ESTADO DE SANTA CATARINA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA

N° 3895/2024

O **Instituto do Meio Ambiente - IMA**, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7° da Lei Estadual N° 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental n° SAN/17296/CFI e **parecer técnico n° 3858/2024**, concede a presente **LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA** à:

Empreendedor

NOME:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEMA		
ENDEREÇO:	AVENIDA NEREU RAMOS, 134, CENTRO,		
CEP:	88220-000	MUNICÍPIO: ITAPEMA	ESTADO: SC
CPF/CNPJ:	82.572.207/0001-03		

Para Atividade de

ATIVIDADE: 33.40.00 - ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DE PRAIA
ATIVIDADE SECUNDÁRIA: 33.20.00 - Dragagem

EMPREENDIMENTO: ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DA PRAIA

Localizada em

ENDEREÇO:	PRAIA , SN, DIVERSOS		
CEP:	88220-000	MUNICÍPIO: ITAPEMA	ESTADO: SC

COORDENADA PLANA: UTM X 737567.006 - UTM Y 6997494.890

Da viabilidade

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade locacional** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Condições gerais

I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência do IMA.
II. O IMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
- Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
- A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
- Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.

III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados ao IMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

Prazo de validade

(60) meses, a contar da data 03/10/2024

Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

http://consultas.ima.sc.gov.br/licenca/lic_digital_form

FCEI: 613434 CÓDIGO: 287111

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

Condições de validade

A validade desta licença está condicionada ao **atendimento integral do Termo de Compromisso n° 473/2024**, com extrato publicado no Diário Oficial do Estado n° 22367 de 03/10/2024, presente no protocolo SGPe IMA n° 39402/2024, conforme decisão da comissão Central de Licenciamento Ambiental presente na Ata da Reunião Extraordinária n. 102.
Desta forma, a viabilidade locacional do pleito é condicionada ao atendimento integral do Termo de Compromisso.

Descrição do empreendimento

O projeto consiste na alimentação artificial da Meia Praia, localizada no município de Itapema/SC, e será realizado por meio de aterro hidráulico utilizando 482 mil m³ de areia ao longo de 4.750 m de extensão, já considerando uma taxa de perda de 20 % e empolamento de 15 % (margem de variação de até ± 5 % para ambos os processos). O proeto terá início do engordamento nos molhes do Rio Taboleiro das Oliveiras se estendendo em direção sul até o píer do Rio Perequê. O trecho da praia em questão ficará com 35 a 40 m de largura da faixa de areia após a finalização das obras e posterior estabilização do perfil praial.

CARACTERISTICAS TÉCNICAS
Nível máximo da Berma: +2,00 m (0IBGE);
Largura da Berma de equilíbrio: 35 a 40 m em relação a infraestrutura existente (15 a 20 m para ampliar a infraestrutura (urbanização) e 20 m de berma livre);
Inclinação do perfil de construção: 1:20 (V:H);
Inclinação do perfil da Face Superior da Praia até a linha de MHHW: 1:20 (V:H);
Inclinação do perfil da Face Inferior da Praia da linha de MHHW até 0DHN: 1:30 (V:H);
Inclinação de perfil da linha da Face da Imersa de 0DHN até a profundidade de fechamento: 1:45 (V:H);
Largura da berma do perfil de construção: varia entre 20 e 60 m;
Diâmetro mediano do sedimento da praia atual (D50)**: 0,15m;**
Diâmetro mediano do sedimento a ser colocado na praia (D50): 0,16mm;
Nível médio do mar: 0,175 m IBGE;Média das preamares de sizígia (MHHW): 0,581 m IBGE;
Maré meteorológica TR 100 anos: 1,60 m;
Densidade volumétrica entre os perfis: entre 0 a 180 m³/m;
Extensão da praia que será engordada: 4.750,00 m.

JAZIDA DE EMPRÉSTIMO E PRAIA NATIVA
A jazida para a engorda da Praia de Itapema será a mesma utilizada na engorda da Praia Central de Balneário Camboriú, com uma poligonal definida na porção noroeste nomeada de "Poligonal Norte", que possui uma área de 249.767m². Esta jazida possui uma profundidade média de 32,55m e localiza-se a uma distância de 17km de Itapema.
O material sedimentar da jazida é compatível com o da praia nativa, sendo que o material da Praia de Itapema apresenta D50 de **0,17mm**, com classificação de areia fina, com grau de seleção variando de bem a moderadamente selecionado e coloração variando de amarelo a marrom.
Já o material da jazida também apresenta características de areia fina, com D50 de 0,16mm, grau de seleção moderadamente selecionado e coloração variando entre cinza amarelado e cinza claro. Tanto o composite sedimentar da jazida marinha como da praia nativa apresentaram concentrações de carbonatos e MO inferiores a 3%.
Indica-se que a dragagem seja efetuada até a cota de -37 metros, com sobredragagem até a cota de -37,50 metros, para atingir o volume necessário para a obra de engorda.
A jazida está delimitada nas seguintes coordenadas (COORDENADAS UTM - DATUM SIRGAS 2000 (x,y)):

V-01751487,177 e 7013487,050
V-02750870,922 e 7013180,517
V-03750907,661 e 7012848,521
V-04751645,627 e 7013172,126

EQUIPAMENTOS DE DRAGAGEM E APOIO NÁUTICO
Será utilizada uma draga auto-transportadora do tipo "Hopper" (Trailing suction hopper dredge - TSHD) e pipeline.

NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS (MÃO DE OBRA)
Estima-se que sejam necessários entre 32 funcionários para a implementação da obra (algumas etapas da obra vão necessitar de mais funcionários).

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO
Estima-se três fases para a implantação/execução: (i) Fase de Mobilização (3 meses); (ii) Fase de Implantação (3 meses) e (iii) Fase de Desmobilização (2 meses), totalizando 8 (oito) meses.

Descrição e caracterização da área

ÁREAS DE INFLUÊNCIA
1. Área Diretamente Afetada (ADA)A ADA é a zona de intervenção onde ocorrerão as obras de alimentação artificial da praia, abrangendo 4.750 metros da faixa de areia e a área de dragagem localizada a 17 km da costa, impactando diretamente o meio ambiente.
2. Área de Influência Direta (AID) A AID engloba todas as áreas que podem sofrer impactos diretos e indiretos das atividades, incluindo os meios físico, biótico e socioeconômico. Para os meios físico e biótico, a AID cobre a área de intervenção, as restingas adjacentes e a área marinha em torno da jazida (com uma faixa de 1.000 metros). No aspecto socioeconômico, considera-se a orla de Itapema e as vias de acesso, além das atividades pesqueiras afetadas.
3. Área de Influência Indireta (AII)A AII refere-se às áreas afetadas de forma secundária e com menor intensidade, abrangendo as sub-bacias dos rios Perequê e adjacentes, assim como toda a costa entre Balneário Camboriú e Porto Belo. No aspecto socioeconômico, inclui o município de Itapema e a área em expansão de Porto Belo, considerando os impactos positivos no turismo.

MEIO FÍSICO
Os principais aspectos relevantes apresentados no estudo e referentes ao meio físico são transcritos abaixo:

1.1 Uso e ocupação do solo
A extensão analisada foi dividida em dois trechos, sendo que o primeiro corresponde a um trecho de aproximadamente 1.000 metros onde não há via de acesso à beira mar, com as construções executadas na faixa de areia, e o segundo trecho corresponde a extensão que possui via paralela para pedestres e ciclistas em uma extensão de até 3.750 metros.Nenhum trecho analisado possui vias para circulação de veículos, a não ser as vias perpendiculares para acesso aos residenciais e outros empreendimentos.

