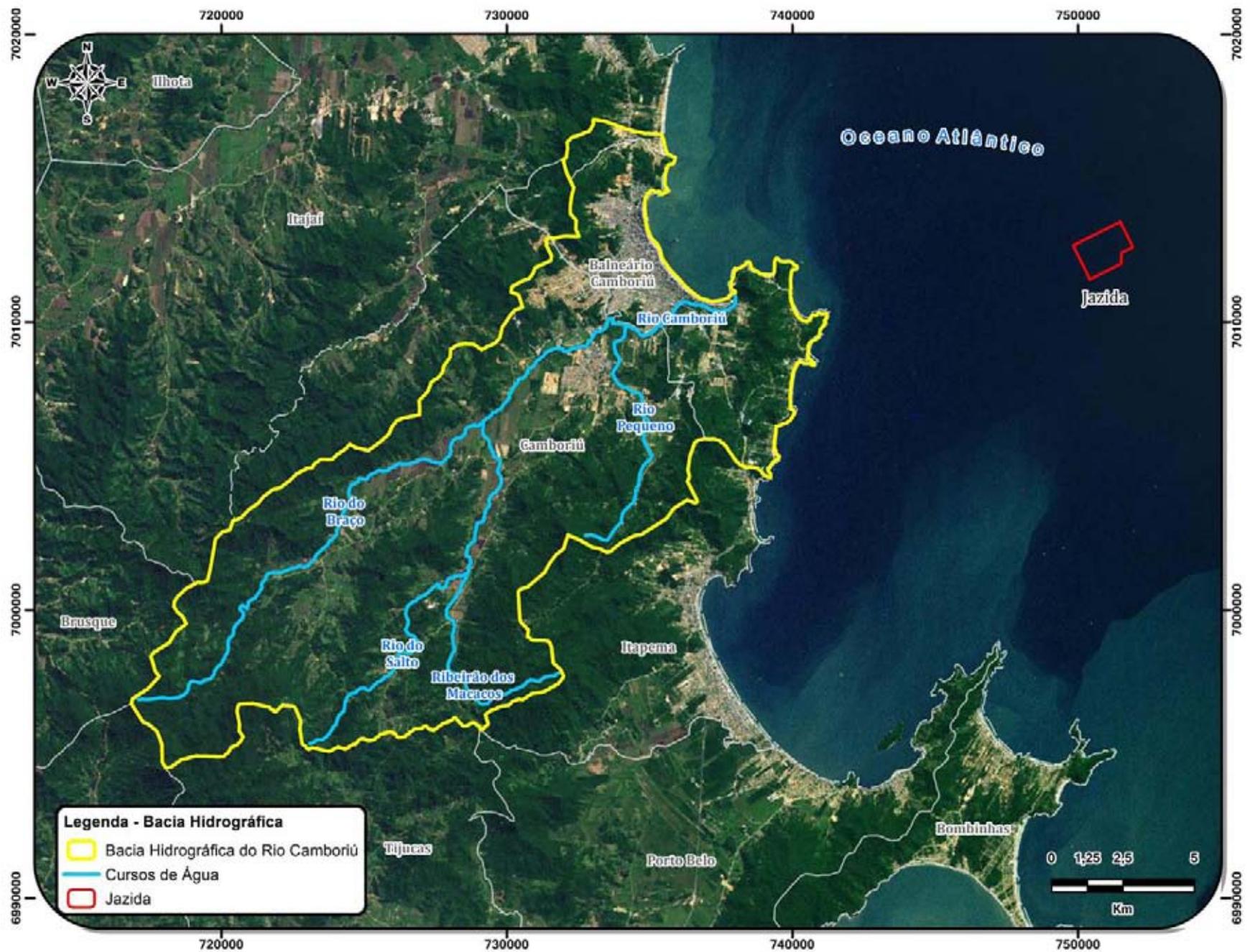


Figura 33. Limites da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú.

QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

O diagnóstico da qualidade das águas se fundamentou nas coletas e análises de água realizadas em estações amostrais distribuídas no estuário do rio Camboriú (#01, #02, #03, #04, #05 e #06), canal do rio Marambaia (#14), ao longo da enseada da Praia Central (#07, #08, #09, #10, #11, #12, #13) e na área da jazida (#15, #16, #17 e #18), totalizando 18 pontos amostrais (Figura 34).

De forma geral, a maioria dos parâmetros de qualidade de água avaliados na enseada de Balneário Camboriú atendeu ao disposto pela Resolução CONAMA No 357/2005¹⁶. Na enseada, a única ocorrência de coliformes superior à legislação ocorreu na estação #13 próxima à desembocadura do rio Marambaia, evidenciando a influência deste curso d'água sobre a qualidade da água na enseada no que se refere aos coliformes termotolerantes¹⁷.

A qualidade das águas do rio Camboriú apresentou alterações, principalmente devido à presença de nitrogênio amoniacal e fosfato total, presentes em concentrações discordantes da legislação, atribuídos, principalmente, ao aporte de efluentes domésticos, atividades agrícolas e de mau uso do solo.

QUALIDADE DOS SEDIMENTOS

O diagnóstico da qualidade dos sedimentos foi realizado nas mesmas estações amostrais da qualidade das águas, com análises nos rios Camboriú e Marambaia, na enseada de Balneário Camboriú e na área da jazida sedimentar (Figura 34). Cabe lembrar que na área marinha onde se localiza a jazida foram coletadas amostras superficiais e subsuperficiais.

De forma geral, a qualidade dos sedimentos na enseada de Balneário Camboriú, dos rios Camboriú e Marambaia, atendeu ao que estabelece a Reso-

lução CONAMA N° 454/2012¹⁸. A análise química dos sedimentos da área da jazida tiveram resultados que estiveram de acordo com o que estabelece a norma ambiental para todos os parâmetros, tanto para os sedimentos superficiais quanto para os sedimentos subsuperficiais.

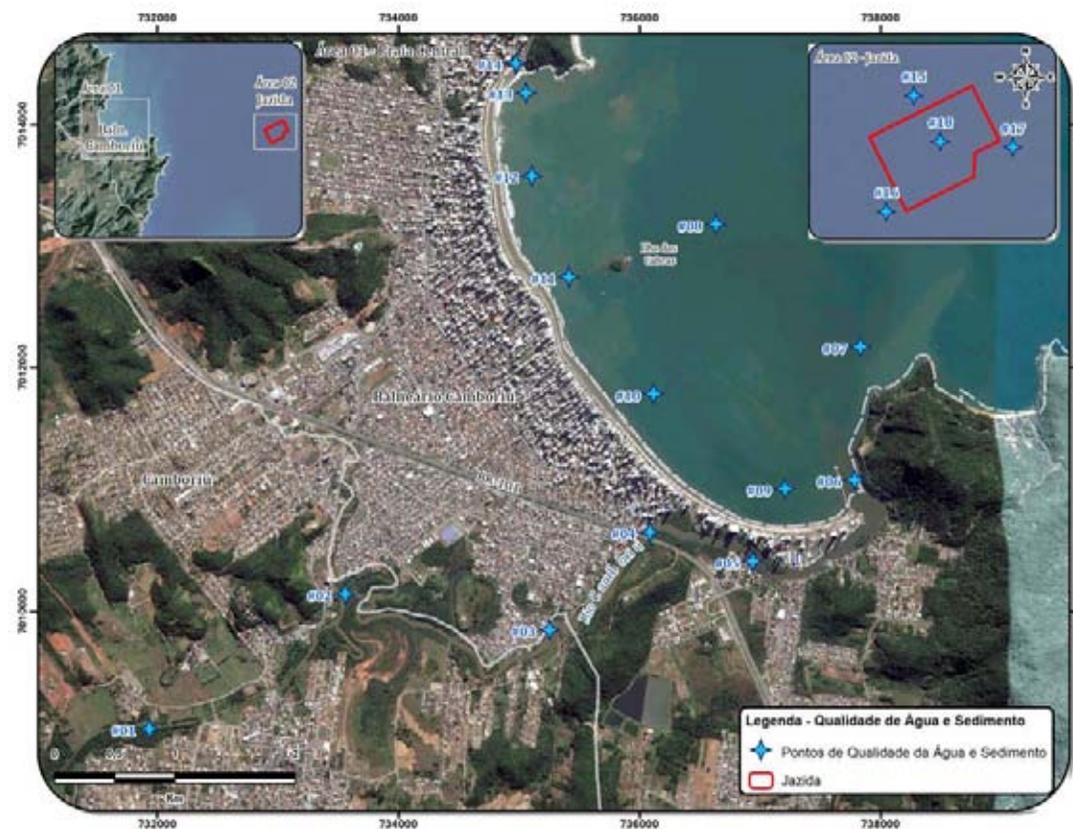


Figura 34. Localização dos pontos amostrais da qualidade das águas e dos sedimentos na enseada de Balneário Camboriú, nos rios Marambaia e Camboriú e na área marinha onde se localiza a jazida sedimentar.

¹⁶ **Resolução CONAMA N° 357/2005:** dispõe sobre a classificação dos corpos de água, estabelecendo as condições e padrões de lançamento de efluentes.

¹⁷ **Coliformes termotolerantes:** grupos de bactérias indicadoras de contaminação, largamente utilizadas na avaliação da qualidade das águas.

¹⁸ **Resolução CONAMA N° 454/2012:** estabelece diretrizes para o gerenciamento do material a ser dragado.

SEDIMENTOLOGIA

Para a caracterização sedimentológica do rio Camboriú, da Praia Central, da enseada de Balneário Camboriú e, também, da área da jazida que se pretende utilizar como fonte de sedimentos para a alimentação artificial, foram realizadas amostragens ao longo dos anos de 1994, 2002, 2006 e 2013 (Figura 35).

Portanto, foi obtido que a Praia Central é composta de sedimentos com tamanho de areia fina a muito fina, não apresentando modificação significativa para quase totalidade da praia, sendo que a mesma não apresentou alteração em suas características ao longo do tempo.

Quanto aos sedimentos superficiais da área da jazida, a classificação quanto ao tamanho médio de grão variou entre silte grosso e areia grossa. Já para as amostras subsuperficiais da jazida sedimentar, o tamanho médio de grão das amostras da área da jazida compreendeu as classes areia muito fina e areia fina.

