



## **Plano de Gestão Ambiental – PGA Alimentação Artificial**

Janeiro de 2023

Processo SEI nº 02026.002930/2022-59



**Plano de Gestão Ambiental - PGA  
do Projeto de Alimentação Praial**



**Janeiro de 2023**

**DADOS DA EMPRESA REponsável PELO PGA – ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL**

**Razão Social:** ACQUAPLAN Tecnologia e Consultoria Ambiental Ltda.

**CNPJ:** 06.326.419/0001-14

**Cadastro Técnico Federal – IBAMA:** 658878

**Registro no CREA-SC:** 074560-2

**Registro no CRBio:** 00473-01-03

**Registro na AOCEANO:** 1PJ

**Registro no CRMV:** SC-13091-PJ

**Registro no Centro de Hidrografia Marinha:** CHM 217

**Endereço para Correspondência:** Av. Carlos Drummond de Andrade, 456, Praia dos Amores, Balneário Camboriú – SC

**Telefone:** (47) 3366-1400

**Fax:** (47) 3366-7901

**E-Mail:** [acquaplan@acquaplan.net](mailto:acquaplan@acquaplan.net)

**Home page:** [www.acquaplan.net](http://www.acquaplan.net)

**Responsável:** Fernando Luiz Diehl.

**SUMÁRIO**

1. APRESENTAÇÃO ..... 1-5

2. PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL DA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA ORLA DE ITAPOÁ ..... 2-7

3. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA ATIVIDADE DE ALIMENTAÇÃO PRAIAL.....3-23

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA VEGETAÇÃO DE DUNAS .....4-36

5. APÊNDICES E ANEXOS.....5-56

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente *Plano de Gestão Ambiental – PGA da Alimentação Artificial da Praia de Itapoá* apresenta as ações a serem desenvolvidas para o cumprimento das demandas do procedimento administrativo de licenciamento ambiental (processo 02001.002171/2014-01) do Porto de São Francisco do Sul, administrado pela SCPAr Porto de São Francisco do Sul S.A, empresa mista pertencente a holding SCPAr Participações S.A. O processo de licenciamento refere-se às obras de proteção e recuperação da orla de Itapoá, mediante uso benéfico dos sedimentos através de técnica de alimentação praial, cujos sedimentos serão oriundos das obras de dragagem de readequação e aprofundamento do canal de acesso externo do Complexo Portuário de São Francisco do Sul (processo 02001.002171/2014-01). O referido processo contou com a emissão dos seguintes pareceres técnicos de análise do EIA/RIMA e de suas complementações: Parecer Técnico nº 45/2020-NLA-SC/DITEC- SC/SUPES-SC (SEI 7604273), Parecer Técnico nº 13/2021-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC (SEI 9387529), Parecer Técnico nº 82/2021-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC (SEI 10671893) e Parecer Técnico nº 3/2022-NLA-SC/DITECSC/SUPES-SC (SEI 11685719).

O presente documento apresenta a terceira revisão do Plano de Gestão Ambiental – PGA, em atendimento às diretrizes propostas no Parecer Técnico nº 110/2022-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC emitido em dezembro de 2022 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em conjunto com Parecer Técnico nº 24/2022-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC emitido em janeiro de 2022.

Cabe destacar que os Planos e Programas Ambientais aqui apresentados e que compõem o *Plano de Gestão Ambiental – PGA da Alimentação Artificial da Praia de Itapoá* visam possibilitar o acompanhamento das obras de recuperação e proteção da orla de Itapoá mediante técnica de alimentação praial e reconstrução do sistema de dunas primárias, bem como identificar e mensurar as consequências sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, considerando a área de influência direta do empreendimento.

Os programas ambientais constantes no presente PGA no decorrer da sua execução devem atender às diretrizes metodológicas e ao cronograma aqui apresentado.

Apresenta-se nos itens subsequentes o detalhamento dos programas ambientais integrantes do *Plano de Gestão Ambiental – PGA da Alimentação Artificial da Praia de Itapoá*, respeitando a estrutura sugerida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA:

1. Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá;
2. Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praia; e,
3. Programa de Monitoramento da Vegetação de Dunas.

## 2. PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL DA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA ORLA DE ITAPOÁ

Data de elaboração: janeiro de 2023

Empreendimento: Dragagem de Aprofundamento e Readequação do Canal de Acesso Externo do Porto de São Francisco do Sul

Empreendedor: SCPAR Porto de São Francisco do Sul S.A.

Processo SEI: 2026.002930/2022-59

### 2.1. Responsável pela Elaboração

CNPJ: 06.326.419/0001-14

Razão social: ACQUAPLAN Tecnologia e Consultoria Ambiental Ltda.

Endereço completo: Av. Carlos Drummond de Andrade, 456, Praia dos Amores, Balneário Camboriú – SC

E-mail: acquaplan@acquaplan.net

Responsáveis: Fernando Luiz Diehl.

CPF	NOME	FORMAÇÃO
802.716.859-72	João Thadeu de Menezes, Dr.	Oceanógrafo
037.556.439-01	Vinicius Dalla Rosa Coelho, Esp.	Engenheiro Ambiental e de Segurança
053.006.859-17	Thelma Luiza Scolaro, MSc.	Oceanógrafa
809.708.850-91	Josiane Rovedder, MSc.	Bióloga

### 2.2. Controle de Versão do Documento

Versão	Data	Nº do SEI	Responsável	Realizadas
1ª Versão		2026.002930/2022-59	Fernando Luiz Diehl.	
2ª Versão	23/12/2022	2026.002930/2022-59	Fernando Luiz Diehl.	
3ª Versão	10/01/2023	2026.002930/2022-59	Fernando Luiz Diehl.	