1.2 Recursos hídricos
O município de Itapema é abrangido por três microbacias, ao norte pela microbacia do Rio da Mata de Camboriú, na área central a microbacia do Rio do Areal e, ao sul, pela microbacia do Rio Perequê, a qual será o local de escopo, especificamente na restinga na praia da Meia Praia.

1.3 Estudo hidrológico e processos de alagamento
A análise da situação do Rio Taboleiro das Oliveiras antes das obras de desassoreamento e implantação dos molhes na condição de nível do mar em evento extremo indica que em situações de vazão com período de retorno de 50 anos, a linha d'água ultrapassa a margem do canal, a partir de uma distância de aproximadamente 400 m da foz (Figura 5). Essa situação faz com que o trecho canalizado (com tubo de concreto diâmetro 180cm trabalhe como conduto forçado e represa a vazão a montante da travessia da rodovia, fazendo com que haja alagamentos a montante em torno de 1,0 m acima da margem, comprometendo também a rede canalizada a montante da Rua 600.A análise da situação do Rio Taboleiro das Oliveiras após as obras de desassoreamento e implantação dos molhes (situação atual) na condição de nível do mar em evento extremo indica que em situações de vazão com período de retorno de 50 anos, a linha d'água ultrapassa a margem do canal, a partir de uma distância de aproximadamente 520 m da foz (Figura 6). Essa situação faz com que o trecho canalizado (com tubo de concreto diâmetro 180cm trabalhe a seção plena o represamento de vazão a montante da travessia da rodovia diminui, fazendo com que o alagamento diminua para aproximadamente 50 cm acima da margem e em uma área menor, diminuindo o comprometimento da rede canalizada a montante da Rua 600.

1.4 Levantamento topobatimétrico
O levantamento hidrográfico realizado em dezembro de 2021 teve por finalidade a execução de batimetria monofeixe Categoria "B" na região da Meia-Praia, município de Itapema. O levantamento teve por objetivo o conhecimento das profundidades ao longo do trecho selecionado para servir de base para estudos de engenharia costeira a serem desenvolvidos.

1.5 Levantamento Batimétrico - Jazida
O levantamento hidrográfico batimétrico foi realizado entre os dias 16/05/24 e 21/05/24. As profundidades na área da jazida variaram entre 35,43m e 30,39m, com uma média de 32,55m. Comparando a batimetria de 2024 com a batimetrira no pós-obra em 2021, não foram observadas variações significativas de profundidade. As isolinhas mantiveram as profundidades máximas e mínimas em valores aproximados, com diferença de centímetros entre um levantamento e outro, não sendo

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

observados grandes acúmulos de sedimentos nas cavas deixadas pela draga. Pode-se observar concordância entre os levantamentos apresentados pré-dragagem e pós-dragagem, sendo que a porção leste da jazida foi bastante utilizada devido a boa qualidade dos sedimentos apresentados e observados nos testemunhos coletados.

1.6 Caracterização do material a ser dragado

Para atendimento da IN 18 foi realizada caracterização do material a ser dragado através do sistema de coleta Vibracore. Esta metodologia consiste na cravação de um tubo (corer) no leito marinho com o auxílio de um peso vibratório (vibra) instalado em uma das extremidades do tubo. O plano de amostragem (número de pontos e localização) atendeu a Resolução Conama nº 420/2009 e 454/2012. O desenho amostral foi definido objetivando caracterizar toda a área da jazida, e de acordo com a proximidade dos corers coletados em 2019. Considerando que o volume estimado de dragagem é de 481.852,80m³, foram coletadas 18 amostras de sedimentos, sendo 9 amostras em subsuperfície e 9 no substrato abaixo de 1m de profundidade, demostrando representatividade tanto do perfil vertical como do perfil horizontal da camada de sedimentos a ser dragada. A porção oeste da jazida apresentou camadas sedimentar pouco homogêneas, variando de areia grossa a lama; já a porção leste da jazida apresentou camadas sedimentares mais homogêneas, composto predominantemente por areia fina, apresentando características favoráveis para utilização na engorda da Praia de Itapema. Em relação aos parâmetros da Resolução CONAMA nº 454/2012, todas as amostras de sedimentos atendem aos padrões estabelecidos pela legislação vigente, indicando uma boa qualidade dos sedimentos.

1.7 Modelagem numéricas de geração e propagação de ondas

Foi apresentado uma análise dos estudos de acompanhamento da hidrodinâmica na área da jazida através da modelagem do clima de ondas realizado para a obra de engorda de Balneário Camboriú. A partir da finalização da obra, foi implementado um sistema de modelos numéricos de geração e propagação de ondas, com dados entre 06/12/2021 e 31/10/2022. As modelagens computacionais validadas mostraram-se eficazes em prever a hidrodinâmica na área da jazida e os padrões de dispersão dos sedimentos esperados, concluindo que, devido a distância entre a jazida e a Praia de Itapema, não haveria mudança na hidrodinâmica em decorrência da modificação no leito na jazida.

1.8 Variabilidade histórica do comportamento da linha de costa

No presente estudo foram utilizadas aerofotografias de levantamento efetuado no ano de 1978, em data desconhecida, e diversas imagens de satélite efetuadas entre os anos de 2004 e 2023. Devido as variadas orientações da linha de costa, que sofrem a ação das ondas de forma diferente, além da ocorrência da foz de cursos hídricos ao longo da praia, o perfil longitudinal foi dividido em três setores, denominados de setor norte, setor central e setor sul. Observa-se que o setor norte apresentou indicativos de acresção nos diferentes comparativos efetuados entre os dados, o setor sul, por sua vez, apresentou erosão, também em todas as diferentes metodologias. O setor central, por sua vez, apresentou-se equilibrado nas análises iniciais, a avaliação das linhas costeiras demonstra porções de acresção e erosão ao longo do perfil, avaliação cronológica e por sazonalidade indicam acresção, porém, quando executado o comparativo das taxas, em relação ao período entre os dados de satélite, o resultado foi de erosão, indicando que eventos erosivos, embora de menor ocorrência, apresentam grande intensidade.

MEIO BIÓTICO

Os principais aspectos relevantes apresentados no estudo e referentes ao meio biótico são transcritos abaixo:

2.1 Flora

Para as atividades de alimentação da praia de Meia Praia/Itapema não estão previstas intervenções diretas sobre a vegetação de restinga existente na orla. O diagnóstico de flora teve como foco a descrição e contextualização das formações da vegetação local, tomando como Área de Influência Direta - AID e a Área Diretamente Afetada - ADA. Para o levantamento florístico fora utilizado o método de caminhamento, que consiste na listagem de todas as espécies vegetais encontradas na área estudada. Foram incluídas na listagem todas as espécies da flora vascular encontradas na área. O material botânico foi processado de acordo com as técnicas usuais para coleta e herborização vegetal A identificação dos espécimes coletados foi realizada por meio de morfologia comparada e literatura específica. A listagem de espécies seguiu a delimitação familiar de APG IV (2016) para as angiospermas. A validade dos nomes das espécies e os nomes dos autores foram consultados na Lista das Espécies da Flora do Brasil, tabela de espécies do Sistaxon.