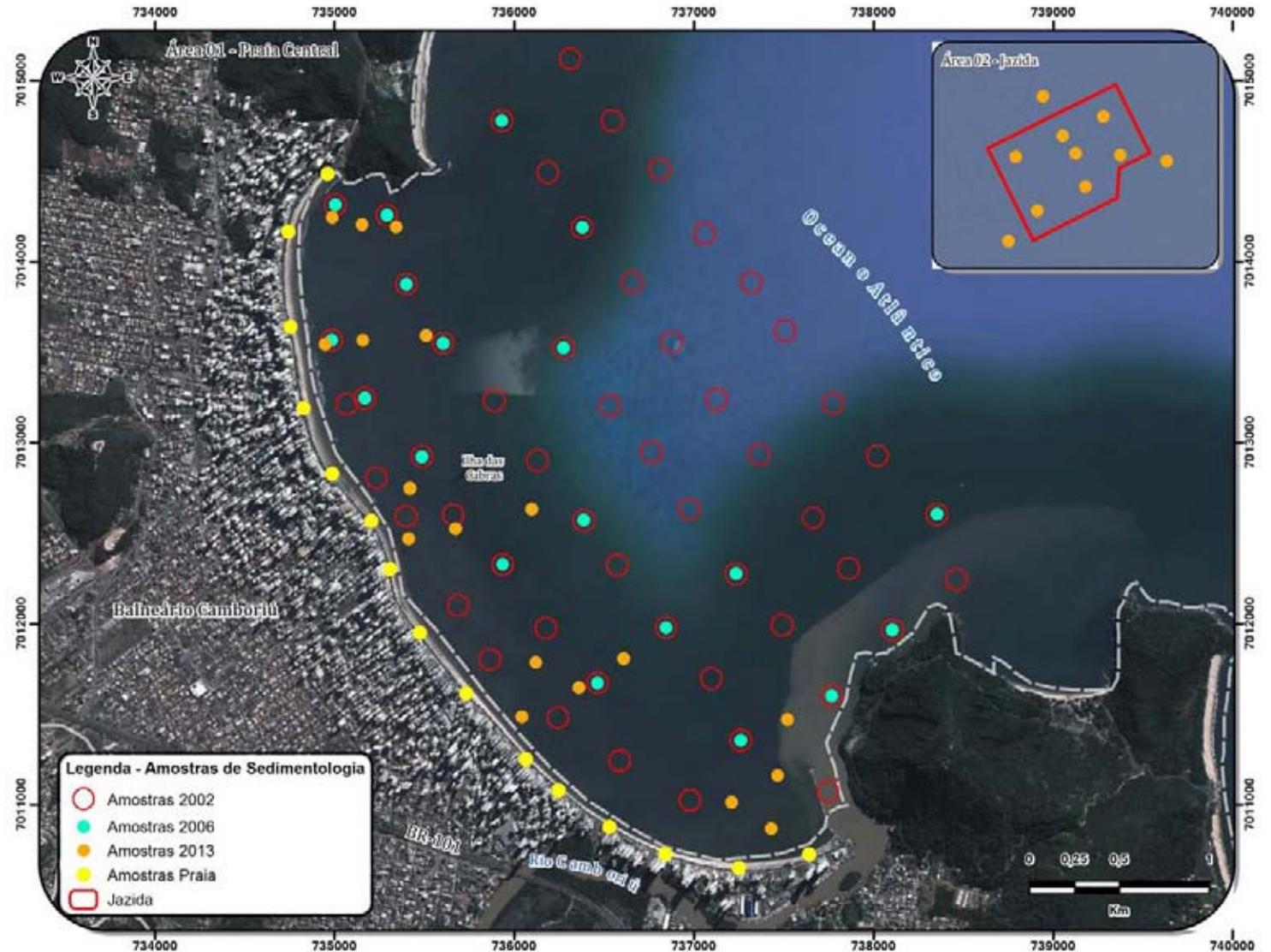


Figura 35. Estações amostrais para caracterização sedimentológica do rio Camboriú, da Praia Central, da enseada de Balneário Camboriú e da área da jazida sedimentar.

CARACTERIZAÇÃO OCEANOGRÁFICA

Na Praia Central de Balneário Camboriú observa-se o efeito dominante de ondas de direção NE (nordeste) e E (leste). A enseada do Município, por ser semi-protegida, recebe ondas com redução na altura significativa da onda, em função da difração que ocorre na Ponta das Laranjeiras. Quanto à energia das ondas, esta é maior na porção norte da enseada, devido a maior exposição à energia das ondas vindas do quadrante sul e sudeste.

Em relação às correntes, estas obtiveram maiores velocidades em sub-superfície (até 2 metros de profundidade), com o valor máximo de 0,76 m/s e um valor médio de 0,34 m/s. Estas, possuem uma maior influência dos ventos nordeste que atuam na direção da corrente, resultando em correntes que fluem para o quadrante sudoeste. As correntes nas camadas mais próximas ao fundo mostraram-se influenciadas por processos causados pelas forçantes de maré e ondulações, entretanto, nas camadas mais superficiais o vento atuou significativamente na direção e velocidade.

E quanto às marés, esta apresentou uma variação entre 0 e 1,4 metros no período de fundeio do equipamento de medição, para a realização dos estudos ambientais. Esta variação pode ocorrer possivelmente devido a fatores meteorológicos que atuam nesta região.

MORFODINÂMICA COSTEIRA

A Praia Central de Balneário Camboriú pode ser descrita como uma praia classificada como do tipo praia de enseada¹⁹. Possui, aproximadamente, seis quilômetros de extensão e é limitada ao sul pela Ponta das Laranjeiras e a norte pela Ponta da Preguiça. Apresenta em sua porção central uma ilha denominada Ilha das Cabras que gera uma zona de sombra a ela, gerando o desenvolvimento de uma saliência (Figura 36).

Caracteriza-se como uma praia de sistema fechado, na qual as trocas de se-

dimentos ocorrem entre perfis praias, não havendo perdas para a enseada (*off-shore*²⁰) e nem para os sistemas fluviais do rio Camboriú e do canal do rio Marambaia. Desta forma, pode-se concluir que esta praia não apresenta processos erosivos²¹ representativos, bem como retração²² da linha de costa, demonstrando estar em estabilidade.

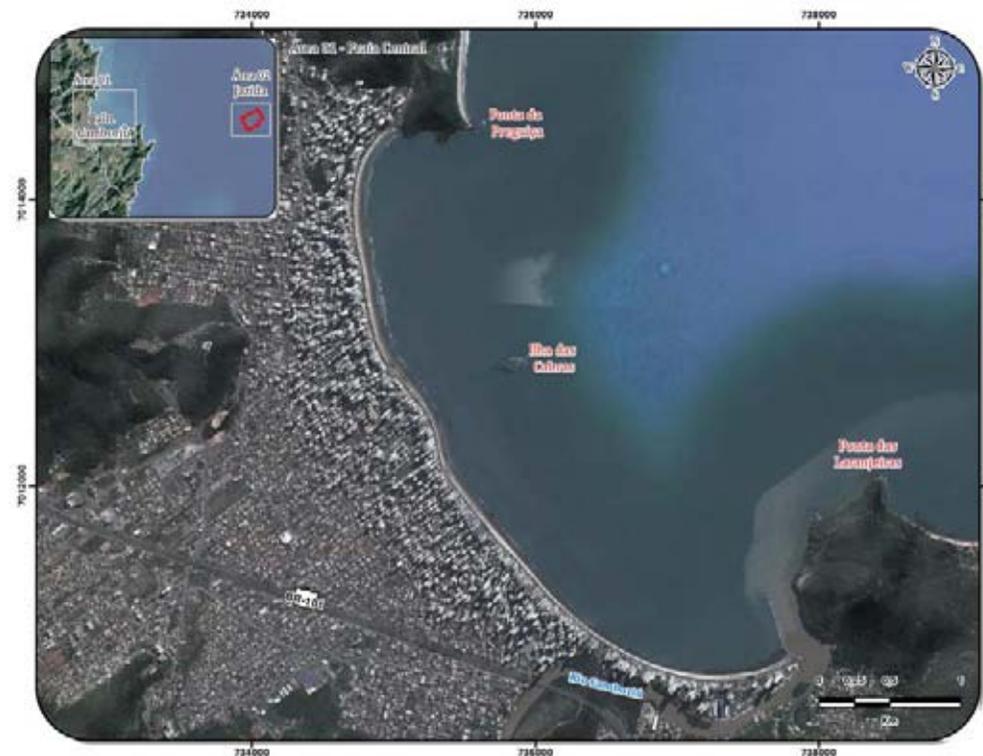


Figura 36. Delimitação da enseada da Praia Central de Balneário Camboriú pelos promontórios Ponta de Laranjeiras e Ponta da Preguiça.

¹⁹ **Praia de enseada:** são aquelas praias limitadas por promontórios rochosos ou outros obstáculos físicos, geralmente formando um arco com curvatura acentuada e cujo contorno tende a assumir a forma de um meio coração ou de uma lua crescente.

²⁰ **Off-shore:** termo da língua inglesa cujo significado é “afastado da costa”.

²¹ **Erosão:** processo de remoção de sedimentos, tanto em áreas continentais como submersas, por ação da chuva, ondas, correntes e/ou vento.

²² **Retração:** recuo da linha de costa.

MODELAGEM AMBIENTAL²³

Os estudos de modelagem ambiental foram executados para analisar os possíveis impactos decorrentes do projeto de alimentação artificial na Praia Central, através da modelagem numérica dos processos hidrodinâmicos, propagação de ondas e mudanças morfológicas na região de interesse em um cenário atual, e também, em um cenário posterior à alimentação artificial (cenário futuro).

De maneira geral, a modelagem numérica demonstrou que as alterações que a Praia Central sofrerá em seus processos hidrodinâmicos, propagação de ondas e morfologia, devido à obra de alimentação artificial, serão consequência do alargamento da faixa de areia em cerca de 100 metros, o que fará com que os processos atuais que ocorrem na

costa sejam deslocados em direção ao mar, onde estarão localizadas as cotas batimétricas mais rasas. Desta forma, os processos que ocorrerão no cenário futuro serão bastante similares aos que ocorrem em cenário atual, porém, ocorrerão cerca de 100 metros à frente, em direção ao mar.

Não foram observadas áreas de erosão ao longo da praia a ser alimentada entre o cenário atual e o cenário futuro, demonstrando que o sedimento disposto após a alimentação artificial e após a readequação do perfil praiial a um perfil de equilíbrio, tenderá a se manter no perfil praiial, não sendo previstas perdas de sedimentos para a enseada.

²³ **Modelagem ambiental:** é o ramo da modelagem matemática que visa prever eventos ou fenômenos ambientais, aplicada a situações relativas ao meio natural ou a situações criadas pelo homem ao alterar o meio ambiente.

DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

No diagnóstico do meio biótico foram caracterizados:

- Flora
- Fauna Terrestre
(aves, anfíbios e répteis, mamíferos)
- Biota Aquática
(plâncton, bentos, microalgas, tartarugas e golfinhos, crustáceos e peixes)
- Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias para a Conservação



DIAGNÓSTICO DA FLORA

A vegetação característica no entorno de Balneário Camboriú está dividida entre a litorânea rochosa, localizadas nas encostas dos morros; litorânea limosa, caracterizada pelo mangue presente nas ilhas fluviais do rio Camboriú; e a vegetação de Terras altas Sub-Montana, presente nas encostas mais íngremes (Figura 37).



Figura 37. Vegetação no entorno de Balneário Camboriú: litorânea rochosa nas encostas de morros e litorânea limosa nas ilhas fluviais na desembocadura do rio Camboriú.

A vegetação litorânea rochosa pode ser observada apenas nas cotas mais baixas do morro da Barra Sul (Ponta das Laranjeiras) (Figura 38) e na margem direita da foz do rio Camboriú, cujas encostas são formadas por rochas graníticas. Neste ambiente pode-se observar agrupamentos de *Dyckia encholirioides* (bromélia), *Aechmea nudicaulis var. cuspidata* (gravatá-de-pedra) e *A. recurvata* (bromélia).

Nas partes das encostas se estabelece uma vegetação de porte arbóreo composta por espécies seletivas, onde chamam a atenção a *Rapanea umbellata* (capororocão), *Cupania vernalis* (camboata-vermelho), *Arecastrum romanzoffianum* (gerivá ou coqueiro), *Inga striata* (ingá-de-quatro-quinas), *Alchornea triplinervia var. janeirensis* (tapiaguaçu), *Byrsonima ligustrifolia* (baga-de-pomba) e *Ficus organensis* (figueira-de-folha-miúda) - Figura 39.



Figura 38. Vegetação litorânea rochosa do morro da Barra Sul (Ponta das Laranjeiras).

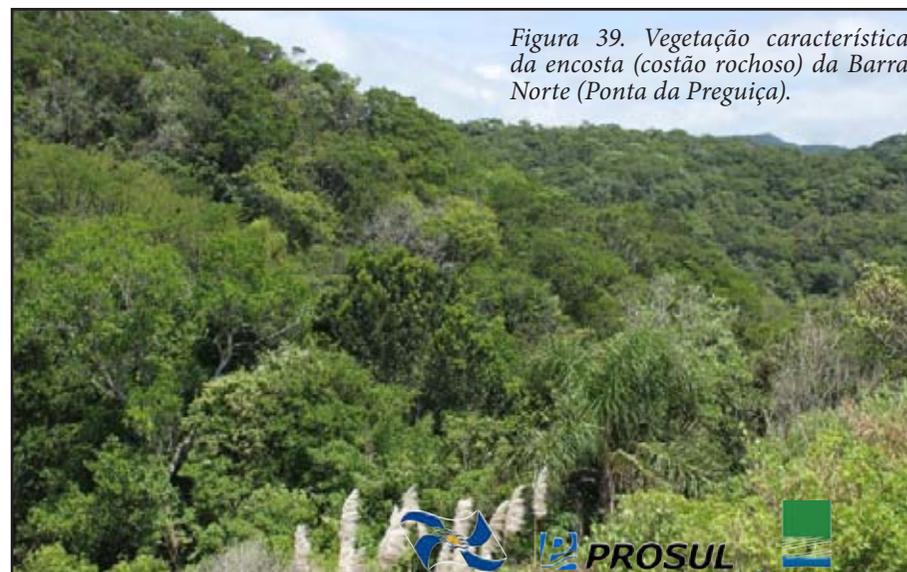


Figura 39. Vegetação característica da encosta (costão rochoso) da Barra Norte (Ponta da Preguiça).