**SUMÁRIO**

2. PROGRAMA DE SUPERVISÃO AMBIENTAL DA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA ORLA DE ITAPOÁ .....	2-7
2.1. Responsável pela Elaboração .....	2-7
2.2. Controle de Versão do Documento.....	2-7
2.3. Objetivo.....	2-9
2.3.1. Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá .....	2-10
2.3.2. Gerenciamento da Atividade de Distribuição dos Sedimentos na Praia .....	2-11
2.4. Responsáveis pela Implementação do Programa .....	2-11
2.5. Legislação e/ ou outros Requisitos.....	2-12
2.6. Escopo.....	2-12
2.7. Abrangência .....	2-15
2.8. Materiais e Métodos.....	2-16
2.8.1. Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá .....	2-16
2.8.2. Gerenciamento da Atividade de Distribuição dos Sedimentos na Praia .....	2-19
2.8.3. Avaliação e Monitoramento .....	2-21
2.8.4. Cronograma.....	2-21
2.8.5. Revisão .....	2-22



**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Modelo de gestão das informações da Supervisão Ambiental. ....	2-13
Figura 2. Aplicativo para Supervisão Ambiental. ....	2-14
Figura 3. Orla de Itapoá – SC.....	2-15
Figura 4. Telas do aplicativo a ser utilizado para realização da Supervisão Ambiental em campo.....	2-17
Figura 5. Telas de detalhamento dos desvios/não-conformidades. ....	2-18
Figura 6. Telas do cadastro do Plano de Ações dos desvios/não-conformidades. ....	2-18
Figura 7. Telas de finalização dos desvios/não-conformidades solucionadas. ....	2-18
Figura 8. Exemplo de aplicativo para acompanhamento em tempo real da movimentação da dragagem e alimentação praial. ....	2-20
Figura 9. Exemplo de <i>Dashboard web</i> para acompanhamento em tempo real da movimentação da dragagem e evolução da alimentação praial. ....	2-20

### **2.3. Objetivo**

Os objetivos deste Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá está dividido em duas linhas de ação e execução: (1) *Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá*; e (2) *Gerenciamento da Atividade de Distribuição dos Sedimentos na Praia*.

De maneira geral, o programa objetiva proporcionar o conhecimento e a aplicação das diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados, com vistas à preservação da qualidade socioambiental nos meios físico, biótico e socioeconômico das áreas que deverão sofrer algum tipo de perturbação, no caso, as praias da orla de Itapoá. Com isso, espera-se minimizar, tanto quanto possível, quaisquer impactos que possam alcançar os elementos socioambientais inseridos no contexto do projeto.

Ainda, objetiva proporcionar o conhecimento e a aplicação das diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados, com vistas à preservação da qualidade ambiental - meios físico, biótico e socioeconômico - das áreas que deverão sofrer algum tipo de perturbação em decorrência das obras.

O programa justifica-se pelo fato de que obras de engenharia necessárias à realização do empreendimento, no caso alimentação artificial das praias da orla de Itapoá, bem como a reconstituição do sistema de dunas, interferem no meio ambiente, requerendo a elaboração de critérios técnicos e procedimentos operacionais que definam medidas de controle e ações para prevenir e reduzir os impactos ambientais decorrentes.

#### **2.3.1. Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá**

No âmbito destas diretrizes de ação o programa de supervisão ambiental deverá gerar informações técnicas para balizar as ações de comunicação social dirigidas aos projetos do uso benéfico de sedimentos, quais sejam: recuperação e proteção das praias de Itapoá (alimentação praial) e de reconstituição do sistema de dunas primárias. Isso é, pretende-se realizar o efetivo controle ambiental sistemático das obras e das diretrizes estabelecidas pelos programas ambientais, visando atender às exigências e condicionantes da licença ambiental, proporcionando assim condições para que todos os programas ambientais sejam desenvolvidos com eficiência e qualidade.

Objetiva-se assim realizar o acompanhamento de todas as medidas de mitigação necessárias de serem adotadas relacionadas com a alimentação praial não inseridas nos distintos programas de monitoramento.

As ações deverão priorizar a sinalização das áreas de intervenção que serão alvo das obras de alimentação, assim como instalar os isolamentos necessários das áreas de trabalho, com destaque ao canteiro de obras, tanto na parte terra como na parte mar, bem como verificar se os sedimentos a serem bombeados nas praias de Itapoá são compatíveis aos sedimentos naturais e indicados pelo projeto.

### 2.3.2. Gerenciamento da Atividade de Distribuição dos Sedimentos na Praia

No âmbito da gestão da disposição e da distribuição do material, para garantir o atendimento ao projeto executivo de Alimentação Praia, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Monitorar os níveis de pressão sonora nas imediações da obra de alimentação artificial de orla de Itapoá;
- Monitorar a qualidade do sedimento utilizado na alimentação artificial da orla de Itapoá.

### 2.4. Responsáveis pela Implementação do Programa

São responsáveis deste programa o empreendedor, as empresas contratadas e subcontratadas para atuar na obra, bem como seus colaboradores, e com especial destaque a população usuária das praias de Itapoá.

Instituição	Natureza Jurídica	Endereço	Responsável	Tipo de participação
Acquaplan Tecnologia e Consultoria Ambiental LTDA	Empresa de consultoria ambiental	Rua Barão do Rio Branco, nº 74, Centro, São Francisco do Sul	Fernando Luiz Diehl	Coordenação e execução geral do PGA
SCPAR Porto de São Francisco do Sul	Autoridade portuária	Av. Eng.º Leite Ribeiro, 782, São Francisco do Sul	Cleverton Elias Vieira	Empreendedor licenciado

## 2.5. Legislação e/ ou outros Requisitos

- NR 6 - Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção;
- Lei Nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997 - Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências;
- Resolução Nº 454, de 01 de novembro de 2012 - Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional;
- ABNT NBR 6016:2015 - Gás de escapamento de motor diesel - avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann;
- ABNT NBR 10151:2000 - Acústica - avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade;
- Condicionantes oriundas do licenciamento ambiental – LP 667/2022.

## 2.6. Escopo

O programa será implementado utilizando um software de supervisão ambiental que permitirá o registro de dados ambientais em tempo real, além de oferecer ferramentas para análise e relatórios gerenciais. Para a coleta de dados, será utilizado um aplicativo mobile que permitirá aos usuários registrar não-conformidades com fotos, localização e criar planos de ação para solução das mesmas.