Em campo, a investigação sobre a vegetação sobre a AID se deu sobre dois grupos de análise, classificados por "A", "B" e "C", sendo assim: Ambiente "A", trata-se da parte Norte, junto à foz do rio Taboleiro dos Oliveiras, onde encontramos uma vegetação linear, contínua, ainda que estreitada pelo arruamento e influência da preamar; Ambiente "B", que se conecta ao ambiente "A", é representado pela mata-ciliar à foz do rio Taboleiro dos Oliveiras, o qual nasce no bairro Tabuleiro e deságua ao mar,

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

paralelo a Rua 165. Por fim, Ambiente "C", que abrange a porção central e a Sul, junto à foz do rio Perequê, onde ao longo da extensão se evidenciam núcleos isolados de vegetação herbáceas/subarbustivas e rastejantes entre as benfeitorias públicas para acesso de banhistas e comerciantes à praia.
Para os ambientes "A" e "B", dunas frontais e mata-ciliar à foz do rio Taboleiro dos Oliveiras, respectivamente, fora caracterizada a vegetação inserida na faixa de areia e à borda do rio, excluindo vegetação em áreas particulares muradas; foram realizadas caminhadas para coleta ao longo de 4 transectos de 40m, paralelos a linha da praia e junto à borda do maciço da vegetação, sendo 1m a unidade de amostra. A cada 1 metro, foram anotados os indivíduos que estavam na intersecção e o espaço que cada exemplar ocupava na mesma. Para o ambiente "C", onde o impacto antrópico exerce maior pressão, devido ao uso do espaço para banho, recreação e comércio, fora realizado a análise total das espécies contidas nos núcleos isolados encontrados. Além a quantificação dos exemplares, registrou-se a área de domínio, altura e hábito de desenvolvimento.
Como parâmetro específico a Resolução CONAMA 261/99 e a Resolução CONAMA 417/09, que determinam as espécies indicadoras, fitofisionomia e os parâmetros estatísticos para a definição do estágio sucessional da vegetação secundária e primária de vegetação de restinga, inserida no Bioma Mata Atlântica.
Acerca dos resultados, A cobertura vegetal original da AID encontra-se inserida no Bioma Mata Atlântica e representada pela Formação Pioneira com Influência Marinha (Pm) com fitofisionomia herbácea/subarbustiva. Assim as tipologias vegetais ocorrentes na AID são influenciadas por condições edáficas, sendo classificada por Formação Vegetal Edáfica.
Ambiente A: percebe-se uma continuidade homogênea das espécies arbustivas, mesmo estando limitadas aos fundos pelas edificações e arruamento. Ocasionais árvores isoladas de origem exótica e nativa também são evidenciadas. Entre estas espécies, encontra-se um exemplar ameaçado de extinção; entre os transectos 1 e 2, registrou-se um exemplar de Calophyllum brasiliense Cambess (Olandi), espécie em estado criticamente em perigo, segundo a Resolução CONSEMA 51/14 de Santa Catarina.
Ambiente B: sobre as margens da foz do rio Taboleiro dos Oliveiras foram encontradas espécies herbáceas e arbóreas, assim como exemplares exóticos ao bioma Mata Atlântica, porém, assim, como já citado, estes são indivíduos comuns à costa litorânea catarinense (Terminalia catappa L e Pinus pinaster Aiton). Ao total foram registradas 23 unidades botânicas.
Ambiente C: com aproximadamente 3.900m de extensão, encontramos cerca de 18 fragmentos de vegetação subarbustiva e rizomatosa, isolados entre si, em área fortemente impactada pelo trânsito de banhistas e comerciantes à praia em questão. Encontra-se uma vegetação idêntica ao Ambiente "A", acima citado. Forte domínio da espécie Dalbergia ecastophyllum, apresentando uma altura média de 1,5m, com exemplares rastejantes às bordas dos fragmentos. Apenas, evidencia-se uma fragmentação da flora, antes contínua.
De maneira geral, a vegetação identificada nos ambientes "A" e "C" se caracteriza pela ocorrência de baixa diversidade de espécies, onde predominam plantas herbáceas ou subarbustivas. As plantas rasteiras, caracterizadas por estolões, desenvolvem-se em locais menos densos e à borda do maciço. Assim, toda a área apresenta cobertura vegetal de caráter pioneiro de sucessão primária (clímax edáfico), inexistindo estágios sucessionais secundários, corroborando com o definido na Resolução CONAMA 417/2009, a seguir.
I - Vegetação Herbácea e Subarbustiva de Restinga:
a) Vegetação clímax.
1. Plantas herbáceas providas de estolões ou de rizomas, em alguns casos formando touceiras, com distribuição esparsa ou recobrindo totalmente a areia, podendo ocorrer à presença de arbustos e formação de moitas;
2. Estrato herbáceo predominante;
3. No estrato herbáceo não se consideram parâmetros como altura e diâmetro;
4. Epífitas inexistentes ou raras, em geral representadas por liquens e pteridófitas;
5. Espécies que em outras formações ocorrem como trepadeiras, nesta formação podem aparecer recobrindo o solo;
6. Serapilheira não considerada;
7. Sub-bosque ausente; e
8. Espécies vegetais indicadoras.
Conclusão (flora): Sob a correspondente AID do alargamento de faixa de areia de Meia Praia - Itapema/SC encontramos uma vegetação característica de restinga premar (dunas fontais). De maneira geral, a vegetação identificada nos ambientes "A" e "C" se caracteriza pela ocorrência de baixa diversidade de espécies, onde predominam plantas herbáceas ou subarbustivas. As plantas rasteiras, caracterizadas por estolões, desenvolvem-se em locais menos densos e à borda do maciço. Quanto ao ambiente "B", também se mostrou em fase regeneração, com indivíduos arbóreos, herbáceos e rastejantes, contudo, a invasão de exemplares exóticos predomina o cenário da foz do rio em análise. Com edificações, arruamento junto à costa e benfeitorias para tráfego de banhistas, o movimento antrópico/urbano neste local é notavelmente inibidor da expansão desta restinga, com efeito à fauna local.

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

Fauna Terrestre

Ao longo dos terrenos arenosos do litoral de Santa Catarina, ocorrem os ecossistemas de restinga, caracterizados por compreenderem distintas e diversas comunidades biológicas que ocupam ambientes variados como praias, cordões arenosos, dunas e depressões associadas, planícies e terraços; os atores deste cenário também serão impactados, transitórios, e por vezes, não terão seu desenvolvimento neste ambiente. Aqui teceremos a caracterização faunística deste ecossistema da AID terrestre.

Apesar do contexto antropizado e citadino, e entendendo que a comunidade faunística terrestre pode transitar entre a ADA e AID, o direcionamento do levantamento foi através da investigação em campo, com dados primários. Porém, também foram utilizados dados secundários de pesquisas especificas para a região, confeccionando-se listas de espécies da fauna terrestre de provável ocorrência para a AID do empreendimento.

As amostragens ocorreram no período de fevereiro de 2022, sob os dias 2, 3 e 4. Para o diagnóstico de avifauna também foram realizadas campanhas nos meses de março e julho de 2024, atendendo a complementações solicitadas ao órgão ambiental; registros de ordens de espécies da fauna terrestre, utilizaram-se métodos diretos e indiretos da presença; foram percorridas trilhas à borda dos fragmentos de restinga e caminhos de pedestres já estabelecidos no local de interesse, durante 6 horas a cada dia de amostragem. O esforço amostral total foi de 18 horas. Foram observados possíveis rastros, pegadas, vocalizações e outros vestígios da Mastofauna, Avifauna e Herpetofauna à AID. Atendendo a dinâmica ecológica destes grupos, foram realizadas investidas em campos em diferentes períodos do dia (Amanhecer/manhã e crepúsculo/noite). Aplicou-se a categorização de espécies ameaçadas ou em risco de extinção segundo a Resolução CONSEMA 51/2014 e Portaria 444/2014 do Mistério do Meio Ambiente.