No estuário do rio Camboriú, em trechos de ambas as suas margens, ocorre vegetação característica de mangue (litoral limoso), assim como vegetação herbácea. No manguezal presente nas ilhas fluviais da desembocadura do rio Camboriú são encontrados somente duas espécies de mangue: *Avicennia schaueriana* e *Laguncularia racemosa*.

Em relação à vegetação na Praia Central de Balneário Camboriú, esta é praticamente inexistente em razão da intensa ocupação urbana no Município, onde quase não é possível verificar vegetação nativa já que a orla está quase totalmente ocupada por grandes prédios.

Dessa forma, a vegetação de restinga foi suprimida para dar lugar ao crescimento urbanístico, atualmente composto por árvores exóticas implantadas pelo projeto paisagístico municipal (Figura 40). As principais espécies encontradas na orla de Balneário Camboriú são a palmeira real (*Roystonea sp*) e a amendoeira da praia (*Terminalia catappa*) (Figura 41).



Figura 41. Principais espécies encontradas na orla de Balneário Camboriú: *Roystonea sp.* (palmeira real) e *Terminalia catappa* (amendoeira da praia).

Figura 40. Vegetação implantada na orla de Balneário Camboriú pelo projeto paisagístico municipal, representando as duas únicas espécies encontradas de forma ampla na Área Diretamente Afetada (ADA), com predominância de amendoeiras da praia.

Na Praia Central também não ocorre vegetação fixadora de dunas sobre a faixa de areia. No entanto, um pequeno fragmento de vegetação, localizado próximo à Barra Sul, está se recuperando e fixando um pequeno sistema de dunas (Figura 42).



Figura 42. Pequeno bosque de vegetação fixando-se nas dunas da Praia Central de Balneário Camboriú, Santa Catarina.

Este pequeno bosque de vegetação é composto, prioritariamente, pela espécie *Dalbergia ecastaphyllum* (rabo-de-bugio) e *Ipomoea cairica* (cipó corda-de-violão), além da presença da aroeira *Schinus terebinthifolius*, o feijão-da-praia *Sophora tomentosa* e *Paspalum vaginatum*, mostradas na Figura 43.



Figura 43. Espécies no bosque de vegetação fixado em um pequeno sistema de dunas na Praia Central de Balneário Camboriú, Santa Catarina. (A) *Dalbergia ecastaphyllum*; (B) *Ipomoea cairica*; (C) *Schinus terebinthifolius*; (D) *Sophora tomentosa*; (E) e (F) *Paspalum vaginatum*.

DIAGNÓSTICO DA FAUNA

Para o diagnóstico da fauna, foi realizado um levantamento da biota terrestre do projeto proposto nas três áreas de influência (AII, AID e ADA). Assim, foram realizados levantamentos dos diferentes grupos faunísticos: avifauna (aves), herpetofauna (répteis e anfíbios) e mastofauna terrestre (mamíferos).

A área diretamente afetada - ADA, compreendida pela faixa da Praia Central, apresentou durante a campanha amostral de dados primários somente indivíduos do grupo da avifauna. Esses, por possuírem uma grande capacidade de mobilidade, também se encontram nas áreas de influência direta - AID e indireta - AII.

A maior diversidade da avifauna foi registrada nas encostas dos morros que delimitam a Praia Central de Balneário Camboriú, as quais apresentam alguns representantes da fauna da Mata Atlântica, como *Tangara cyanocephala* (saíra-militar) (Figura 44), *Dacnis cayana* (saí-azul) e *Tachyphonus coronatus* (tiê-preto) (Figura 45).

Além destas espécies, na Barra Norte e na Costa Brava foram registradas espécies de *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi) e *Coereba flaveola* (cambacica) (Figura 45).

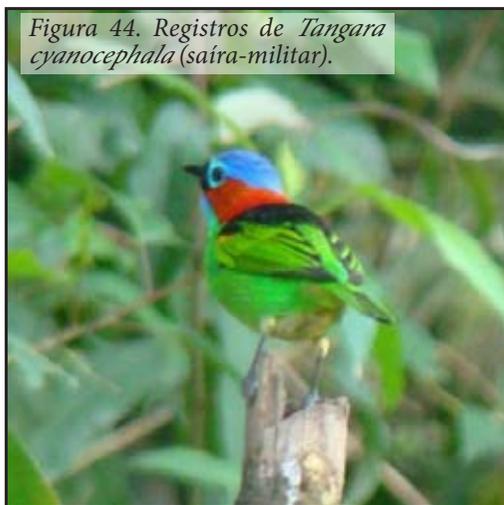


Figura 44. Registros de *Tangara cyanocephala* (saíra-militar).



Figura 45. (A) *Dacnis cayana* (saí-azul); (B) *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi); (C) *Tachyphonus coronatus* (tiê-preto); e (D) *Coereba flaveola* (cambacica). Fonte: WikiAves.

Na faixa de areia foram registradas as seguintes espécies: *Phalacrocorax brasilianus* (biguá), *Larus dominicanus* (gaivotão), *Columba Livia* (pombo-doméstico) e *Passer domesticus* (pardal) - Figura 47. A espécie *P. brasilianus* esteve presente apenas na foz do rio Camboriú, com mais de 49 indivíduos contabilizados (Figura 46). Já *L. dominicanus* foi contabilizado em todos os pontos realizados na praia, com 47 indivíduos registrados, podendo ser considerada a espécie mais frequente na Praia Central de Balneário Camboriú.

Figura 46. Registros de *P. brasilianus* no ponto #5, junto à foz do rio Camboriú.



Figura 47. (A) *Phalacrocorax brasilianus* (biguá), (B) *Larus dominicanus* (gaivotão); (C) *Columba Livia* (pombo-doméstico); (D) *Passer domesticus* (pardal). Fonte: WikiAves.

Para a herpetofauna, não foram registradas ocorrência de anfíbios e répteis na Praia Central de Balneário Camboriú. Durante as amostragens de anfíbios foram identificados somente 02 (duas) espécies: *Physalaemus nanus* (rãzinha, Figura 48) sob galhos na Barra Norte e *Leptodactylus gracilis* (rã-listrada, Figura 48) em um fragmento de mata adjacente ao estuário do rio Camboriú.



Figura 48. (A) *Physalaemus nanus* (rãzinha); (B) *Leptodactylus gracilis* (rã-listrada). Fonte: Acquaplan.

Quanto os répteis, foram registrados a ocorrência de *Salvator merianae* (lagarto teiú - Figura 49), na margem do rio Marambaia. Também, foi relatada a presença do *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo) ocorrente em um lago próximo ao rio Camboriú. Além disso, foi registrado na Lagoa Anaeróbia 1 da Estação de Tratamento de Esgotos – ETE da EMASA a ocorrência do jacaré-de-papo-amarelo.



Figura 49. *Salvator merianae* (lagarto teiú), próximo ao rio Marambaia. Fonte: Acquaplan.

Por fim, em relação à mastofauna, não foram avistadas nenhuma espécie durante as amostragens. No entanto, em entrevista com moradores locais foi relatado à ocorrência da *Lontra longicaudis* (lontra) e de *Didelphis aurita* (gambá) nas margens do rio Camboriú (Figura 50).



Figura 50. (A) *Lontra longicaudis* (lontra) e (B) *Didelphis aurita* (gambá). Fonte: Google Imagens.

É claramente visível que a Praia Central está inserida em uma planície costeira em avançado estágio de antropização. Entretanto, a vegetação dos dois promontórios, um ao norte e outro ao sul da praia, apresentam-se bem preservados e com bom estado de conservação, principalmente o promontório da Ponta das Laranjeiras, na barra sul, que com certeza ainda abriga muitas espécies da fauna da região. Desta forma, conclui-se que a execução do projeto de alimentação artificial da Praia Central não afetará os componentes da fauna e flora.

BIOTA AQUÁTICA

Para o melhor entendimento da biota aquática na enseada de Balneário Camboriú, foram analisadas e descritas brevemente às comunidades planctônicas²⁴ (Fitoplâncton, Zooplâncton e Ictioplâncton), a bentofauna²⁵, microalgas e briozoários²⁶, quelônios²⁷ e cetáceos²⁸, carcinofauna²⁹ e ictiofauna³⁰.

Para as comunidades planctônicas foram obtidas elevadas densidades de fitoplâncton na área do estuário do rio Camboriú, indicando um efeito eutrofizante na área relacionado às intensas fontes poluidoras ali atuantes. As amostras da enseada mostraram densidades intermediárias, ainda mostrando uma influência considerável de aportes continentais e níveis de poluição. Quanto às amostragens na área da jazida sedimentar, as densidades foram menores que as verificadas na região estuarina.

Portanto, as densidades de fitoplâncton na área estudada indicam uma tendência a elevadas concentrações de nutrientes derivada de fontes difusas veiculados à enseada de Balneário Camboriú e no estuário do rio Camboriú através

²⁴ **Plâncton:** conjunto de seres vivos (vegetais e animais) que flutuam na superfície de lagos ou oceanos. As espécies vegetais são chamadas de fitoplâncton e as espécies animais recebem o nome de zooplâncton.

²⁵ **Bentofauna:** organismos aquáticos, fixados ao fundo, que permanecem nele, ou que vivem nos sedimentos do fundo.

²⁶ **Briozoários:** pequenos animais invertebrados predominantemente marinhos que vivem em colônias, presos ao substrato (rochas sedimentares).

²⁷ **Quelônios:** ordem de répteis constituída pelas tartarugas.

²⁸ **Cetáceos:** ordem de animais mamíferos aquáticos (golfinhos, baleias, botos).

²⁹ **Carcinofauna:** correspondem aos crustáceos, como os caranguejos, siris, lagosta, camarão.

³⁰ **Ictiofauna:** corresponde a fauna de peixes de uma determinada região.

³¹ PROSUL, 2007. Diagnóstico Ambiental para o EIA da Alimentação Artificial da Praia Central de Balneário Camboriú.

³² **Bentos Inconsolidado:** organismos de fundo oceânico que vivem associados aos substratos inconsolidados (sedimentos arenosos).

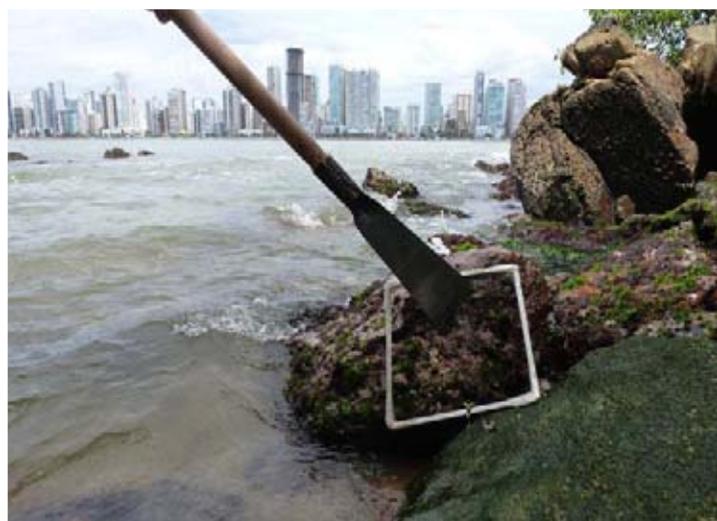
³³ **Bentos Consolidado:** organismos de fundo oceânico que vivem associados aos substratos consolidados (rochas).

da atividade urbana e rural, sendo estas atividades mais intensas ao longo do rio Camboriú.

Em relação ao zooplâncton, não foram observadas variação na densidade de organismos nas amostragens realizadas no rio Camboriú, na enseada de Balneário Camboriú e na área da jazida sedimentar. O grupo Copepoda foi dominante na comunidade zooplantônica do rio Camboriú e na enseada de Balneário Camboriú caracterizando ambiente marinho estuarino, típico de águas quentes tropicais. De um modo geral, os índices de estrutura da comunidade apontaram baixa diversidade de espécies zooplantônicas na região fluvial e marinha da área de estudo, o que sugere uma comunidade relativamente homogênea para a região.

A comunidade ictioplanctônica foi dominada pelos ovos, principalmente na região marinha da área de estudo durante o verão. A densidade registrada nos pontos amostrais localizados no rio Camboriú e no rio Marambaia obteve uma menor representatividade, apontando densidade de 0,8 org./10m³, enquanto que nos pontos amostrais marinhos foi 2,3 org./10m³. O padrão de ocorrência observado neste estudo apontou densidades de ovos e larvas com valores menores que aqueles obtidos na área em estudos pretéritos (PROSUL, 2007³¹).