O escopo do programa inclui:

- Cadastro dos aspectos e impactos ambientais relevantes para o empreendimento.
- Desenvolvimento de procedimentos operacionais padrão (POP) para coleta de dados referentes aos controles dos aspectos e impactos ambientais identificados.
- Implementação do software de supervisão ambiental e do aplicativo mobile.
- Treinamento dos colaboradores para o uso do software de supervisão ambiental e do aplicativo mobile.
- Definição de responsabilidades e competências para execução do programa.
- Realização da supervisão ambiental em tempo real.

- Registro de não-conformidades ambientais por meio do aplicativo mobile, com fotos e localização geográfica.
- Criação de planos de ação para solução das não-conformidades registradas.
- Monitoramento da implementação dos planos de ação.
- Geração de relatórios gerenciais e acompanhamento dos indicadores ambientais.

Com a implementação deste programa, espera-se garantir o controle ambiental adequado e a redução dos impactos ambientais negativos, além de melhorar a imagem da empresa empreendedora do projeto perante seus stakeholders.

A Figura 1 apresenta um exemplo de Supervisão Ambiental realizada com a utilização de um software específico que permite o controle dos indicadores em tempo real.

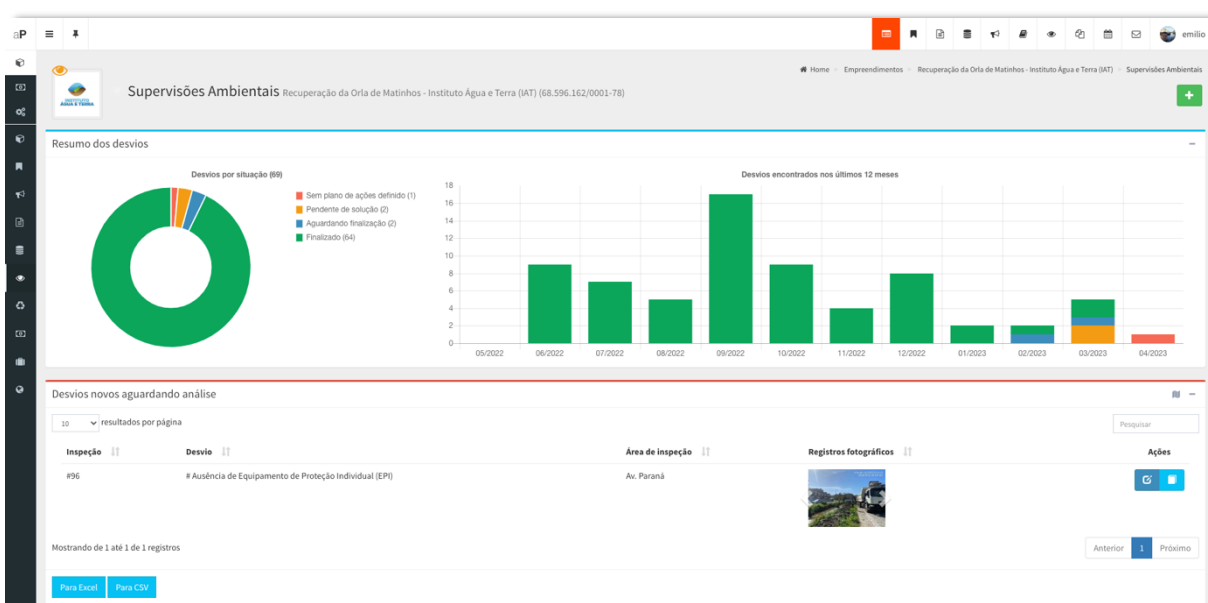


Figura 1. Modelo de gestão das informações da Supervisão Ambiental.



Figura 2. Aplicativo para Supervisão Ambiental.

Além disso, a Supervisão Ambiental deverá:

- Realizar o efetivo controle ambiental sistemático das obras e das diretrizes estabelecidas pelos programas ambientais, visando atender às exigências e condicionantes da licença ambiental, proporcionando assim condições para que todos os programas ambientais sejam desenvolvidos com qualidade;
- Procedimentos preventivos a serem adotados, em consonância com as condições estabelecidas nos estudos técnicos desenvolvidos, nas Licenças Ambientais emitidas, assim como nos pareceres técnicos que a subsidiaram;
- Monitorar e avaliar as possíveis interferências sobre os corpos hídricos, e as valas de drenagem na área diretamente afetada pela alimentação praial e reportar a prefeitura municipal de Itapoá para aplicação de medidas de mitigação;
- Assegurar que as obras se desenvolvam em condições de plena segurança, especialmente de acordo com as diretrizes da NR-18, através da adoção, pela empreiteira contratada, de procedimentos que apresentem o menor nível de interferência ambiental possível, bem como o controle de todas as atividades que possam desencadear processos de degradação ou redução da qualidade ambiental;
- Verificar a utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs e coletivos – EPCs por parte dos funcionários das empresas contratadas para a execução das

obras e serviços, com base na legislação aplicável, especialmente nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho;

- Implementar um sistema de ouvidoria durante o período de execução de toda obra de modo a registrar possíveis reclamações dos usuários da faixa praias e pescadores, e reportar ações que minimizem estes conflitos;
- Assegurar que as obras se desenvolvam em condições de plena segurança, através da adoção pela empreiteira contratada, de procedimentos que apresentem o menor nível de interferência ambiental possível, bem como o controle de todas as atividades que possam desencadear processos de degradação ou redução da qualidade ambiental;
- Elaboração dos registros do andamento das atividades ambientais de obra, as consolidações pertinentes – bem como a elaboração e emissão dos Relatórios de Acompanhamento.

## 2.7. Abrangência

- Orla de Itapoá (Figura 3).