Mastofauna

Após as investidas em campo, foram evidenciados mamíferos de pequeno porte em atividade, como Didelphis albiventris (Gambá-orelha-branca), Chironectes minimus (Cuíca-dágua), Oligoryzomys nigripes (Rato-do-arroz) e Cavia fulgida (Preá). Também, sobre a Ordem Chiroptera, foi registrado em atividade exemplares de Carollia perspicillata (Morcego). Devido à baixa altura do extrato vegetal existente no local e a influência da dinâmica das marés, não foram registradas pegadas ou vestígios consistentes para determinação de espécies. A lista de espécies encontradas e referenciadas por literatura especializada para a área em análise se encontra ao estudo na íntegra.

Avifauna

Sobre a campanha de 2022, foram observadas aves sobre os remanescentes da restinga, assim como, sobre pontos de avistamento e descanso destas espécies, como árvores, fios de iluminação pública e edificações. Deste modo, foram registrados em atividade os seguintes indivíduos: Columbina talpacoti (Rolinha), Pitangus sulphuratus (Bem-te-vi), Estrilda astrild (Bico-de-lacre), Larus dominicanus (Gaivota-branca-pequena), Passer Domesticus (Pardal-doméstico), Coragyps atratus (Urubu-comum) e Accipiter striatus (Gavião-miúdo) e Tachycineta leucorrhoa (Andorinha-de-testa-branca). Às duas novas campanhas realizadas em 2024 (março e julho), foram registradas novas presenças de aves: Gallinula chloropus (frango-d'água), Sicalis flaveola (canário-da-terra), Mimus saturninu (sabiá-do-campo) e Phimosus infuscatus (tapicuru). Não foram evidenciadas espécies ameaçadas de extinção. Lista de espécies com possível ocorrência a região se encontra ao estudo na íntegra.

Anfíbios

O levantamento de anfíbios, com viés à AID vigente, observou os levantamentos bibliográficos que observaram as famílias de anuros mais comuns da região, são: Hylidae, Bufonidae, Cycloramphidae, Leiuperidae, Leptodactylidae e Craugastoridae). Nenhuma espécie foi visualizada nas visitas a campo, porém foi possível registrar através de vocalização a presença de três espécies no local: Hypsiboas faber (sapo-martelo), Rhinella icterica (sapo-cururu), Physalaemus cuvieri (rã-comum) e Scinax fuscovarius (perereca-comum). Lista de espécies com possível ocorrência se encontra ao estudo no íntegra.

Répteis

Considerando o refúgio/habitat que a restinga local possibilita, ouve somente 2 espécies observadas diretamente, Ophiodes striatus (cobra-de-vidro) e Tupinambis merianae (Lagarto teiú), até pelo hábito diurno destes exemplares, ocasionou melhor visualização. Com uma alimentação baseadas em pequenos invertebrados e onívora, respectivamente, estas espécies conseguem se estabelecer em nichos restritos e limitados, porém, acabam se expondo em áreas descobertas na busca de alimento. Lista de espécies com possível ocorrência se encontra ao estudo no íntegra.

Conclusão (fauna terrestre)

Os grupos de animais observados em campo foram restritos a pequenos mamíferos, subsistentes em locais forrageados, como marsupiais e roedores. A avifauna local apresenta exemplares geralistas, que transitam em diversos ambientes, com uma alimentação não restrita, muitas vezes onívora. Contudo, a literatura aponta espécies que exigem cuidados, como a Phylloscartes kronei (Maria-da-restinga). A Comunidade da Herpetofauna da AID se caracteriza por exemplares também adaptados a ambientes com

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

baixa produção complexidade da teia alimentar, sendo generalistas e oportunistas alimentares, de hábito rastejante, pois não há uma floresta com estratos para desenvolvimento de espécies arborícolas ou epífitas para nichos específicos.

Fauna Aquática - Enseada de Itapema

Cetáceos e Quelônios
A elaboração do relatório de diagnóstico de cetáceos e quelônios foram construídos acerca das campanhas realizadas nos dias 20/01/2022 e 05/02/2022 e nos dias 20 e 21/07/2024.
Foram percorridos transectos lineares em embarcação ao longo de uma rota pré-definida de aproximadamente 50 km de extensão. Foram registradas as ocorrências de cetáceos e quelônios identificados ao longo das transecções. Para a execução da metodologia foram realizadas observações inicialmente a olho nu, utilizando binóculos 7x50 e Rangefinder a laser, para contagem dos grupos e posterior confirmação da identidade das espécies quando os mesmos foram avistados - demais instrumentos estão relatados ao estudo integral.
Esforço de campos: dias 20/01/2022 e 05/02/2022 o esforço de campo foi de 6:20 horas e navegada uma distância de 91 km; Nos dias 20 e 21/07/2024 foi realizado um esforço total de campo de 06:30 horas e navegada uma distância de 86,9 km. Considerando o esforço em transectos foram navegados 70 km em de 4:25 horas.
Não foram observados cetáceos e quelônios em campo nos quatro dias de amostragem. Dados secundários ao estudo integral.
Reconhecidamente existem dificuldades em se observar os quelônios em seu habitat natural, desta forma ressalta-se que a falta de registros de quelônios não pode ser considerada como uma indicação da ausência destes animais nas áreas monitoradas.
Potenciais impactos (fauna marinha): são esperados dois aspectos ambientais que potencialmente podem gerar impactos sobre a fauna marinha, sendo a geração de ruídos e o aumento no tráfego de embarcações. Tais atividades modificam os níveis dos ruídos subaquáticos podendo ter efeitos diversos sobre a biota aquática, notadamente nos cetáceos e quelônios.

Fauna Aquática - Jazida
Foram apresentados uma análise abrangente da biota aquática na área da jazida, utilizando dados históricos desde 2013, extraídos do EIA/RIMA, como parte do processo de licenciamento ambiental para as obras de engordamento da Praia Central de Balneário Camboriú (PBA). A análise incluiu os grupos de fitoplâncton, zooplâncton, macrofauna bentônica, ictiofauna e carcinofauna. Durante a execução das obras ao longo de 2021, foram conduzidos monitoramentos contínuos dos grupos mencionados, bem como de diatomáceas, cetáceos e quelônios na área da jazida sedimentar, conforme exigido pelas condições da licença ambiental da obra. A avaliação do meio biótico antes e durante as obras de dragagem em 2021 destacou a presença de uma rica biodiversidade marinha, incluindo fitoplâncton, zooplâncton, ictiofauna e carcinofauna na região da jazida. A detecção de mamíferos marinhos forneceu dados essenciais para a proteção ambiental durante a execução da dragagem.

Fitoplâncton
No EIA (2013) foi obtido que a densidade do fitoplâncton na jazida foi significativamente menor que nas demais áreas analisadas (zona proximal da enseada e nas áreas estuarinas), porém com composição de espécies similar, e cerca de 85% do fitoplâncton na jazida foi constituído por 8 táxons.
Durante o monitoramento na jazida em 2021, a densidade da primeira campanha de fitoplanctons PMBA foi dominada por Pleurosigma normanii (90%). As demais espécies que ocorreram na jazida, Rhizosolenia hebetata, Thalassiothrix longíssima e Leptocylindrus danicus, são tipicamente oceânicas. A primeira campanha de outubro apresentou espécies que haviam aparecido nas três campanhas anteriores: Dinophysis caudata. Já na segunda campanha de outubro de 2021 foram encontradas espécies que não tinham sido registradas nas campanhas anteriores: Cymatopleura sp., dulcícola Synedra sp. e Pyrocystis robusta. As diatomáceas gigante Odontella sinensis, espécie não nativa, havia sido encontrada na jazida na campanha pré dragagem (agosto) mas nas demais campanhas não houve presença. Já a Hemiaulus sinensis, também não nativa, foi encontrada em todas as campanhas na jazida.