Quanto aos bentos de fundo inconsolidado³², a Praia Central foi caracterizada por baixo valor de riqueza apresentando 15 espécies e marcada por uma expressiva dominância de poliquetas do gênero *Sco-*



lepis. O reduzido número de espécies encontradas e a expressiva dominância de determinados organismos, em especial vermiformes como *Scolelepis*, sugerem que este ambiente encontra-se sob o efeito de intensa perturbação física ou pressões antrópicas.

A região composta pelos rios Marambaia e Camboriú, apresentou uma fauna com baixa riqueza e densidades elevadas. Enquanto no estuário do rio Camboriú foram encontrados 34 espécies, no estuário do rio Marambaia foram encontradas apenas 13 espécies. Esta baixa riqueza registrada no rio Marambaia foi associada ao estuário altamente impactado pela urbanização de Balneário Camboriú.

Em relação aos bentos de fundo consolidado³³, estes apresentaram uma elevada riqueza de espécies nos pontos amostrados, com um total de 47 espécies em todos os pontos amostrados. Os molhes nos pontais norte e sul da enseada de Balneário Camboriú aumentam a disponibilidade de nichos ecológicos, ocorrendo um maior número de espécies habitando o local.

De modo geral, os ambientes consolidados entremarés da enseada de Balneário Camboriú apresentaram composição faunística distinta nos três estratos amostrados. Esta distribuição da fauna bentônica na enseada de Balneário Camboriú é esquematizada na Figura 51.

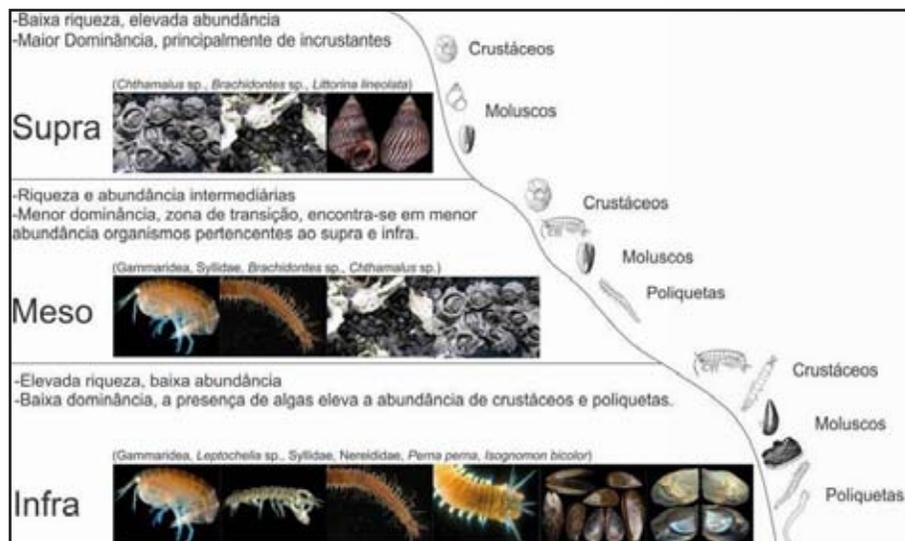


Figura 51. Esquema da distribuição da fauna bentônica encontrada nos substratos de fundo consolidado da enseada de Balneário Camboriú.

Em relação aos arribamentos³⁴ de briozoários e microalgas, este fenômeno é verificado em Balneário Camboriú desde o ano de 2003, sendo cada vez mais intensos e frequentes. São formados por grandes massas de 4 espécies, sendo: duas microalgas diatomáceas (*Amphitetras antediluviana* e *Biddulphia biddulphiana*) e dois briozoários (*Electra bellula* e *Membraniporopsis tubigera*). No estudo realizado, foi identificada uma sazonalidade na ocorrência deste fenômeno, onde as biomassas gerais das arribadas são maiores e mais constantes nos meses de verão.

Ressalta-se que as quatro espécies envolvidas são exóticas, caracterizando sua proliferação como bioinvasão, onde são favorecidas pela ausência de predadores ou pela disponibilidade de seus nichos no novo ambiente. Além disso, os impactos da poluição, a realização pretérita de algumas obras costeiras, a pesca excessiva e outras pressões podem limitar a atividade de organismos nativos, liberando habitats e nichos para os bioinvasores.

Cabe destacar que esta deposição de material na praia não está atrelada a

eventos de aumento da energia de onda (ressacas), podendo ocorrer em situações de calmaria, indicando influência de correntes de maré.

Quanto ao diagnóstico de cetáceos, houve o registro de apenas 01 (um) grupo de cetáceo da espécie *Tursions truncatus* (boto), enquanto que segundo os pescadores artesanais locais, o *T. truncatus* e a *P. blainvillei* (toninha) são as únicas espécies observadas na região, com ambas tendo uma ocorrência “ocasional”. Esta espécie (boto) teve uma avistagem na enseada de Balneário Camboriú e duas avistagens na área da jazida sedimentar quando da realização dos estudos primários, sendo que na qual sua incidência nesta área possivelmente é atribuída pelo fato de se caracterizar como um corredor de passagem entre suas áreas de alimentação. Isso é, a área da jazida e seu entorno, assim como a enseada de Balneário Camboriú, uma vez que o local amostrado localiza-se entre as áreas conhecidamente utilizadas, como a foz do rio Itajaí-Açu, a Baía Norte (Florianópolis) e a Reserva Biológica do Arvoredo.

³⁴ **Arribamentos de algas:** vegetais aquáticos que vivem no fundo do mar e são arrastados até a praia por ventos e correntes marinhas, onde por não terem mais como se fixar, acabam morrendo na areia, causando um forte odor oriundo de sua decomposição.

No caso dos quelônios, não foi registrado nenhum animal durante as atividades de campo. No entanto, é possível afirmar que na região ocorrem as 05 (cinco) espécies com ocorrência no Brasil, sendo *C. mydas* e *C. caretta* as espécies mais comuns na região. De acordo com entrevistas com pescadores artesanais, foi obtido que a região da Barra Norte é a principal área de ocorrência de tartarugas-marinhas. Porém, existe a indicação que a maior concentração de quelônios neste município está nas praias agrestes (Laranjeiras, Taquarinhas, Taquaras, Pinho, Estaleiro e Estaleirinho).

Para a ictiofauna, foram capturadas 25 espécies de peixes distribuídas em 17 famílias em um total de 265 indivíduos na enseada de Balneário Camboriú. Nas capturas efetuadas nos rios Camboriú e Marambaia foram identificadas 14 espécies, pertencentes a 10 famílias. Destas espécies, doze ocorreram no rio Camboriú e cinco no rio Marambaia, sendo quatro destas comuns aos dois ambientes. Foram realizados registros fotográficos de alguns dos exemplares capturados que são apresentados na Figura 52 e Figura 53.

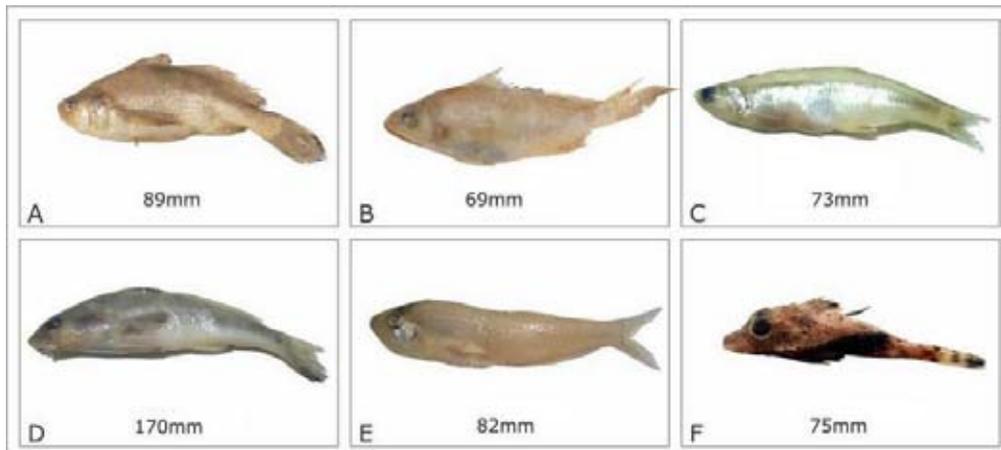


Figura 52. Registro fotográfico de alguns exemplares capturados na enseada de Balneário Camboriú; (A) *Stellifer rastrifer*; (B) *Stellifer brasiliensis*; (C) *Anchoa marmorata*; (D) *Menticirrhus americanus*; (E) *Chirocentron bleekermani*; (F) *Prionotus punctatus*.

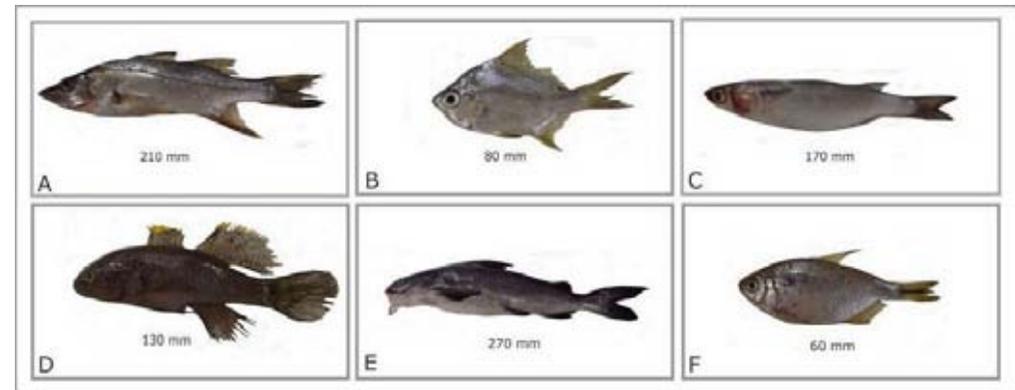


Figura 53. Registros fotográficos de alguns dos exemplares capturados nas regiões estuarinas dos rios Camboriú e Marambaia. (A) *Centropomus parallelus*; (B) *Diapterus rhombeus*; (C) *Mugil curema*; (D) *Dormitator maculatus*; (E) *Genidens genidens*; (F) *Astyanax bimaculatus*.

Por fim, em relação à carcinofauna da enseada de Balneário Camboriú, foram capturadas 09 espécies distribuídas em 07 famílias, totalizando 1.839 indivíduos amostrados. Para a carcinofauna nas regiões estuarinas dos rios Camboriú e Marambaia, foram capturadas 05 espécies da carcinofauna distribuídas em 02 famílias em um total de 57 indivíduos. Alguns registros fotográficos de alguns exemplares capturados de carcinofauna na enseada de Balneário Camboriú são mostrados na Figura 54.



Figura 54. Registro fotográfico de alguns exemplares capturados na região da enseada de Balneário Camboriú; (A) *Callinectes ornatus*; (B) *Hepatus pudibundus*; (C) *Xiphopenaeus kroyeri*.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO³⁵ E ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO

Foram levantadas e identificadas quatro (04) unidades de conservação nas áreas de influência definidas no presente projeto, sendo elas:

- (1) Reserva Biológica Marinha do Arvoredo;
- (2) Parque Natural Municipal Raimundo González Malta;
- (3) Área de Proteção Ambiental Costa Brava; e
- (4) Reserva Particular do Patrimônio Natural Normando Tedesco.

A Figura 55 mostra a localização destas unidades de conservação. Desta forma, observa-se que na Área Diretamente Afetada (ADA) do projeto de alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú encontra-se inserida em área urbana altamente consolidada, estando totalmente fora das áreas e limites de todas as unidades de conservação identificadas. Entretanto, a ADA referente à jazida sedimentar encontra-se dentro da Zona de Amortecimento da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, e a ADA, referente à faixa de praia a ser alimentada encontra-se dentro do raio de 3 km estabelecida pela Resolução CONAMA N° 428/2010³⁶, do Parque Natural Municipal Raimundo Gonçalves Malta.