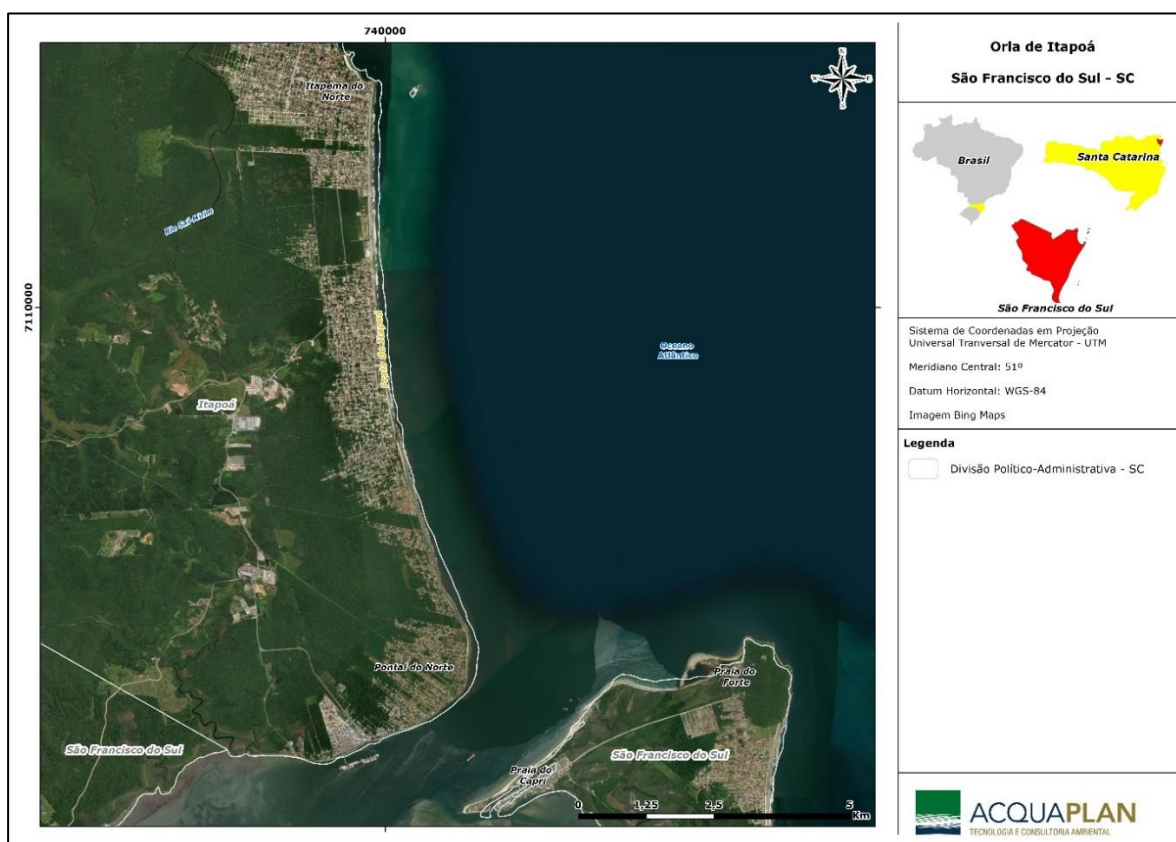


Figura 3. Orla de Itapoá – SC.

## 2.8. Materiais e Métodos

### 2.8.1. Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá

A metodologia a ser utilizada na supervisão ambiental seguirá os seguintes passos:

- Será realizada uma análise detalhada dos potenciais aspectos e impactos ambientais decorrentes da alimentação praial, conforme descrito no EIA/RIMA e demais estudos complementares. As informações serão previamente cadastradas como base para o desenvolvimento dos procedimentos operacionais padrão (POP).
- O software de supervisão ambiental e o aplicativo mobile serão implementados e configurados com as informações de possíveis desvio, não conformidades, riscos e possíveis soluções visando auxiliar os supervisores, dar agilidade a coleta de dados e padronizar processos. Todos os usuários envolvidos nas atividades produtivas terão acesso ao software e ao aplicativo para o registro das informações ambientais.
- Será realizado um treinamento com todos os colaboradores envolvidos nas na supervisão ambiental para o uso do aplicativo mobile e do software de supervisão ambiental. O treinamento irá abordar o correto preenchimento das informações ambientais e o registro de não-conformidades ambientais, além da importância do controle dos aspectos e impactos ambientais da obra.
- Serão definidas as responsabilidades e competências para execução do Programa de Supervisão Ambiental. A equipe de supervisão ambiental será responsável pelo monitoramento ambiental em tempo real, registro de não-conformidades ambientais, criação de planos de ação e monitoramento da implementação dos mesmos, sendo que a responsável pela execução do plano de ação serão as empresas envolvidas com a SCPAR Porto de São Francisco do Sul, que poderá solicitar que a executora da obra participe do plano de ação.
- Será realizada a supervisão ambiental em tempo real por meio do uso, em campo, do aplicativo mobile e do software de supervisão ambiental, que permitirá o registro de informações ambientais no instante em que as atividades de campo estiverem ocorrendo (Figura 5).



- Será utilizado o aplicativo mobile para o registro de não-conformidades ambientais, com fotos e localização geográfica. As não-conformidades serão classificadas conforme sua gravidade e risco e será criado um plano de ação para solução das mesmas (Figura 4).
- A equipe de supervisão ambiental será responsável por criar os planos de ação para solução das não-conformidades ambientais registradas. Os planos de ação serão documentados e monitorados por meio do software de supervisão ambiental (Figura 6).
- Todos os fluxos de comunicação para atendimento dos planos de ação serão registrados e os supervisores deverão constatar em campo e registrar as evidências de solução das não-conformidades (Figura 7).
- Serão gerados relatórios gerenciais com base nas informações registradas pelo aplicativo mobile. As informações estarão disponíveis em tempo real no software de supervisão ambiental. Esses relatórios serão utilizados pela equipe de gestão ambiental para acompanhamento dos indicadores ambientais e para tomada de decisões em relação ao desempenho ambiental da empresa.