Zooplâncton
O zooplâncton levantado no EIA (2013) foi representado por filos como Annelida, Chaetognatha, Mollusca, Arthropoda e Chordata, sendo que a subclasse Copepoda (Crustacea) dominante em densidade. O estudo concluiu que a fauna zooplanctônica encontrada é composta por espécies típicas de águas costeiras e estuarinas.
No PBA (2021), de modo geral, o zooplâncton foi dominado na primeira campanha por Copepoda e Cladocera. Algumas espécies foram classificadas como pouco abundantes: Paracalanus parvus, O. plumifera, T. turbinata, Naupliu (Cirripedia), e P. quasimodo. Os índices indicaram que os pontos na jazida foram mais restritivos ao zooplâncton provavelmente pela hidrodinâmica.
Nos pontos da jazida que haviam apresentado as menores densidades em agosto de 2021 (primeira

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

campanha), nas campanhas de setembro do mesmo ano apresentaram valores similares ou maiores. Nas campanhas de outubro de 2021 as densidades aumentaram, indicando que a obra pode ter tido algum efeito benéfico sobre o zooplâncton. No geral, a densidade relativa em setembro e outubro de 2021 também foi dominada pelos grupos, Cladocera e Copepoda.

Macrofauna Bentônica
Para a macrofauna bentônica da área marinha (enseada e jazida) levantada no EIA (2013) foram encontradas 71 espécies de macrofauna, das quais 59 espécies apenas na enseada, 38 exclusivas da jazida e 26 ocorrentes nas duas áreas. A fauna dessas áreas foi composta por crustáceos (41,1%), seguida por poliquetas (32,5%) e moluscos (20,7%). De modo geral, o número de espécies foi relativamente baixo na área marinha (média de 07 espécies na enseada e 05 espécies na jazida). Quanto aos valores médios da densidade, estes variaram de 530 inds./m2 na enseada e 170 inds./m2 na jazida. Na área da jazida os valores de densidade variaram entre 317,5 inds./m2 e 87 inds./m2. De forma geral, o estudo demonstrou que a macrofauna da jazida foi caracterizada especialmente por baixos valores de densidade, e a análise dos componentes principais confirmou que a salinidade e a batimetria foram fatores determinantes para as diferenças encontradas entre os ambientais enseada e jazida.
Para o monitoramento da macrofauna bentônica (PBA, 2021), em agosto de 2021 foram encontradas baixas densidade nos pontos situados na jazida (725ind./m², 569ind./m², 138ind./m² e 150ind./m²). Já em relação aos valores de riqueza, dois pontos da jazida apresentaram valores altos (S =17 e S=16) e dois apresentaram menores valores (S =5 e S =6). Os pontos da jazida que tinham apresentado baixa densidade em agosto e setembro de 2021, tiveram valores ainda menores em outubro de 2021 (variando de 0,00ind./m2 a 116,67ind./m2). A densidade (indivíduos/m²) de indivíduos média para as campanhas foi de 211 para agosto/21, 152 para setembro/21 e 50 para outubro/21.

Ictiofauna e Carcinofauna
Na coleta de dados na enseada e jazida para o EIA (2013) foram capturadas 25 espécies de peixes distribuídas em 17 famílias em um total de 265 indivíduos. Quanto à estrutura desta assembleia, foi destacado os maiores valores de riqueza de espécies as famílias Sciaenidae (06 espécies), Paralichthyidae (03 espécies) e Carangidae (02 espécies). Com relação a carcinofauna, foram capturadas 09 espécies, distribuídas em 07 famílias, totalizando 1.839 indivíduos. A família Portunidae foi a mais representativa, contribuindo com a maior riqueza de espécies (03 espécies) e com a maior abundância (1.744 indivíduos).
Já para o monitoramento ao longo do PBA (2021), foi obtido que as amostragens de ictiofauna na jazida de sedimentos na 1ª campanha (agosto de 2021, cenário pré-obra) apresentaram capturas extremamente baixas, com apenas um exemplar de peixe capturado Chirocentrodon bleekerianus. Na 2ª campanha (setembro de 2021), foram encontrados 18 indivíduos de crustáceos e 94 indivíduos da ictiofauna. Na 3ª e última campanha (outubro de 2021) foram encontrados 153 indivíduos de crustáceos e 357 indivíduos da ictiofauna.

Mamíferos Marinhos e Quelônios
O EIA (2013) citou que na área da jazida foram percorridos um transecto de 107,4km e avistados 02 grupos de golfinhos da espécie Tursiops truncatus. Através do levantamento de dados com a comunidade pesqueira, foram citadas 02 espécies de pequenos cetáceos: Sotalia guianensis (Boto-cinza) e Pontoporia blainvillei (Toninha). O EIA indicou que a região da área da jazida sedimentar pode ser utilizada como um "corredor de passagem" entre áreas de alimentação para estas espécies de mamíferos marinhos. E em relação aos quelônios, não houve registro de nenhum animal durante as atividades de campo do estudo. O estudo demonstrou com base em dados secundários que nesta localidade podem ser encontradas 05 espécies de ocorrência no Brasil, sendo as espécies C. mydas e C. caretta as mais comuns na região.
O monitoramento do PBA (2021) identificou no monitoramento pré-dragagem 04 indivíduos de tartaruga verde e uma jubarte. No total de 202 ciclos de dragagem, 92 indivíduos foram avistados, sendo algumas delas na área da jazida. Nos primeiros 27 ciclos foram 16 indivíduos, nos seguintes 106 ciclos foram 35 indivíduos e nos últimos 69 ciclos, 41 indivíduos. Com relação a observação de grupos e as atividades de dragagem, notou-se que em geral os animais não se aproximam da embarcação.
Dentre os animais mais observados neste monitoramento, citam-se: grupos de baleias verdadeiras - Mysticeti; golfinhos - Odontoceti: Delphinidae; e toninha - Pontoporia blainvillei). Apenas duas avistagens de tartaruga-marinha foram observadas neste período. Além destes, ainda foram registradas avistagens de lobo-marinho-do-sul (Arctocephalus austrtalis); baleia jubarte (Megaptera Novaeangliae); Balaenoptera sp.; Balaenoptera acutorostrata; e leão -marinho (Otaria flavecsens).

MEIO SOCIOECONOMICO

Diagnóstico da Atividade Pesqueira e Comunidades Tradicionais
O diagnóstico da atividade pesqueira em Itapema foi realizado através de pesquisa em documentos e entrevistas locais. Identificou-se a Colônia de Pescadores Z-19, que pratica pesca artesanal, com cinco

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

pontos de pesca na região. Dentre os pescadores, Edson Adão Justino dos Santos destaca-se como um operador com 25 anos de experiência, usando o método de emalhe costeiro. A pesca de Tainha ocorre de maio a julho, período em que há restrições para esportes náuticos para proteger a atividade pesqueira. A operação da draga e a alimentação da praia podem impactar a pesca, exigindo mudanças temporárias no local de saída das embarcações.
As áreas de intervenção e sua AID não estão inseridas em áreas de Unidades de Conservação, sendo a UC mais próxima a Refúgio da Vida Silvestre de Itapema, uma unidade de conservação de proteção integral criada pelo Decreto nº 87 de 2012. Próximo a foz do rio Perequê há também o Parque Natural Municipal da Lagoa do Perequê, unidade de conservação de proteção integral criada pelo Decreto Nº 1380 de 2015. A Área Diretamente Afetada e a AID estão inseridas, porém, na Zona de Amortecimento da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo.
Nas áreas de intervenção não são encontrados imóveis tombados ou em processo de tombamento, assim como sítios arqueológicos ou demais áreas protegidas. Na Ilha de Porto Belo, inserida na AID do meio físico, foi identificado o sítio arqueológico Sambaqui Ilha João da Cunha. Cabe citar que não ocorrerão interferências nesta área, não sendo identificado impactos sobre esta área.