As áreas prioritárias de conservação correspondem às áreas que concentram grande diversidade e importância biológica no Brasil, assim definidas com base em critérios técnicos e científicos pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA. Portanto, é visto que o empreendimento encontra-se dentro da área da Plataforma Externa Sul-Fluminense e Paulista (Figura 56).

³⁵ **Unidade de Conservação:** é um espaço de território com características naturais importantes e tem limites definidos, instituído pelo Poder Público para garantir a proteção e conservação dessas características naturais.

³⁶ **Resolução CONAMA N° 428/2010:** dispõe no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC).



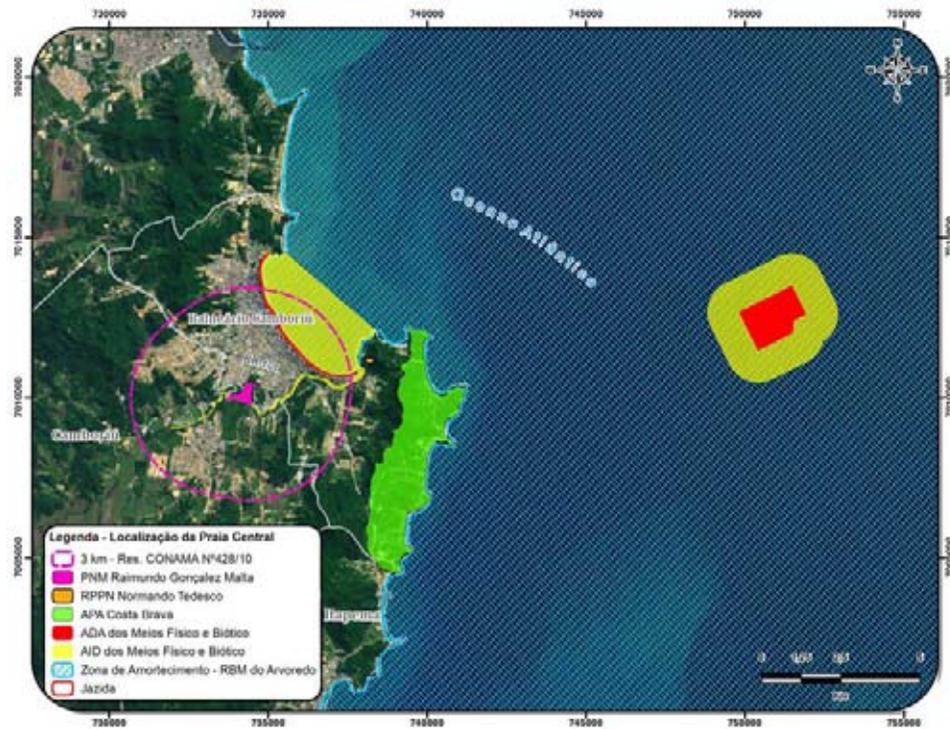


Figura 55. Figura de localização das Unidades de Conservação nas áreas de influência do empreendimento.

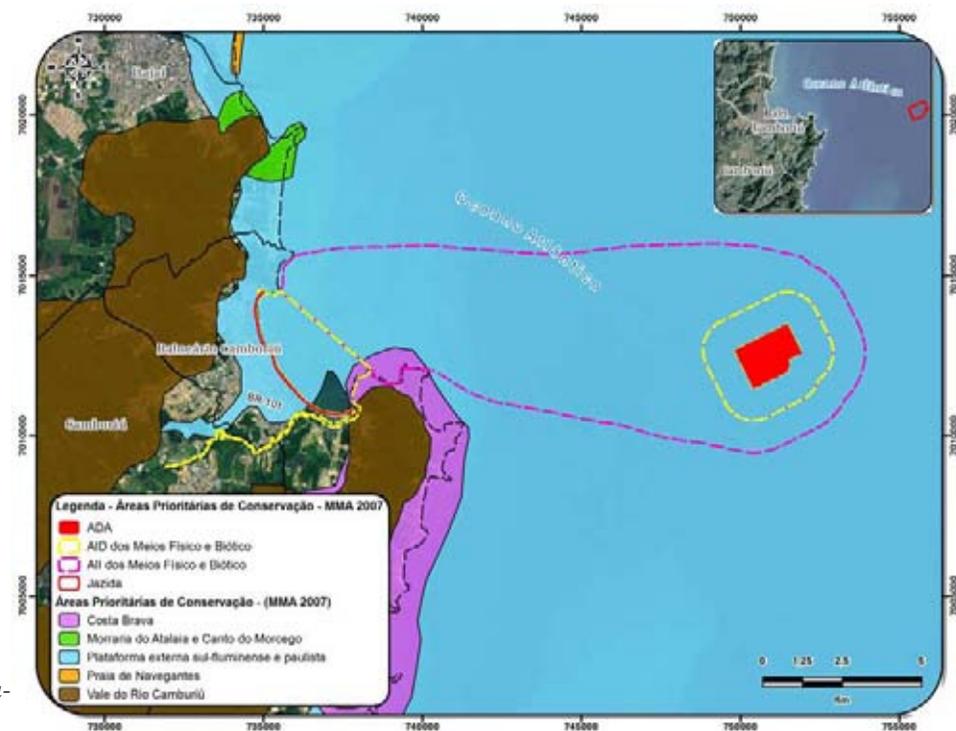


Figura 56. Figura de localização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade nas áreas de influência do empreendimento.

DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

No diagnóstico socioeconômico o levantamento de dados objetivou avaliar os aspectos sociais, econômicos e demográficos. Portanto, foram caracterizados:

- Processo Histórico de Ocupação e do Alargamento da Praia Central
 - Uso e Ocupação do Solo do Município
 - Dinâmica Populacional
 - Aspectos Históricos e Culturais
 - Infraestrutura
 - Estrutura Produtiva e Serviços
 - Atividade Pesqueira e de Maricultura
 - Percepção sobre o Empreendimento
 - Capacidade de Carga para a Praia Central
 - Contexto Arqueológico da Microrregião



HISTÓRICO DO ALARGAMENTO DA PRAIA CENTRAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

O projeto de alimentação artificial da faixa de areia da Praia Central do Município de Balneário Camboriú vem sendo discutido como uma alternativa viável para o crescimento econômico do município desde meados dos anos 1970, no mandato do ex-prefeito Gilberto Américo Meirinho (janeiro de 1973 a janeiro de 1977). No entanto, em razão da falta de tecnologia naquela época e do desinteresse político dos sucessores do prefeito Meirinho, o projeto não teve continuidade.

Foi, então, no primeiro mandato do ex-prefeito Leonel Pavan (1989 a 1992), que este projeto entrou novamente em pauta, onde a administração municipal apresentou interesse no projeto devido à preocupante ocupação e edificação desordenada ao longo da Praia Central, além das constantes ressacas que atingiam o segmento praial próximo à Barra Sul.

Em 1990, o geólogo costeiro Ricardo Ayup-Zouain apresentou o conceito de projetos de alargamento da faixa de areia da praia de Balneário Camboriú, mas devido ao elevado custo e prazo para realização dos estudos de viabilidade, o assunto foi novamente engavetado.

Posteriormente, entre 1994 e 1995 foram iniciados os estudos pelo Curso de Oceanografia da UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí, com a caracterização morfodinâmica da Praia Central de Balneário Camboriú, para ações de divulgação de informações básicas sobre o ambiente costeiro de Santa Catarina, incluindo informações a respeito do projeto de alargamento da praia de Balneário Camboriú.

Anos se passaram e o número de turistas aumentava, assim como a pressão da construção civil e os frequentes eventos de ressacas que implicavam em problemas ocasionados na orla. Com essa situação, novamente a alternativa de acrescentar areia à praia foi levantada e discutida pela administração municipal, pela imprensa e pela população.

Em 2000, o INPH – Instituto Nacional de Pesquisas Hidráulicas elaborou proposta técnica para o projeto de alimentação da Praia Central de Balneário Camboriú. Por meio de muitas discussões o então prefeito Leonel Pavan decidiu convocar uma consulta popular como uma forma mais democrática para a tomada de decisão, através de um plebiscito. Neste momento, uma grande discussão foi gerada, com diversas notícias publicadas em jornais sobre os pontos positivos e negativos decorrentes das obras (Figura 57).

Ocorrido o plebiscito, foi obtida aprovação da população de Balneário Camboriú a respeito do proje-



Figura 57. Reportagens em noticiários em 2001 a respeito das obras de alargamento da Praia Central de Balneário Camboriú.

to. Posteriormente, teve-se a abertura do edital de licitação para contratação de uma empresa para realizar estudos de viabilidade técnica da obra. No entanto, devido a questões administrativas internas da Prefeitura do Município, a contratação não ocorreu.

Em 2002, a empresa Coastal Planning & Engineering - CPE formalizou convênio com a UNIVALI através do Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar – CTTMar para discussão de projetos de recuperação de praias arenosas ao longo do litoral catarinense, onde foi elaborado um projeto específico para o alargamento da Praia Central de Balneário Camboriú, em reunião realizada na Secretaria Municipal do Meio Ambiente. Entretanto, a Prefeitura Municipal ainda não havia tomado posição quanto ao engordamento da orla do Município e resolveu iniciar uma obra de alimentação artificial na porção sul da praia, já que este era o local com a menor faixa de areia da praia e que mais sofria com as destruições causadas pelas constantes ressacas que assolavam a orla. Esta obra foi considerada como um “mini-alargamento” e foram utilizados sedimentos retirados da dragagem da desembocadura do rio Camboriú.

No entanto, o sedimento utilizado nesta alimentação artificial não era compatível com o da praia, e se caracterizava como um sedimento lodoso e ambientalmente contaminado, possuindo alta carga de matéria orgânica e serapilheira. Por essa razão, foram vistos vários problemas ambientais nos anos subsequentes, como: aparecimento de toneladas de moluscos bivalves e briozoários mortos

na praia; alteração das características morfológicas e morfodinâmicas na porção sul da praia pela incompatibilidade do sedimento utilizado; e arribamento de toneladas de serapilheira na praia, resultante do material utilizado na obra de alimentação (Figura 58).

Em 2006, a empresa PROSUL foi contratada pela Prefeitura para elaborar o projeto de engenharia para o engordamento artificial da Praia Central de Balneário Camboriú. No entanto, o contrato foi rompido por questões políticas e novamente o projeto ficou paralisado. Em 2011, uma nova licitação foi autorizada pelo Prefeito Edson Renato Dias para a contratação da empresa para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do alargamento da faixa de areia e revitalização da Avenida Atlântica. Em julho de 2012, a Prefeitura de Balneário Camboriú publicou o edital de licitação, e a empresa vencedora foi o Consórcio ACQUAPLAN-PROSUL.

Portanto, o projeto do alargamento da Praia Central de Balneário Camboriú é um projeto antigo e muito discutido desde o início da década de 1990, e abrangue, e ainda demandará, diversas obras: a construção do molhe da Barra Sul, a recuperação e prolongamento do molhe da Barra Norte, a implantação da rede de macrodrenagem da Avenida Atlântica, o engordamento artificial da Praia Central e a revitalização da Avenida Atlântica. Quanto ao molhe da Barra Sul, este foi construído em 2004, e a rede de drenagem pluvial em toda a Avenida Atlântica também foi implantada durante os anos de 2011 e 2012.

Figura 58. Imagens mostrando os bivalves, briozoários e serapilheira “arribados” ao longo da Praia Central. Fonte: Coneville (MENEZES, 2008).



HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

O povoamento da região de Balneário Camboriú teve início em 1758, quando algumas famílias procedentes de Porto Belo se estabeleceram no local denominado Nossa Senhora do Bonsucesso, mais tarde, denominado Barra.

Em 1930, pela situação geográfica privilegiada, iniciou-se a fase de ocupação da região preferida pelos banhistas. As ocupações no centro da praia e ao sul eram bastante rarefeitas, restringindo-se a poucas propriedades próximas a orla.

Em 1964, o distrito obteve autonomia, passando a município com o topônimo de Balneário de Camboriú. A partir de 1969 pode ser observada a velocidade do processo, uma vez que neste momento a malha viária encontrava-se já bastante ocupada, com edificações ainda concentradas nas regiões mais próximas ao mar.

Os anos de 1980 correspondem ao período de consolidação do caráter turístico da cidade, com grande adensamento edificatório dos loteamentos abertos anteriormente, implementação dos principais equipamentos hoteleiros e verticalização das tipologias construtivas. Observa-se uma paisagem urbanizada, na região que hoje corresponde ao centro de Balneário Camboriú, com a total substituição da vegetação nativa no contexto intra-urbano.