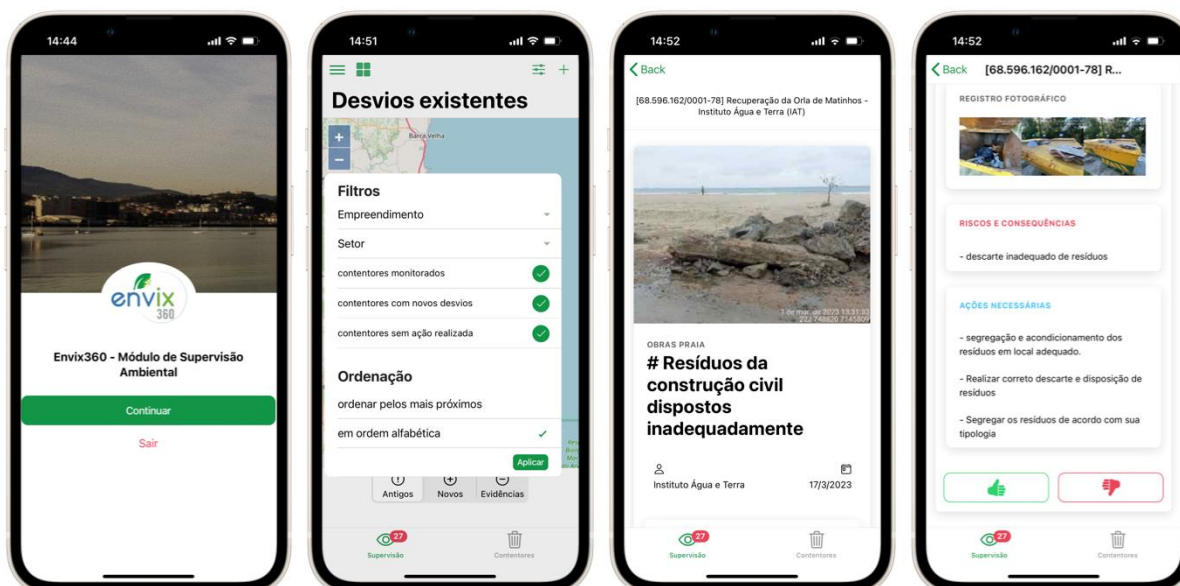


Figura 4. Telas do aplicativo a ser utilizado para realização da Supervisão Ambiental em campo.

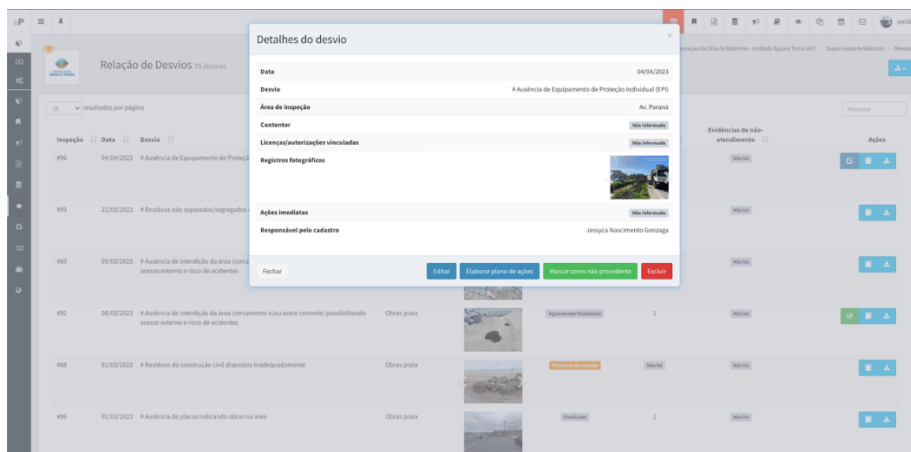


Figura 5. Telas de detalhamento dos desvios/não-conformidades.

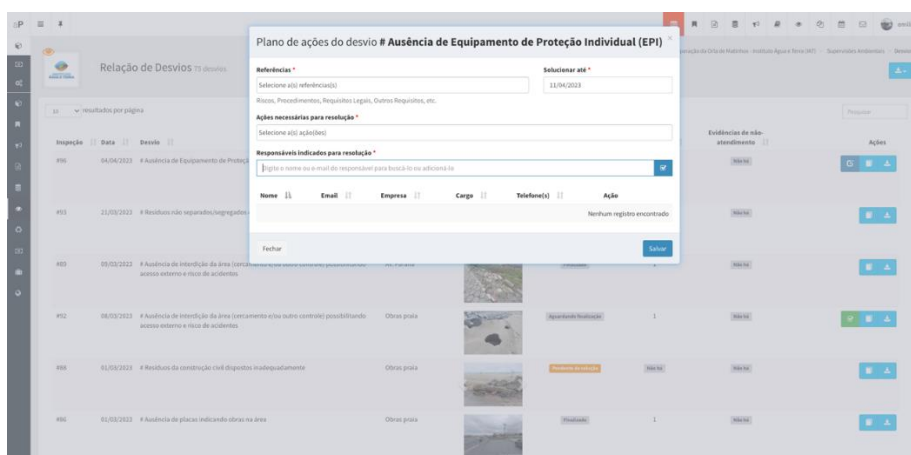


Figura 6. Telas do cadastro do Plano de Ações dos desvios/não-conformidades.