Unidades de Conservação
As áreas de intervenção e sua AID não estão inseridas em áreas de Unidades de Conservação, sendo a UC mais próxima a Refúgio da Vida Silvestre de Itapema, uma unidade de conservação de proteção integral criada pelo Decreto nº 87 de 2012. Próximo a foz do rio Perequê há também o Parque Natural Municipal da Lagoa do Perequê, unidade de conservação de proteção integral criada pelo Decreto Nº 1380 de 2015. A Área Diretamente Afetada e a AID estão inseridas, porém, na Zona de Amortecimento da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo. Conforme Resolução CONAMA n° 428/2010, em seu Art. 5º, *"Nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA/RIMA, o órgão ambiental licenciador deverá dar ciência ao órgão responsável pela administração da UC, quando o empreendimento: I - puder causar impacto direto em UC; II - estiver localizado na sua ZA;..."* Desta forma, foi enviado ao ICMbio, em 30/09/2024, o Ofício nº 18831-2024-IMA-GEINF informando a existência de um Estudo Ambiental Simplificado referente à obra de Alimentação Artificial de Praia, localizada no município de Itapema/SC.

Aspectos florestais

Existência e uso de Área de Preservação Permanente (APP): Nas Áreas de Influência Direta ocorrem áreas de preservação permanente do rio Taboleiro dos Oliveiras e rio Perequê, bem como mosaicos de restingas nas faixas de areia que atuam como fixadoras. Para a execução das obras de alimentação artificial da praia não são previstas intervenções nas áreas de preservação permanente, porém, deverão ser tomadas medidas para garantir a proteção destas áreas durante a etapa de execução das obras.

Autorização de Corte de Vegetação (AuC): Não haverá corte de vegetação.

Espécies da flora e/ou fauna ameaçadas de extinção: Registrou-se um exemplar de *Calophyllum brasiliense Cambess* (Olandi) e um exemplar de estrela-do-mar *Luidia senegalensis* (Lamarck, 1816).

Ações mitigadoras

IMPLANTAÇÃO

Impacto 1: Alteração na qualidade do solo e das águas devido à disposição inadequada de efluentes
IMPACTO: A geração de efluentes sanitários no canteiro de obras pode poluir recursos hídricos devido à sua carga orgânica e presença de patógenos. O uso de banheiros químicos, recolhidos por empresa licenciada, é a medida mitigadora. Este impacto é raro e de severidade menor, sendo facilmente corrigido.
MEDIDAS MITIGADORAS: Uso de banheiros químicos, recolhimento de documentação do efluente, PGRCC e supervisão ambiental.

Impacto 2: Desperdício de recursos naturais e poluição
IMPACTO: A má gestão dos resíduos pode causar poluição e degradação do ambiente. Embora a geração de resíduos seja limitada, a disposição inadequada pode afetar a qualidade do solo e água, além de causar proliferação de vetores. Medidas eficazes de gestão de resíduos são necessárias.
MEDIDAS MITIGADORAS: Gestão eficiente de resíduos, reciclagem, sensibilização e PGRCC.

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

Impacto 3: Alteração da qualidade da água
IMPACTO: Durante a dragagem, o aumento da turbidez pode prejudicar a fotossíntese de plantas aquáticas e afetar a cadeia alimentar marinha. A liberação de substâncias químicas também é uma preocupação. Este impacto é temporário e moderado.
MEDIDAS MITIGADORAS: Análises de qualidade da água e sedimentos antes das obras, monitoramento da pluma de sedimentos.

Impacto 4: Redução da abundância e diversidade da macrofauna bentônica
IMPACTO: A dragagem e alimentação artificial da praia podem causar perdas na diversidade de organismos bentônicos. Esse impacto é temporário e deve ser monitorado para garantir a recuperação do ecossistema.
MEDIDAS MITIGADORAS: Monitoramento da biota durante e após as obras.

Impacto 5: Proliferação de Microalgas Tóxicas
IMPACTO: A ressuspensão de sedimentos pode aumentar nutrientes na água, favorecendo microalgas tóxicas. O monitoramento da qualidade da água e sedimentos é fundamental para avaliar esse risco.
MEDIDAS MITIGADORAS: Monitoramento de biota e qualidade da água antes da dragagem.

Impacto 6: Perturbação sonora sobre a fauna
IMPACTO: O ruído gerado pela dragagem pode afugentar animais e causar estresse em espécies marinhas. Esse impacto é temporário, mas pode afetar a fauna local.
MEDIDAS MITIGADORAS: Redução de velocidade das embarcações, monitoramento de cetáceos e procedimentos preventivos.

Impacto 7: Conflitos com atividade pesqueira
IMPACTO: A dragagem pode gerar dificuldades para pescadores na região. O impacto é limitado pela quantidade de pescadores, mas medidas devem ser tomadas para minimizar conflitos.
MEDIDAS MITIGADORAS: Evitar dragagem durante a temporada de pesca e discutir compensações com a comunidade.

Impacto 8: Conflitos com usuários da Meia Praia
IMPACTO: A presença da draga pode resultar em riscos de acidentes com usuários da praia. A severidade é moderada, podendo ser mitigada com sinalizações e informações.
MEDIDAS MITIGADORAS: Sinalização adequada, comunicação sobre as atividades e capacitação de colaboradores.

Impacto 9: Diminuição do habitat da fauna
IMPACTO: Movimentação de maquinário pode impactar a flora e fauna local, embora a severidade seja baixa, dado que a fauna pode se deslocar.
MEDIDAS MITIGADORAS: Monitoramento por biólogo e delimitação da área de obras.

Impacto 10: Acidentes com a fauna
IMPACTO: A movimentação de máquinas pode levar a atropelamentos de animais que buscam refúgio. Esse risco é elevado, embora a fauna presente seja limitada.
MEDIDAS MITIGADORAS: Acompanhamento da movimentação das máquinas e educação ambiental.
Impacto 11: Transtornos à comunidade do entorno
IMPACTO: Durante a etapa de implantação, a movimentação de caminhões e máquinas poderá gerar ruídos e vibrações, afetando principalmente os moradores próximos aos caminhos de serviço. Além disso, o canteiro de obras também poderá ser fonte de ruído.
MEDIDA MITIGADORA: Controlar a velocidade de circulação dos caminhões e monitorar a geração de ruídos no canteiro de obras. Instituir o Programa de Monitoramento de Ruídos.

Impacto 12: Movimentação da economia municipal / Novas vagas de trabalho
IMPACTO: A implantação do empreendimento resultará na geração de receitas, pagamento de impostos, novas vagas de trabalho e movimentação da economia.Trata-se de um impacto positivo e temporário,

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

sem medidas potencializadoras ou programas ambientais associados.

OPERAÇÃO

Impacto 1: Diminuição da erosão do ambiente costeiro e proteção de infraestruturas
IMPACTO: A erosão costeira, agravada pela urbanização, ameaça infraestruturas e ecossistemas. A obra de engordamento da faixa de areia visa reduzir essa erosão.
MEDIDA MITIGADORA: Recuperação da restinga, monitoramento contínuo da faixa de areia após as obras e programas de monitoramento e recuperação de áreas degradadas.