O traçado urbano se expandiu a oeste e a abertura da rodovia federal BR-101 impulsionou o crescimento dos bairros nesta direção. A partir de 2000, percebe-se a alta densidade de edificações na grande maioria dos bairros e a forte verticalização, substituindo gradativamente a tipologia de casas isoladas no lote.

O traçado urbano de Balneário Camboriú é resultado de um processo histórico cumulativo, decorrente da exploração turística de uma região dotada de expressiva paisagem natural. O Município passou por muitas transformações em sua trama urbana e seu rápido crescimento do mercado turístico acelerou a



verticalização das construções e a ocupação desordenada junto à orla da praia, dando um enorme impulso ao setor imobiliário, mas, ao mesmo tempo, trazendo sérios problemas de infraestrutura à cidade. A Figura 59 a seguir ilustra a rápida transformação da paisagem do centro de Balneário Camboriú ao longo das últimas décadas.

As diversas fases de urbanização inerentes à área turística fazem com que a cidade-balneário possua momentos distintos ao longo do ano. Observa-se que, em decorrência dos pulsos populacionais, durante uma parte do ano (março a novembro), na qual a demanda turística é baixa, a cidade é constituída de população fixa apropriada à infraestrutura existente. O veraneio, portanto, é um momento adverso, onde a cidade atravessa fases críticas, atingindo níveis de estagnação, inclusive declínio quanto a sua qualidade ambiental (POLETTE, 1997³⁷).



Figura 59. Transformação da paisagem do centro do Município de Balneário Camboriú (SC), 1940, 1950, 1984 e 2008. A – traçado com poucas construções junto a praia, B – Período de implantação dos grandes loteamentos pela iniciativa privada, C e D – Vista da parte central da praia na década de 70 e vista da orla, E – verticalização nas proximidades da orla e crescimento da população na região oeste, F – grande densidade de edifícios no centro da cidade. Fonte: Adaptado de Skalee e Reis (2008) e do site: <http://www.portalcamboriu.com.br/acidade/fotosantigas.asp>.

³⁷ POLETTE, M. 1997 Gerenciamento Costeiro Integrado: Proposta Metodológica para a Paisagem da microbacia de Mariscal (Bombinhas - SC). Tese de Doutorado. UFSCar. São Carlos:SP 545p.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Lei Municipal Nº 2.794/08 de 14 de janeiro de 2008:

“Disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do Município de Balneário Camboriú”.

Sendo assim, a área de intervenção para a alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú está inserida na **Zona de Ambiente Construído Consolidado - ZACC**, onde a ZACC - I - A (Avenida Atlântica) caracteriza-se como **Zona de Ambiente Construído Consolidado Qualificado de Alta Densidade**.

A Figura 60 mostra o macrozoneamento disposto para todo o Município de Balneário Camboriú.

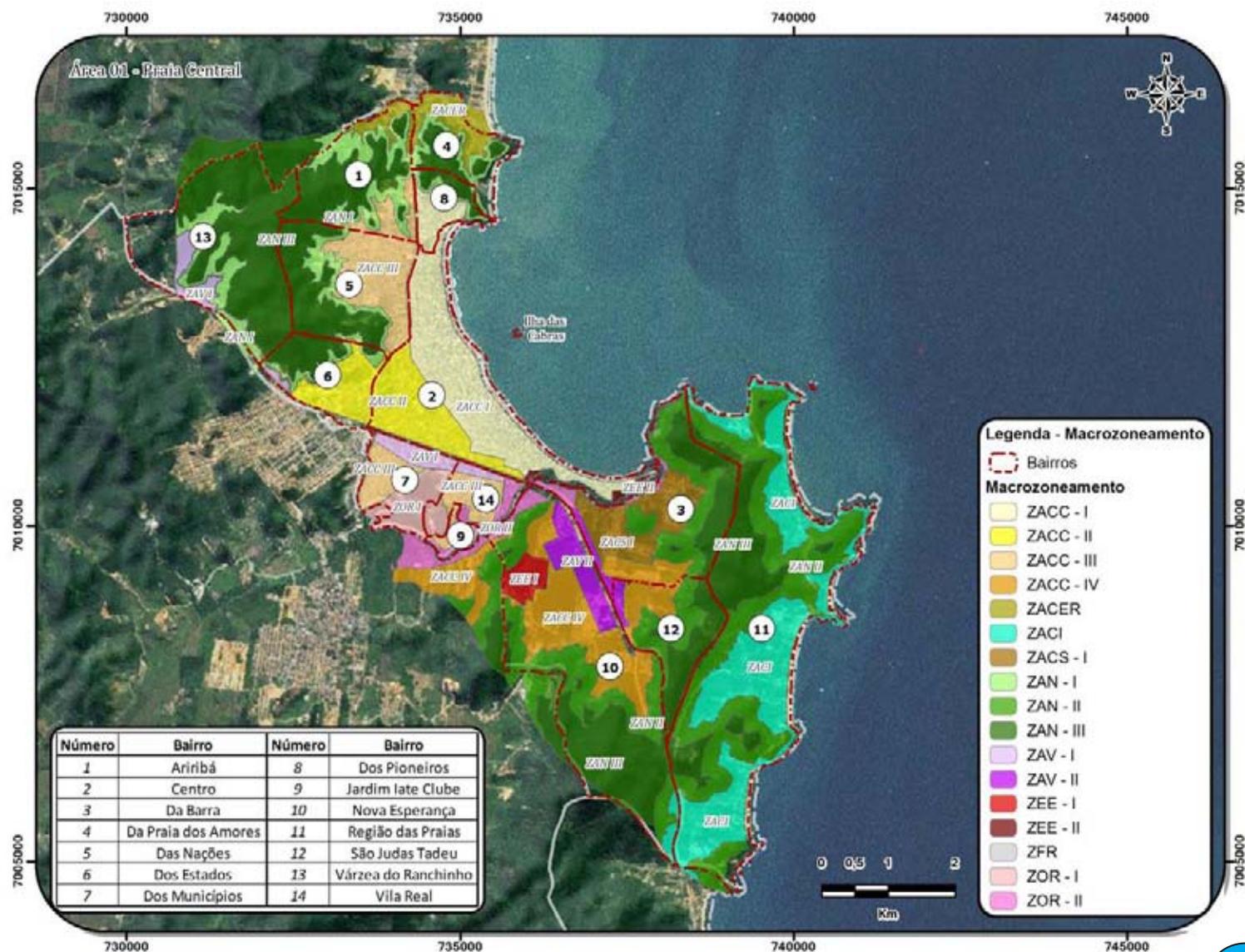


Figura 60. Macrozoneamento do Município de Balneário Camboriú (SC), conforme Lei Nº 2.794 de 14 de janeiro de 2008.

IMPORTÂNCIA DA FAIXA DE AREIA DA PRAIA CENTRAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

A imagem-símbolo de Balneário Camboriú é a Avenida Atlântica e a Praia Central. Os benefícios sociais do Município estão especialmente concentrados, onde é visto uma otimização de infraestrutura na beira mar. A partir da prática esportiva e de lazer à beira mar, a “faixa de areia é considerada um equipamento urbano, como se fosse uma grande praça linear ao longo da orla” (DANIELSKI, 2009³⁸).

Ainda segundo o mesmo autor, é no entorno do calçadão, ao longo da Avenida Atlântica e no Centro (bairro) da atual Balneário Camboriú que fica evidenciada a sua principal centralidade em termos simbólicos: a praia, o lazer à beira mar.



³⁸ DANIELSKI, M. 2009. Padrão Arquitetônico e Representação Social na Paisagem da Beira Mar de Balneário Camboriú/ SC. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-graduação em Geografia.

O TURISMO NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

O turismo é a principal atividade econômica de Balneário Camboriú, o que estimula o comércio e serviços, que, conforme exposto em 2011, representou quase 80% do valor adicionado bruto do município. A temporada é a época em que se tem um aumento muito importante da demanda por mão de obra no município, onde em 2012, estimou-se que os estabelecimentos, sobretudo, comerciais e de serviços, demandaram um número de aproximadamente 5.500 vagas de empregos junto aos estabelecimentos situados no centro da cidade.

Ao mesmo tempo é o turismo que estimula o mercado imobiliário local que cresce vertiginosamente no Município. São muitos prédios em construção junto à Avenida Atlântica, e mais recentemente, ao longo de vários bairros a construção civil estabelece os seus empreendimentos.

Segundo a Secretaria de Turismo de Balneário Camboriú³⁹, há um grande número de restaurantes (cerca de 308 estabelecimentos) que juntos, oferecem gastronomia variada para atendimento ao turista. Balneário Camboriú também conta com hospedagem especializada para atendimento ao turista, ofertando um número de 89 estabelecimentos.

Para atendimento ao turista, o município também oferece três shoppings, além de supermercados, lojas de artesanatos regionais e de artigos do vestuário, dentre outros atrativos, voltados ao atendimento do turista.

Ainda, esta atividade estimula o uso da faixa de areia ao longo da Praia Central para banho, como espaço de convivência dos turistas e da comunidade. Outras atividades realizadas na Praia Central tem caráter náutico, de pesca, prática de surfê dentre outras. Além disso, na faixa de areia identificam-se áreas para salva-vidas e chuveirinhos públicos para atendimento aos turistas e à comunidade, além dos tradicionais quiosques.



³⁹ Disponível em: <http://www.secturbc.com.br/pt_index.php?s=home>. Acesso em 11.01.2013.



QUANTITATIVO POPULACIONAL

Na década de 1980 o Município de Balneário Camboriú possuía um pouco mais de 20.000 habitantes. Com a sua consolidação como balneário e destino turístico na década de 1990 e, posteriormente, com o incremento do número de residentes permanentes, em decorrência, principalmente da expansão do número de cursos na Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, o Município apresentou um salto no número de residentes de 1991 a 1996, sendo considerado o período de maior crescimento demográfico. Nos anos seguintes, continuou apresentando incremento populacional significativo, de forma que em 2010 atingiu 108.089 habitantes.

Com relação à distribuição populacional, chama a atenção que 44% da população, de acordo com os dados do censo demográfico de 2010, concentra-se no bairro Centro com ênfase às quadras do entorno da orla (Figura 61). O segundo bairro mais populoso é o das Nações, que possui um pouco mais que um terço da população do bairro Centro (Figura 61).

DENSIDADE DEMOGRÁFICA

Com relação à densidade demográfica, em geral, os municípios da foz do rio Itajaí⁴⁰ possuem valores mais altos que a média estadual, 65,29 hab/km². O Município de Balneário Camboriú possui a maior densidade populacional da região e do estado, com 2.309,74 hab/km².

Skalee e Reis (2008) analisaram a distribuição espacial das densidades demográficas no Município de Balneário Camboriú, onde observou que em 8 bairros, do total dos 14 que compõem esse município, a densidade não ultrapassa 1.000 hab/km². Já o centro, e principalmente os setores próximos a orla do mar, são responsáveis pela alta média municipal (Figura 62).

Figura 61. Quantitativo populacional dos bairros de Balneário Camboriú.