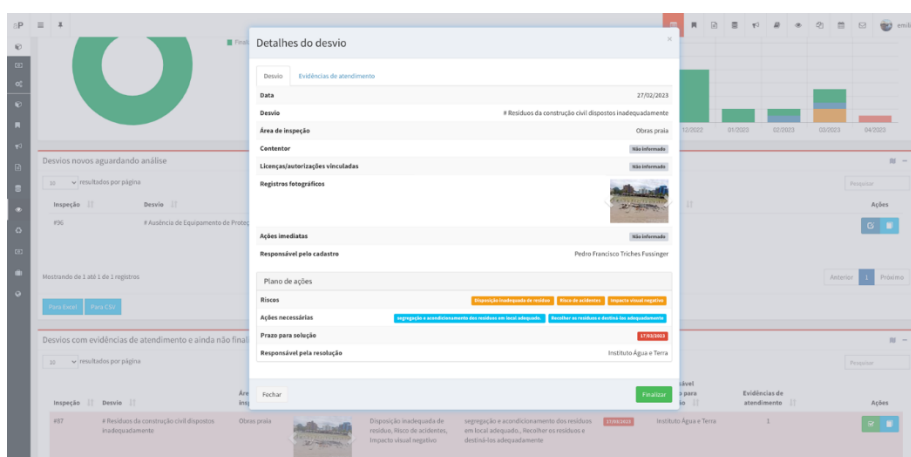
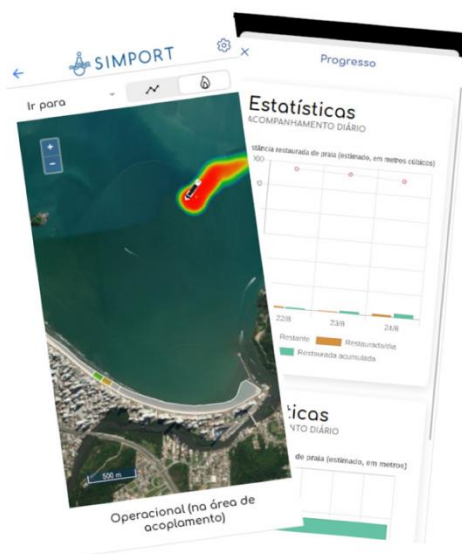


Figura 7. Telas de finalização dos desvios/não-conformidades solucionadas.

### 2.8.2. Gerenciamento da Atividade de Distribuição dos Sedimentos na Praia

Para a execução do monitoramento da atividade de distribuição dos sedimentos na praia serão abordados as seguintes orientações e procedimentos que seguem:

- Realizar o registro da sinalização de segurança na área de bombeamento de sedimentos na praia e no local de ancoragem da draga.
- Realizar o isolamento de cada seção a ser alimentada deverá ser feito por meio de cerquite (tela tapume) devendo abranger toda área de perigo/risco. Somente pessoas autorizadas e que estiverem desenvolvendo alguma atividade no local poderão estar presentes dentro do limite cercado, com os devidos equipamentos de proteção individual e os treinamentos pertinentes.
- Assegurar a efetividade da sinalização de advertência nas seções em processo de alimentação durante a execução da obra, de modo a garantir a segurança dos usuários da praia, dos pescadores e das embarcações que realizam tráfego marítimo nas imediações.
- Realizar o acompanhamento e verificação das possíveis não conformidades relativas às emissões atmosféricas (fumaça preta) decorrentes das operações do empreendimento.
- Realizar o acompanhamento e verificação das possíveis não conformidades relativas às emissões sonoras / ruídos decorrentes das operações do empreendimento.
- Realizar a verificação durante as obras de alimentação artificial se os sedimentos a serem descartados na praia possuem as características sedimentológicas do sedimento natural da praia através de frequentes coletas e análise granulométrica de sedimentos. As características granulométricas deverão quantificar os principais descritores sedimentológicos das populações contidas em cada amostra (diâmetro médio, grau de seleção, assimetria e curtose). As amostras também devem ter a quantificação de carbonatos e matéria orgânica contidas nos sedimentos.
- Acompanhar diariamente cada ciclo de dragagem e de despejo na praia através de um software que armazenará as informações e fornecerá os resultados dos cálculos do avanço da alimentação praial.



Explore os mapas e acompanhe a obra através de gráficos estatísticos.

Comece agora

Figura 8. Exemplo de aplicativo para acompanhamento em tempo real da movimentação da dragagem e alimentação praial.

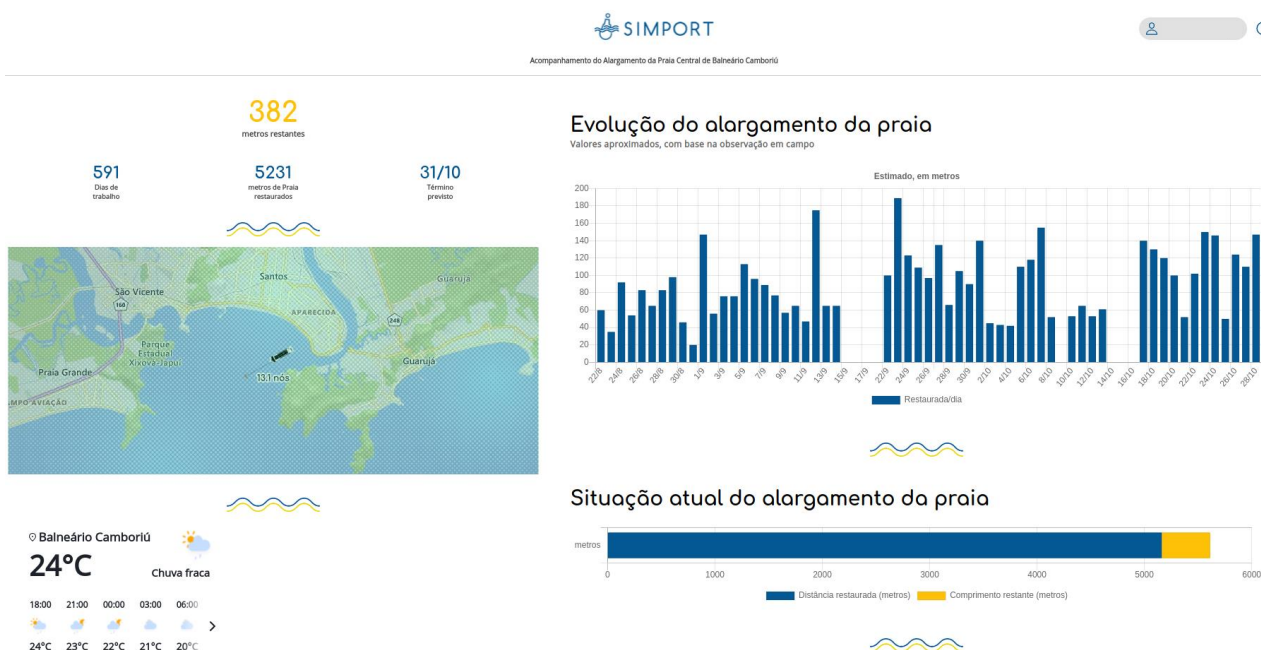


Figura 9. Exemplo de Dashboard web para acompanhamento em tempo real da movimentação da dragagem e evolução da alimentação praial.