Impacto 2: Melhoria das condições de lazer para os usuários da praia
IMPACTO: O aumento da faixa de areia após a alimentação artificial proporcionará mais espaço para lazer, esportes e banhos de sol, melhorando as condições para os frequentadores da praia.
MEDIDA MITIGADORA: Divulgação das obras e, a longo prazo, melhoria da infraestrutura, como a instalação de lixeiras, banheiros e chuveiros.

Impacto 3: Aumento do turismo no município
IMPACTO: O aumento da faixa de areia atrairá mais turistas, elevando a demanda turística no município.
MEDIDA MITIGADORA: Divulgação dos objetivos das obras e melhoria da infraestrutura para receber o aumento do público.

Impacto 4: Aumento da arrecadação tributária e da movimentação financeira
IMPACTO: O incremento turístico resultará em maior arrecadação de impostos e aumento da movimentação econômica no município.
MEDIDA MITIGADORA: Mesmo pacote de divulgação e infraestrutura do Impacto 2.

Impacto 5: Modificação nos padrões de erosão e deposição do perfil da praia
IMPACTO: Após as obras, pode haver aumento da declividade do perfil praial e erosão temporária, antes que o perfil retorne ao equilíbrio natural.
MEDIDA MITIGADORA: Monitoramento contínuo, manutenção e reposição periódica de sedimentos, além de manter uma ouvidoria pública para registro de problemas de erosão.

Programas ambientais

Programa de Supervisão Ambiental: Supervisiona a implementação das medidas de mitigação e controle ambiental nas obras, garantindo a eficiência das ações por meio de relatórios periódicos.
Programa de Comunicação Social: Informa a comunidade local sobre o andamento das obras, riscos, impactos e medidas corretivas, garantindo um diálogo entre o empreendedor e a sociedade, com foco na segurança e nas atividades locais, como a pesca.
Programa de Segurança da Praia: Foca na segurança dos trabalhadores e da comunidade ao redor, com sinalização de áreas de risco e isolamento de locais de obras, cumprindo normas de segurança tanto em terra quanto no mar. Deve buscar articulação com o Corpo de Bombeiros de Santa Catarina (salva-vidas) no apoio à prevenção de acidentes durante e no pós obras. O mesmo deve se articular junto ao Plano de Comunicação de Social e o Planejamento para Mitigação de Riscos de Afogamento, em conjunto como Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.
Plano de Monitoramento de Ruídos: Monitora os níveis de ruído no entorno da obra para avaliar a necessidade de medidas mitigadoras e garantir que os limites estabelecidos pela legislação sejam respeitados, preservando a saúde e o bem-estar da comunidade.
Subprograma de Monitoramento dos Níveis de Ruídos Subaquáticos: Avalia o impacto sonoro subaquático durante a obra, comparando os níveis de ruído com dados de referência e os impactos na biota marinha.
Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC): Estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos gerados nas obras, visando minimizar, segregar, manejar e reciclar os materiais, além de tratar corretamente os efluentes.
Programa de Monitoramento da Atividade de Dragagem: Este programa é estabelecido para fiscalizar as atividades de dragagem, visando minimizar impactos na qualidade da água do mar, como o aumento de sólidos suspensos e a presença de maré vermelha. O objetivo inclui monitorar o excesso de overflow, a presença de fauna aquática e a qualidade dos materiais lançados na praia. O monitoramento

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

ocorrerá durante toda a fase de implantação e funcionamento da draga.
Subprograma de Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos: Este subprograma avalia a dispersão de sedimentos remobilizados pela dragagem, buscando entender como esses sedimentos impactam a coluna d'água e a qualidade ambiental. Inclui medições de sedimentação, direção dos ventos e monitoramento aerofotográfico da pluma de sedimentos, permitindo coletar dados para aprimorar modelos de dispersão em estudos futuros.
Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e dos Sedimentos: O objetivo deste programa é monitorar os parâmetros físico-químicos da água e dos sedimentos na área afetada pela dragagem, conforme as resoluções CONAMA nºs 357/2005 e 454/2012. A coleta e análise das amostras devem ser realizadas por um laboratório credenciado, visando identificar alterações na qualidade da água e os impactos gerados pela dragagem. O monitoramento terá início antes das obras e se estenderá por até seis meses após a conclusão das obras.
Programa de Monitoramento dos Canais de Drenagem e Cursos d'Água Naturais: Este programa visa monitorar a qualidade das águas afetadas pelas obras de alimentação artificial da praia, avaliando impactos nos recursos hídricos locais. O monitoramento se concentra em parâmetros físico-químicos e biológicos, utilizando coleta sistemática de amostras, monitoramento hidrológico e inspeções visuais. Os dados obtidos ajudarão a garantir a conformidade legal e a identificação de impactos, possibilitando ações mitigadoras quando necessário.
Programa de Monitoramento da Biota Aquática: Este programa visa monitorar os impactos da dragagem e outras obras nas populações marinhas, como fauna bentônica (de fundos consolidados e inconsolidados em todos os estratos), cetáceos, quelônios, ictiofauna (incluindo ictioplâncton) e carcinofauna (incluindo fauna acompanhante), fitoplâncton (com especial atenção às espécies produtoras de fitotoxinas e blooms) e zooplâncton.
Programa de Monitoramento da Fauna Terrestre: Este programa é destinado a monitorar e mitigar os impactos sobre a fauna terrestre nas áreas de influência do empreendimento. O objetivo é inventariar espécies da mastofauna, herpetofauna e avifauna (em especial a praial), promovendo ações de afugentamento e transposição. O monitoramento incluirá campanhas sazonais e o acompanhamento dos grupos faunísticos, visando propor medidas mitigadoras conforme necessário, especialmente em áreas afetadas pelas obras.
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas: Este programa tem como objetivo a recuperação de áreas de preservação permanente na restinga, propondo medidas para restaurar a vegetação nativa e a qualidade ambiental. Serão implementadas técnicas como a semeadura de espécies nativas, remoção de espécies invasoras e o monitoramento contínuo da recuperação, incluindo a avaliação da diversidade de espécies regenerantes. O programa se integrará a outros esforços de mitigação e monitoramento ambiental relacionados às obras do empreendimento.
Programa de Compensação aos Pescadores Atingidos (PCPA): Este programa busca mitigar os impactos das obras de alimentação artificial de praia na atividade pesqueira local. Ele visa avaliar os efeitos das obras sobre a produtividade dos pescadores e a possível necessidade de mudança dos postos de saída de barco. Medidas preventivas e compensatórias serão estabelecidas, incluindo apoio logístico e um canal de comunicação com os pescadores para garantir transparência e continuidade das atividades pesqueiras. O programa incluirá um inventário detalhado das condições socioeconômicas dos pescadores afetados.
Subprograma de Monitoramento da Fauna Aquática: Este subprograma visa a prevenção e mitigação de impactos à comunidade aquática no Rio Taboleiro das Oliveiras e Rio Bela Cruz, considerando as intervenções relacionadas ao alargamento da faixa de areia e dragagem do leito. O objetivo principal é caracterizar as comunidades de Carcinofauna, Fitoplâncton, Zooplâncton, Ictiofauna e fauna Bentônica para identificar alterações decorrentes das atividades do empreendimento. Para isso, serão realizadas coletas em três pontos específicos ao longo do rio, em campanhas sazonais durante as fases de pré-obras, obras e pós-obras, com análise dos dados coletados para subsidiar medidas de mitigação.
Subprograma de Monitoramento da Intrusão Salina: Este programa tem como objetivo caracterizar a extensão da intrusão salina no Rio Taboleiro das Oliveiras e Rio Bela Cruz, resultante das obras de proteção costeira e dragagem. O foco é monitorar os níveis de salinidade, identificar causas e fatores que contribuem para a intrusão salina, avaliar os impactos na qualidade da água e na biodiversidade, e propor medidas de mitigação. A metodologia inclui a coleta de amostras em dois pontos definidos, tanto na superfície quanto no fundo do rio, durante períodos de maré enchente e vazante. O cronograma sugere campanhas trimestrais, com coletas semanais em cada campanha.