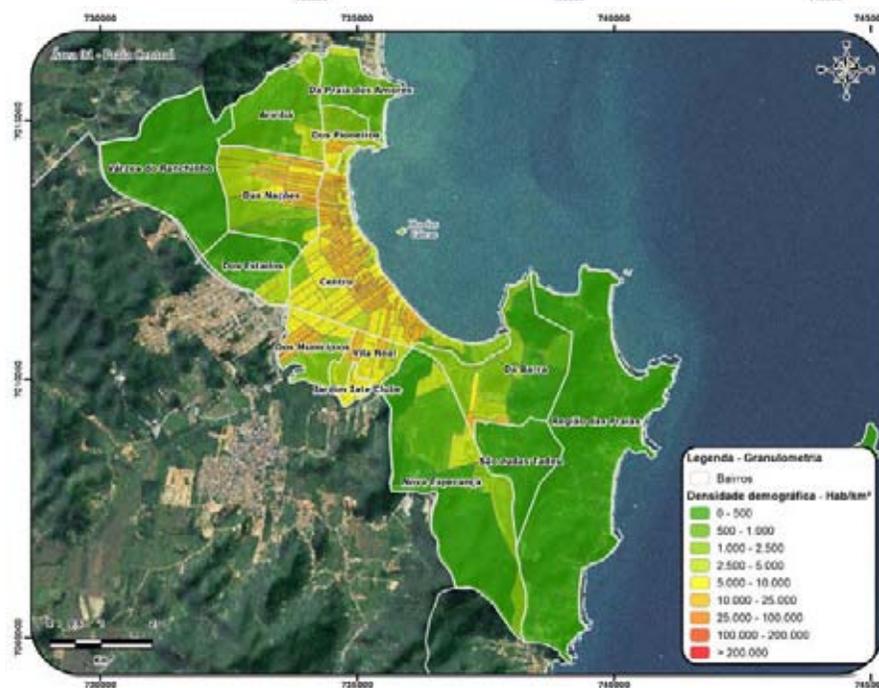
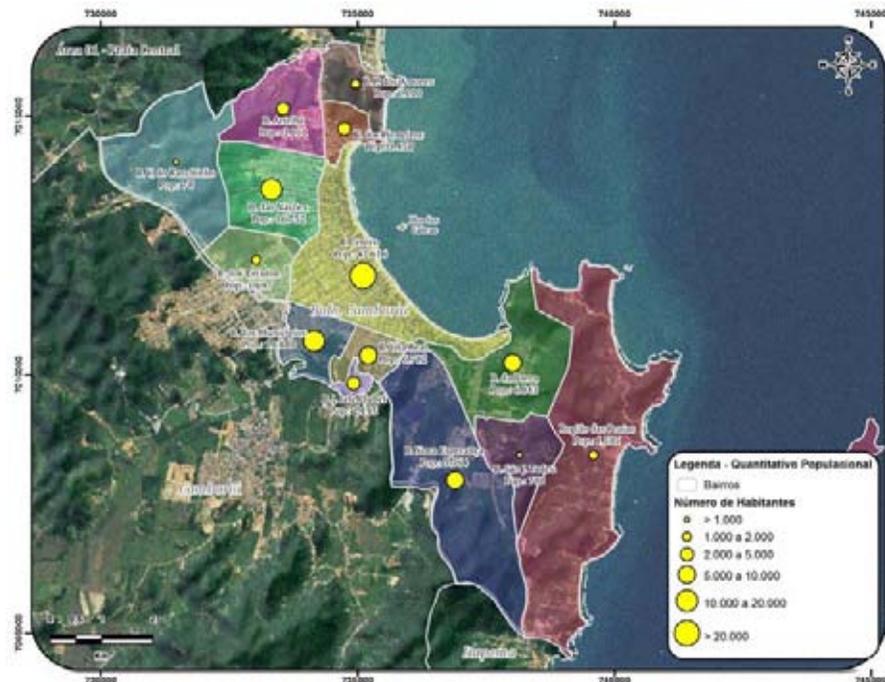


Figura 62. Distribuição da densidade demográfica no Município de Balneário Camboriú.

⁴⁰ Municípios da foz do rio Itajaí: Balneário Camboriú, Balneário Piçarras, Bombinhas, Camboriú, Ilhota, Itajaí, Itapema, Luiz Alves, Navegantes, Penha e Porto Belo.

INFRAESTRUTURA

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário do município é de responsabilidade da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú – EMASA. Atualmente, o sistema de coleta de esgoto é composto por duas unidades independentes, o Sistema Central que destina os efluentes à Estação de Tratamento de Esgoto Central localizada no Bairro Nova Esperança e o Sistema Taquaras que destina os efluentes à Estação de Tratamento de Esgoto de Taquaras, no bairro Taquaras (Praias Agrestes). Em 2012 foi inaugurada a nova Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Central, no bairro Nova Esperança.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A rede pública de abastecimento de água em Balneário Camboriú, que já foi de responsabilidade da CASAN, é, desde 2005, de responsabilidade da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú – EMASA, que se utiliza das águas do rio Camboriú como fonte de abastecimento de água bruta. Apenas o bairro Estaleirinho tem seu fornecimento de água realizado pela Companhia Águas de Itapema.

RESÍDUOS SÓLIDOS

A coleta e destinação final dos resíduos no município é realizada pela empresa CONEVILLE - Ambiental Saneamento e Concessões Ltda., que se utiliza de quatro formas de manejo para os materiais recolhidos: reciclagem, compostagem, aterro sanitário e incineração.



ATIVIDADE PESQUEIRA E DE MARICULTURA

A caracterização da atividade pesqueira artesanal e da atividade de maricultura foi elaborada por meio de levantamentos de dados primários e secundários. Foram realizadas 51 (cinquenta e uma) entrevistas no total, direcionadas aos pescadores que realizam a atividade de pesca neste litoral, aos maricultores licenciados no parque aquícola do município, e em caráter institucional (Colônia de Pescadores Z-07 e escritório da EPAGRI).

Quanto à pesca artesanal no litoral de Balneário Camboriú, foi obtida que esta é desenvolvida por comunidades de pesca sediadas nos municípios de Balneário Camboriú, Navegantes, Itajaí e Itapema. Em Balneário Camboriú, há a Colônia de Pescadores Z-7 localizada no bairro da Barra.

As modalidades de pesca praticadas pelos pescadores de Balneário Camboriú ao longo do ano, são dominadas pela prática do arrasto de camarão, representando 52%, seguidas das redes de emalhar (27%) e o arrasto de praia, representando 12%.

A frota pesqueira sediada no Município de Balneário Camboriú caracteriza-se por embarcações de madeira, desde canoas a remo, utilizadas exclusivamente para a prática do arrasto de praia, a botes motorizados, utilizados para a prática da pesca do arrasto de camarão e pesca com redes de emalhar.

A escolha dos pesqueiros a serem utilizados no litoral de Balneário Camboriú e demais áreas do entorno, geralmente está atrelada à lo-



calização das comunidades pesqueiras, a modalidade de pesca praticada, a abundância do recurso-alvo a ser capturado e as características físicas das embarcações, considerando principalmente o comprimento total e a motorização (potência). As modalidades de pesca levantadas foram: (i) arrasto de camarão (Figura 63); (ii) redes de emalhar (Figura 64); (iii) arrasto de praia (Figura 65); (iv) linhas de mão; (v) tarrafa; (vi) coleta manual; e (vii) cerco.



Figura 63. Aspectos da modalidade da pesca de arrasto de camarão, enfatizando o petrecho de pesca e tipo de embarcação comumente utilizada.

Figura 64. Aspectos da modalidade da pesca com redes de emalhar, enfatizando a embarcação e o petrecho de pesca comumente utilizado.



Figura 65. Aspectos da modalidade da pesca de arrasto de praia, enfatizando os locais e as canoas utilizadas.

CAPACIDADE DE CARGA PARA A PRAIA CENTRAL DE BALNEÁRIO GAMBORIÚ

A Praia Central de Balneário Camboriú se enquadra como uma praia de uso massivo e intensivo. Por esta razão, foi realizado um estudo da capacidade de carga física a fim de verificar o número de visitantes adequado à capacidade de suporte do ambiente, estimando a capacidade de carga atual e futura após as obras de alargamento da faixa praial do Município.

O limite máximo suportado de usuários simultâneos atualmente pelo sistema praial totaliza cerca de 15.957 pessoas. Foi obtido que se efetivada as obras de alargamento da faixa de areia da Praia Central de Balneário Camboriú, a capacidade de carga futura resultante será incrementada 2,85 vezes quando comparada à capacidade atual de usuários simultâneos, avançando para o patamar futuro de 45.501 usuários usufruindo da faixa de areia, simultaneamente.

Ainda, levando em conta que o limite máximo suportado de usuários simultâneos atualmente pelo sistema praial, considerando 5m² por usuário, totaliza cerca de 15.957 pessoas e, considerando que o período habitual de uso da praia pelos banhistas seja entre as 10:00 e 17:00 horas e, também, que estes fiquem em média 2 horas na praia, se estipula atualmente um limite máximo diário de visitantes de 55.849 pessoas. Para o cenário futuro, a Praia Central passará a suportar um fluxo de visitantes aproximado de 159.253 pessoas por dia.

Sendo assim, o incremento na capacidade de carga da Praia Central de Balneário Camboriú, gerado após a conclusão das obras de alargamento da faixa de areia, deve ser entendido como uma nova oportunidade para desenvolvimento turístico e valorização do espaço.



PERCEPÇÃO SOBRE O EMPREENDIMENTO

Realizou-se uma pesquisa de percepção social, tendo por objetivo subsidiar decisões e resguardar a integridade das populações situadas na área de abrangência do empreendimento. Assim, foi possível conhecer as expectativas da população local e turistas com relação à implantação do empreendimento alargamento da Praia Central.

Desta forma, identificou-se que os principais possíveis impactos apontados pelas pessoas entrevistadas estão relacionados aos efeitos positivos.

A população comenta como principais necessidades da comunidade a ampliação das áreas de lazer, o alargamento do calçadão que possua uma boa infraestrutura destinada à comunidade, como pista de skate, áreas verdes, ciclovias, bancos, dentre outros espaços culturais e esportivos que harmonizem com o espaço urbano e melhorem a convivência entre os moradores.

A comunidade tradicional de pescadores artesanais valoriza a preservação do meio ambiente, logo, enfatizou a necessidade de leis mais severas e limites para a pesca in-

dustrial e artesanal. Na opinião da maioria dos pescadores artesanais entrevistados, não haverá interferência negativa significativa na pesca a não ser durante a etapa de obras. Para os mesmos, na operação do empreendimento haverá ganhos, pois poderão ampliar seus negócios com o aumento da faixa de areia, uma vez que comercializam seus produtos nos restaurantes, bares e demais estabelecimentos.

Na visão dos entrevistados, a ampliação do calçadão estimulará a continuidade da vinda de turistas, e por consequência, a demanda e seus efeitos multiplicadores sobre a oferta de bens e serviços. Assim, sob o ponto de vista socioeconômico, os entrevistados pertencentes ao setor produtivo apoiam o empreendimento, pois acreditam que atrairá mais turistas para a cidade gerando mais empregos e renda.

Alguns entrevistados, principalmente aqueles que representam as associações, se preocupam com detalhes do projeto, como a granulometria da areia e possíveis alte-

ração na balneabilidade. Por conta da dragagem, temem haver alterações no fundo do mar, na condição das ondas, o que poderá prejudicar a prática do surf, já tradicional no Município.

Os resultados conclusivos da pesquisa quantitativa permitiram afirmar que 64,2% é a favor e 35,8% é contra o alargamento da Praia Central. Como era de se esperar, a proporção de pesquisados favoráveis, na população flutuante é maior do que na residente, isto é, 70,1% contra 61,5%.

Por fim, alguns ainda não se sentem seguros em afirmar quais danos o empreendimento poderia causar, pois não conhecem os detalhes de como será realizado o projeto bem como suas possíveis consequências. A maioria dos entrevistados que se apresentou contra o empreendimento, acredita que poderá trazer impactos generalizados ao meio ambiente e indicam a necessidade de maior discussão e explanação do projeto para as comunidades influenciadas para que sejam apresentadas alternativas.



IMPACTOS AMBIENTAIS⁴¹

Para que se possam avaliar os **impactos ambientais** decorrentes da alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú, a metodologia de análise ambiental adotada no Estudo de Impacto Ambiental baseia-se na relação existente entre o empreendimento e cada uma das atividades decorrentes de sua implantação e posterior operação, e o ambiente no qual o projeto está previsto. Esta estratégia metodológica é adotada para que se possa realizar uma análise ampla e integrada dos impactos ambientais.

Os impactos ambientais identificados para as obras de engordamento da Praia Central estão apresentados na Tabela 2.

⁴¹ **Impacto Ambiental:** é a alteração no meio ou em algum de seus componentes do meio ambiente por determinada ação ou atividade.

Tabela 2. Impactos ambientais identificados no Estudo de Impacto Ambiental - EIA.