### 2.8.3. Avaliação e Monitoramento

#### 2.8.3.1. Indicadores do Programa

Os indicadores ambientais serão monitorados regularmente pela equipe de supervisão ambiental e a evolução dos mesmos será documentada por meio do software de supervisão ambiental.

Os indicadores são:

- Número de registros de não-conformidades/desvios.
- Número total de Planos de Ação criados;
- Número de Planos de Ação solucionados;
- Horário de início e fim de ciclos de dragagem;
- Horários de início e fim de despejos de sedimentos na praia;
- Volume diário despejado na praia;
- Evolução da alimentação praial em metros por dia;
- Número de paralizações das obras;
- Número de registro da ouvidoria.

#### 2.8.3.2. Ações Corretivas e Medidas Mitigadoras

- Adoção de procedimentos para regularização imediata de não-conformidades identificadas;
- Paralisação do bombeamento de sedimentos para a praia caso seja identificado divergência entre a granulometria natural da praia e o sedimento utilizado na alimentação da praia;
- Retirar de operação ou substituir maquinário/equipamento/veículo fora dos padrões das normas pertinentes.

### 2.8.4. Cronograma

**Início do Programa:** no início das obras do uso benéfico dos sedimentos;

**Duração Mínima do Programa:** até o final das obras do uso benéfico dos sedimentos;

**Frequência de Amostragem:** diária.

### **2.8.5. Revisão**

Na eventualidade de identificação de não-conformidades por força do registro de parâmetros fora dos limites legais, a Coordenação do Programa deverá buscar imediatamente a origem do problema. Caso haja uma solução aceitável – ou que esta já tenha sido adotada – o evento deverá ser registrado em ato próprio, para que seja levado ao conhecimento e discutido em reunião ordinária do Grupo Gestor. Entretanto, caso o fato gerador ainda esteja ocorrendo e sua solução exija uma medida que extrapole a competência do Coordenador, este deverá imediatamente comunicar à Administração da SCPAR Porto São Francisco do Sul para que sejam adotadas as providências cabíveis no sentido de sanar o fato gerador no menor tempo possível.

Em qualquer dos casos, o IBAMA deverá ser notificado, através dos relatórios de andamento, ou então, em procedimento de comunicação imediata. Nestas informações, deverão ser incluídas a forma como o problema foi detectado, a data da identificação, os mecanismos de atuação e as comprovações de que as medidas adotadas foram eficazes.

### 3. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA ATIVIDADE DE ALIMENTAÇÃO PRAIAL

Data de elaboração: janeiro de 2023

Empreendimento: Porto de São Francisco do Sul

Empreendedor: SCPAR Porto de São Francisco do Sul S.A.

Processo SEI: 2026.002930/2022-59

#### 3.1. Responsável pela Elaboração

CNPJ: 06.326.419/0001-14

Razão social: ACQUAPLAN Tecnologia e Consultoria Ambiental Ltda.

Endereço completo: Av. Carlos Drummond de Andrade, 456, Praia dos Amores, Balneário Camboriú – SC

E-mail: acquaplan@acquaplan.net

Responsáveis: Fernando Luiz Diehl.

CPF	NOME	FORMAÇÃO
140.631.938-45	Oswaldo Ribeiro Junior, BSc.	Jornalista
060.618.099-05	Elaine Cristine Spitzner, MSc.	Bióloga
033.075.109-32	Giseli Aguiar de Oliveira, Esp.	Oceanógrafa

#### 3.2. Controle de Versão do Documento

Versão	Data	Nº do SEI	Responsável	Realizadas
1ª Versão		2026.002930/2022-59	Fernando Luiz Diehl.	
2ª Versão	23/12/2022	2026.002930/2022-59	Fernando Luiz Diehl.	
3ª Versão	10/01/2023	2026.002930/2022-59	Fernando Luiz Diehl.	

**SUMÁRIO**

3. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA ATIVIDADE DE ALIMENTAÇÃO PRAIAL .....	3-23
3.1. Responsável pela Elaboração .....	3-23
3.2. Controle de Versão do Documento.....	3-23
3.3. Objetivo.....	3-26
3.4. Responsáveis pela Implementação do Programa .....	3-27
3.5. Legislação e/ ou outros Requisitos.....	3-27
3.6. Escopo.....	3-27
3.7. Abrangência .....	3-30
3.8. Materiais e Métodos.....	3-30
3.8.1. Descrição das Atividades de Comunicação Social .....	3-32
3.8.2. Indicadores .....	3-33
3.8.3. Recursos.....	3-34
3.8.4. Cronograma .....	3-34
3.8.5. Revisão .....	3-35
3.9. Referências .....	3-35



**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Cronograma das atividades previstas para o Programa de Comunicação Social da  
Atividade de Alimentação Praial - PCS. .... 3-34

### 3.3. Objetivo

O Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praial tem como objetivo informar à população das áreas de influência das obras – priorizando os grupos sociais afetados – acerca dos impactos ambientais e repercussões no cotidiano da sociedade local durante as diferentes etapas do licenciamento ambiental. Objetiva, também, informar o cumprimento das condicionantes das licenças ambientais, assim como de seus pareceres técnicos, a execução e o acompanhamento dos programas ambientais, as ações mitigadoras, o andamento da operação, entre outras informações de interesse público. Também visa implantar um mecanismo formal de ouvidoria e resposta às reclamações, dúvidas, sugestões e solicitações das comunidades vizinhas e identificar os pontos de fragilidade no que tange à infraestrutura pública necessária para atender ao acréscimo de população esperado, bem como o encaminhamento de soluções.

Justifica-se a adoção do Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praial para a promoção da interação e do diálogo entre o empreendedor e a sociedade, a fim de evitar eventuais atritos e mitigar desgastes originados por possíveis transtornos causados pela ausência de informação ou propagação de informações equivocadas, referentes ao licenciamento.