Restam a apresentação de Programas Ambientais que serão condicionados ao empreendedor.

Medidas compensatórias

Compensação pelo uso de APP: Nas Áreas de Influência Direta ocorrem áreas de preservação permanente do rio Taboleiro dos Oliveiras e rio Perequê, bem como mosaicos de restingas nas faixas de areia que

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

atuam como fixadoras. Para a execução das obras de alimentação artificial da praia não são previstas intervenções nas áreas de preservação permanente, porém, deverão ser tomadas medidas para garantir a proteção destas áreas durante a etapa de execução das obras. Portanto, não cabe compensação.

Compensação pelo Corte da Mata Atlântica: Não haverá corte de vegetação.

Compensação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC): Não se aplica, trata-se de EAS (este processo de licenciamento não é sujeito ao EIA-RIMA).

Compensação por espécies ameaçadas: Registrou-se um exemplar de Calophyllum brasiliense Cambess (Olandi) e um exemplar de estrela-do-mar Luidia senegalensis (Lamarck, 1816). Não haverá supressão, não cabendo compensação.

Condições específicas

CONDICIONANTES DA LAP

1. Atender na íntegra as condicionantes impostas no Termo de Compromisso n° 473/2024 (IMA 34902/2024).
2. Esta Licença não exime o requerente de obter licenças, alvarás e/ou demais autorizações de outros órgãos Municipais, Estaduais e Federais para o estabelecimento do empreendimento, sendo que a obtenção de tais documentos é de responsabilidade única e exclusiva do requerente.
3. A produção de mudas das espécies nativas nos viveiros, visando à execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), deve ser iniciada de forma imediata, garantindo a disponibilidade das mesmas no momento oportuno para a formação das dunas frontais. A produção das mudas em viveiros deverão ser documentadas e apresentadas ao IMA/SC por meio de um relatório fotográfico, a ser submetido junto ao pedido de formalização da Licença Ambiental de Instalação (LAI).

CONDICIONANTES PARA A LAI
4. As obras deverão ocorrer fora do período da safra da tainha, e preferencialmente fora do período de alta temporada de verão.
5. Para o pedido de LAI, deverá ser apresentado de forma integral a documentação e projetos estabelecidos pela IN 18 e por Resoluções CONSEMA e/ou CONAMA de potencial aplicação, justificando os itens não aplicáveis, bem como outros documentos a serem exigidos pelo IMA que são específicos para a atividade do empreendimento.
6. Para caracterizar as intervenções e os processos de dragagem deverá ser apresentado ao IMA/SC o projeto executivo de dragagem, devendo atender os critérios e parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA Nº 454/2012.
7. Apresentar uma análise detalhada dos aspectos positivos e negativos das dragas consideradas para utilização, com foco especial nos aspectos ambientais. A ênfase deve ser dada àquelas que gerem o menor impacto à fauna bentônica na área da jazida e que minimizem a formação de buracos profundos, buscando manter a topografia o mais rasa possível. Além disso, é necessário apresentar as medidas de controle ambiental a serem implementadas durante a operação das dragas, incluindo monitoramento de turbidez, controle de emissão de sedimentos em suspensão, e protocolos para mitigação de impactos sobre os ecossistemas locais.
8. Apresentar a nível executivo todos os Programas Ambientais. Deverá ser incluído Programa de Acompanhamento da Hidrodinâmica da Jazida (pós obra, englobando batimetria, sedimentologia, recolonização da biota (em especial fauna bentônica) e parâmetros oceanográficos), Programa de Monitoramento e Manutenção das Saídas das Drenagens Pluviais, Programa de Monitoramento do Perfil Praial (ao longo de toda extensão da enseada), Programa de Monitoramento do Comportamento Hidrodinâmico da Praia (Monitoramento dos Parâmetros Oceanográficos), com coleta de dados oceanográficos de modo a monitorar ondas, correntes e marés e ventos e Programa de Monitoramento da Evolução (variação) da Linha de Costa.
9. No âmbito do Programa de Recuperação da Restinga, de plantio de espécies nativas rasteiras e pioneiras fixadoras de dunas ao longo da praia, propondo adensamento das áreas já existentes e criação de novas áreas ao longo de toda a extensão da orla.
10. Apresentar Programa de Prevenção de Afogamentos contendo estimativa da necessidade instalação de placas, disponibilização de cadeirões, aumento do efetivo guarda-vidas, disponibilização de quadriciclo e embarcação e instalação de boias indicando a área segura para os banhistas. Caso a previsão estimada seja superior ao serviço garantido pelo Corpo de Bombeiros, o empreendedor deverá garantir o serviço de forma suplementar, inclusive no período noturno.
11. Apresentar o Plano de Emergência Individual - PEI detalhado à nível executivo, considerando estudo

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.

de modelagem prevendo o comportamento da dispersão de óleo em caso de acidente e derramamento considerando a draga a ser utilizada, definindo o dimensionamento dos recursos humanos e materiais para intervenção, a organização e fluxo de comunicação, as medidas de recuperação de áreas atingidas, políticas de treinamento das equipes e os mecanismos de gestão e atualização do próprio plano.
12. Apresentar e analisar a viabilidade da utilização de mecanismos de separação de materiais (detritos de conchas) na saída da tubulação disposta na praia. Apresentar medidas mitigadoras frente aos efeitos de possível aparecimento excessivo de concha na área do empreendimento.
13. Apresentar os Controles Ambientais e as Medidas Mitigadoras para a obra.
14. Prever disponibilização de camêras para acompanhamento da obra em tempo real.
15. Indicar eventuais períodos ou áreas de restrição de pesca conforme o cronograma executivo atualizado, indicando perdas econômicas previstas de acordo com as comunidades e modalidades pesqueiras ocorrentes na região e possíveis conflitos (ex. temporada de safra da tainha e defeso do camarão) e medidas mitigadoras e compensatórias a serem empregadas.
16. O canteiro de obras não poderá ser implantado em Área de Preservação Permanente. As atividades de manobras das tubulações deverão ocorrer de modo a não afetar os bolsões de restinga existentes.

Documentos em anexo

Termo de Compromisso n° 473/2024 (IMA 34902/2024)
Ofício 072/2024.
ATA DA 102 REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DA CCLA
Manifestação Jurídica constante no Processo IMA 00038672/2024.
DESPACHO n° 1766/2024/IMA/GABP.

Observações

I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.
II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.
III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.
IV. A Licença Ambiental de Instalação - LAI deve ser requerida antes do vencimento desta LAP.
V. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada ao IMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

Documento assinado digitalmente
gov.br
ANA MARIA MOTTER PEREIRA
Data: 12/08/2026 18:06:51-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

O original deste documento é eletrônico e foi assinado utilizando Assinatura Digital IMA por Sheila Maria Martins Orben Meirelles em 03/10/2024, Validado por Fernando Bombardelli em 03/10/2024, Validado por Glaucio Maciel Capelari em 03/10/2024, conforme portaria FATMA Nº 135/2017.