CENÁRIO DE INSTALAÇÃO		CENÁRIO DE OPERAÇÃO	
Redução da Abundância e Diversidade da Macrofauna Bentônica	Aumento da Turbidez das Águas	Modificação nos Padrões de Erosão e Deposição do Perfil Praial	Conflitos com os Usuários da Praia
Redução da Produtividade Biológica	Desequilíbrio na Comunidade da Biota Aquática	Restauração do Habitat Praial	Maior área de repouso, reprodução e alimentação para as espécies de Avifauna
Proliferação de Microalgas Tóxicas	Perturbação Sonora sobre os Pequenos Cetáceos	Melhoria das Condições de Lazer para os Usuários da Praia	Aumento do Turismo no Município de Balneário Camboriú
Afugentamento de Organismos Nectônicos	Conflito com a Atividade de Pesca	Aumento da Arrecadação Tributária e Aumento da Movimentação Financeira	Geração de Empregos e Renda
Conflitos com Usuários da Praia Central e da Enseada de Balneário Camboriú	Possível Contaminação das Águas da Enseada de Balneário Camboriú	Aumento da Pressão sobre os Serviços Públicos e Infraestrutura do Município	
Degradação da Paisagem	Aumento dos Níveis de Pressão Sonora		
Redução da Qualidade do Ar	Geração de Postos de Trabalho Temporários		



MEDIDAS COMPENSATÓRIAS E MITIGADORAS⁴²

As **medidas compensatórias** e **mitigadoras** constituem-se de ações a serem adotadas visando à compensação, redução ou, em alguns casos, a eliminação total dos impactos ambientais passíveis de ocorrerem para a implantação e operação do empreendimento em análise, no caso, das obras para a alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú. Abaixo seguem as medidas compensatórias e mitigadoras a serem adotadas nas fases de instalação e operação do empreendimento para cada meio identificado.

⁴² **Medidas Compensatórias e Mitigadoras:** são medidas destinadas a prevenir impactos negativos ou reduzir sua magnitude (intensidade).



MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

As compensações ambientais definidas pelo Decreto Nº 6.848/2009 deverão ser aplicadas, prioritariamente, em uma ou mais Unidades de Conservação vinculadas ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

Portanto, indica-se que os recursos relativos à Compensação Ambiental das obras de alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú sejam destinados ao o Parque Natural Municipal Raimundo Gonzalez Malta.

MEDIDAS MITIGADORAS

As medidas mitigadoras serão adotadas tanto na fase de instalação como na fase de operação da alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú, e serão identificadas de acordo com cada tipo de intervenção mostradas a seguir.

CENÁRIO DE INSTALAÇÃO

INTERVENÇÃO: DRAGAGEM DA JAZIDA DE AREIA

- Para minimizar os impactos gerados pela ressuspensão de sedimentos devido ao extravasamento da cisterna propõe-se a fiscalização da atividade de dragagem;
- Acompanhamento da operação da draga e fiscalização de presença de cetáceos na área de influência da obra através de um “observador de bordo”, de forma a paralisar as obras no caso da presença destes organismos em um raio de aproximadamente 1000 metros;
- As obras de dragagem, bem como o bombeamento dos sedimentos para a praia deverão ocorrer fora do período de alta temporada, entre os meses de março e novembro;
- Para a pesca de arrasto de praia, sugere-se que os pescadores afetados sejam envolvidos em outras atividades, inclusive junto às obras de alimentação artificial da Praia Central;
- Os equipamentos flutuantes e de sinalização utilizados na dragagem deverão estar iluminados durante o período de falta de visibilidade natural e períodos noturnos e as boias de demarcação deverão estar de acordo com as normas exigidas pela Capitania dos Portos;
- Informar à Capitania dos Portos para colocar o aviso da obra no AVISO AOS NAVEGANTES da Diretoria de Portos e Costas;
- Realizar uma campanha de divulgação sobre as obras e rota de operação da draga visando torna-la segura para os usuários da área, bem como se transformar em um grande atrativo para visitas;

INTERVENÇÃO: ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DA PRAIA CENTRAL

- As obras de dragagem e de bombeamento dos sedimentos deverão ocorrer fora do período de alta temporada (março a novembro);
- Recomenda-se intensificar a divulgação dos trechos afetados e delimita-los através de sinalização de advertência;
- Divulgar as obras de alimentação artificial da Praia Central a fim de torná-la segura para os usuários da área e transformar em um grande atrativo para visitas.

INTERVENÇÃO: OBRAS COMPLEMENTARES NA ORLA DA PRAIA CENTRAL

- Deverão ser adotados procedimentos de manuseio, coleta e destinação final dos resíduos sólidos, além da qualificação dos prestadores destes serviços;
- Deverão ser disponibilizados banheiros químicos para os colaboradores da obra;
- O abastecimento e manutenção preventiva de todo maquinário deverá ocorrer fora das áreas da praia, como em oficina ou posto de combustíveis próximos às obras;
- O tráfego e operação de máquinas e equipamentos serão executados em período diurno no horário comercial, utilizando sistemas de controle de emissões de ruídos (abafadores e silenciadores) e regulação das bombas injetoras através de manutenções periódicas para mitigar o desconforto sonoro;
- Quanto à interferência no tráfego de veículos, deverão ser instalados equipamentos de sinalização na rota dos caminhões e máquinas até o canteiro de obras;
- Informar à comunidade as atividades que envolvem as etapas da obra, como os horários de trabalho e de funcionamento das máquinas e equipamentos;

- Para minimizar os transtornos no tráfego de veículos, sugere-se a utilização de vias secundárias como rotas de tráfego alternativas; a elaboração de uma estratégia de execução das obras; e a elaboração de um programa de aviso de alterações do trânsito e das rotas dos transportes coletivos e particulares.

- Para a locomoção de pedestres no entorno atingido pelas obras, recomenda-se a previsão de passeios provisórios, seguros e sinalizados ao longo do trecho em obras e a divulgação intensa e permanente da alteração dos pontos de ônibus e das rotas dos transportes coletivos.

GENÁRIO DE OPERAÇÃO

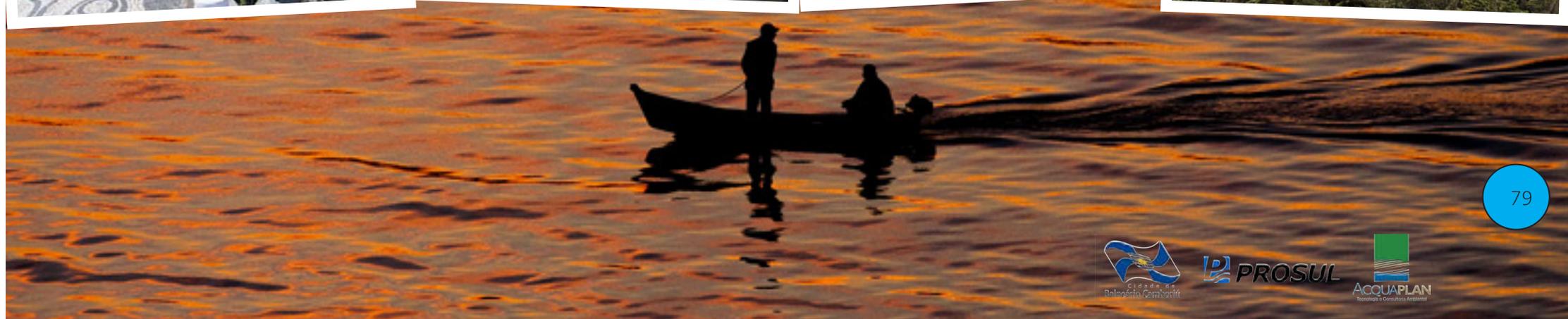
INTERVENÇÃO: ESTABELECIMENTO DA ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DA PRAIA CENTRAL

- Sugere-se a reestruturação da orla a partir da destinação de espaços para a prática de diferentes atividades com a implantação de pista para ciclismo, caminhada, skate, corrida, patins, de quadras poli-esportivas, academia à terceira idade e também a pessoas com necessidades especiais;
- Possibilitar a acessibilidade geral, a partir de sinalização adequada e rebaixamento das guias;
- Instalação de áreas verdes, com flores e bancos;
- Reorganizar a localização dos quiosques e os espaços utilizados para a prática de esportes de areia, melhorando a sua organização;
- Deverão ser previstas medidas antecipatórias para a implantação dos planos e projetos de infraestrutura e melhoria dos serviços públicos, com o objetivo de minimizar ou eliminar a pressão ocasionada pelo aumento do número de visitantes no Município de Balneário Camboriú, principalmente durante a alta temporada.

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os Programas de Controle e Monitoramento (acompanhamento) têm como objetivo acompanhar as atividades, bem como mitigar e/ou compensar os impactos ambientais decorrentes das intervenções para a alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú. Foram indicados e descritos **15 Planos e/ou Programas**:

- Programa Ambiental da Construção – PAC;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC;
- Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas;
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática;
- Programa de Monitoramento da Avifauna da Faixa Praial;
- Programa de Monitoramento do Perfil Praial;
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar;
- Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora;
- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Educação Ambiental;
- Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal;
- Programa de Acompanhamento do Clima de Ondas e da Dinâmica Praial;
- Programa de Controle Ambiental da Atividade de Dragagem;
- Programa de Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos; e
- Programa de Monitoramentos das Cotas Batimétricas da Enxada de Balneário Camboriú.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O **Estudo de Impacto Ambiental – EIA** e resumido no presente **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA** apresentou uma ampla análise ambiental e socioeconômica em escala municipal de modo a contextualizar o empreendimento em relação à região do entorno. Deste modo, é possível a compreensão dos fatores que envolvem a área de estudo, permitindo a avaliação dos prováveis impactos decorrentes das obras de alimentação artificial da Praia Central de Balneário Camboriú, bem como a proposição de medidas voltadas à mitigação e controle dos impactos resultantes de tal atividade.

O projeto em questão visa a incorporação de aproximadamente 60 metros de faixa de areia,

ao longo dos 5.838 metros de extensão da Praia Central. Deste modo, somando este acréscimo aos atuais 30 metros, em média, o novo perfil praiar contará com aproximadamente 90 metros ao final das obras de alargamento.

Além da alimentação artificial, o projeto ainda prevê obras complementares de urbanização e melhorias previstas para a revitalização da orla da Praia Central de Balneário Camboriú, compreendendo a ampliação das estruturas de mobiliário urbano, bem como, a instalação de uma nova pista de rolamento, avançando em 30 metros sobre o novo perfil praiar. Assim, o projeto vislumbra para a Praia Central, ao final das obras, uma faixa de areia de 60 metros, em

média, e uma faixa urbanizada de 49 metros, onde estarão dispostos equipamentos de lazer e uso comunitário.

Os principais benefícios vislumbrados pela implementação das obras de alimentação artificial da Praia Central e obras complementares podem ser compreendidos como a proteção contra processos erosivos e fortalecimento da atividade turística no Município de Balneário Camboriú e, conseqüentemente, benefícios econômicos, como geração de serviços, aumento de renda, maior arrecadação tributária, proteção do patrimônio público e privado, valorização do território, entre outros; e benefícios sociais, como melhoria na qualidade de vida,



desfrute da paisagem, integração social e incremento das atividades de lazer.

Observa-se que estas obras estimularão, diretamente, o crescimento econômico local e regional, colaborando sobremaneira para o dinamismo econômico municipal e estadual. Cabe ainda ressaltar que, no caso de Balneário Camboriú, 80% do PIB municipal corresponde ao setor terciário, representando uma expressiva dependência do Município pelas atividades de geração de produtos e serviços, principalmente vinculados ao setor do turismo.

Desta maneira, a implementação das obras de alimentação artificial e revitalização da orla da

Praia Central, podem ser consideradas viáveis no aspecto ambiental, desde que adotadas as medidas previstas que visam à garantia da manutenção da qualidade ambiental do empreendimento.

É importante destacar que, devido às proporções do projeto, é de fundamental importância a adoção de medidas mitigadoras, bem como a execução de planos e programas ambientais que visem, além de reduzir a magnitude dos impactos negativos, monitorar as alterações ambientais, possibilitando assim, a adoção de ações eficientes na proteção do meio ambiente. Tais ações certamente irão reduzir possíveis prejuízos financeiros e, principalmente, irão

manter o equilíbrio das características ambientais da região direta e indiretamente afetada.

Portanto, o **Estudo de Impacto Ambiental – EIA** e o respectivo **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA** visam subsidiar o órgão ambiental licenciador na tomada de decisão quanto ao licenciamento ambiental do empreendimento, apresentando as informações e dados relevantes sobre o empreendimento, as características do ambiente onde ele se insere, os impactos ambientais identificados, sejam positivos e adversos, bem como as medidas a serem adotadas para mitigar e compensar os impactos ambientais identificados.



Relatório de Impacto Ambiental

- Alimentação Artificial da
Praia Central de
Balneário Camboriú / SC -