A atividade de alimentação praial fará uso dos sedimentos dragados nas operações de aprofundamento e alargamento do canal externo de acesso ao Complexo Portuário de São Francisco do Sul para sua execução. Nesse contexto, o Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praial manterá um fluxo contínuo e sistemático de informações junto ao público-alvo afetado, especialmente as principais comunidades pesqueiras de São Francisco do Sul e Itapoá e usuários de transporte náutico na região de entorno do empreendimento, além da comunidade de Itapoá.

Para reforçar a dinâmica do fluxo destas informações, serão priorizados canais interativos das redes sociais, especialmente Facebook e Instagram, além de veículos de grande abrangência na região, com destaque para emissoras de radiodifusão. Também serão produzidos materiais impressos (boletim informativo, folders/*flyers* e cartazes, todos com alternativas de acesso digital) sobre a obra e seu andamento, com periodicidade trimestral de produção e circulação contínua nas comunidades de Itapoá e locais de acesso regulares do público-alvo (escolas, mercados, órgãos públicos, terminais de transporte público naval e rodoviário, pontos turísticos, entre outros).

### 3.4. Responsáveis pela Implementação do Programa

São responsáveis deste programa o empreendedor, as empresas contratadas e subcontratadas para atuar na obra, bem como seus colaboradores.

Instituição	Natureza Jurídica	Endereço	Responsável	Tipo de participação
Acquaplan Tecnologia e Consultoria Ambiental LTDA	Empresa de consultoria ambiental	Rua Barão do Rio Branco, nº 74, Centro, São Francisco do Sul	Fernando Luiz Diehl	Coordenação e execução geral do PGA
Delegacia da Capitania dos Portos de Santa Catarina, em São Francisco do Sul	Autoridade marítima	R. Dr. Lauro Müller, 138 - Centro, São Francisco do Sul - SC, 89240-000	Delegado dos Portos	Regulador do tráfego aquaviário
SCPAR Porto de São Francisco do Sul	Autoridade portuária	Av. Engº Leite Ribeiro, 782, São Francisco do Sul	Cleverton Elias Vieira	Empreendedor licenciado

### 3.5. Legislação e/ ou outros Requisitos

- Instrução Normativa Nº 02/2012 – IBAMA;
- Nota Técnica Nº 13/2012 – COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA; e,
- Parecer Técnico nº 13/2021 do IBAMA.

### 3.6. Escopo

O Programa de Comunicação Social (PCS) deve ser entendido como um mecanismo facilitador da condução do processo de interação e negociação social que se instaura desde o início do planejamento de um empreendimento.

No âmbito do licenciamento ambiental, é indicado que o Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praia possa atender ao disposto na Nota Técnica Nº 13/2012 – COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA, sendo que a mesma dispõe sobre os objetivos do PCS:

*"Informar à população da área de influência do empreendimento – priorizando os grupos sociais afetados – acerca dos impactos ambientais e repercussões no cotidiano da sociedade local durante as diferentes etapas do processo de licenciamento ambiental, do cumprimento das condicionantes das licenças, da execução e acompanhamento dos programas ambientais, do andamento das obras e demais assuntos de interesse público. O Programa também*

*tem como objetivo viabilizar a transparência na condução do processo de licenciamento ambiental.”*

Portanto, o PCS deve construir e estabelecer um relacionamento direto com as comunidades localizadas na área direta e indiretamente influenciada pelo empreendimento. Visa, ainda, a produção e a disponibilização contínua de informações sobre as ações e projetos do empreendimento, sobre os impactos socioambientais e sobre as medidas e programas a serem implantados para a devida mitigação e compensação ambiental. Assim, o PCS deve interagir com todos os demais Programas do PBA – Plano Básico Ambiental por meio de canais internos entre as áreas competentes, através de mídias sociais (*Instagram, Facebook e LinkedIn*), *Whatsapp*, e-mail, protocolos e formulários de comunicação, a fim de obter a publicidade necessária das ações realizadas no âmbito do licenciamento ambiental.

O Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praial terá, portanto, foco na população de Itapoá, devido ao uso benéfico dos sedimentos da dragagem de aprofundamento e alargamento do canal externo de acesso ao Complexo Portuário de São Francisco do Sul ocorrer na orla deste município, bem como marítimos que trafegam em torno das obras de dragagem e alimentação praial e, especialmente, as comunidades pesqueiras de Itapoá e São Francisco do Sul. As estratégias de comunicação visam a segurança dessas comunidades da área de influência do empreendimento, permitindo também o seu envolvimento no processo de tomada de decisões participativas.

Assim sendo, o PCS deve estabelecer canais diretos de comunicação por meio dos quais a comunidade possa dar voz às suas reivindicações e opiniões. Deve atentar-se no fato de que o Programa deverá descartar imediatamente abordagens que conotem qualquer tipo de propaganda ou exaltação do empreendedor, bem como qualquer vinculação político-partidária.

Ressalta-se o caráter mitigador do PCS, uma vez que o uso benéfico dos sedimentos através da alimentação das praias da orla de Itapoá e construção de sistema de dunas necessitam da interação e do diálogo entre o empreendedor e a sociedade mediante distintos canais de comunicação. Tais ações de diálogo objetivam mitigar os eventuais atritos e desgastes oriundos dos inevitáveis transtornos causados pela implantação do empreendimento e pela divulgação de informações equivocadas sobre o licenciamento.

Por se tratar de ação dentro do processo de licenciamento ambiental e, portanto, decorrente de condicionantes dos termos de referência definidos pelo IBAMA, o Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praial deverá ter caráter informativo. Desta forma, e com o propósito de melhor conhecer as expectativas e demandas do público-alvo, dois Diagnósticos Socioambientais Participativos (DSAP) no âmbito do licenciamento ambiental do projeto, ambos seguindo o disposto na Instrução Normativa do IBAMA Nº 2 (BRASIL, 2012), orientam algumas das atividades do presente Programa. Estes documentos são fundamentados na metodologia participativa para promover o protagonismo da comunidade referente às áreas de influência direta da obra. Ou seja, as ações prioritárias foram e serão escolhidas coletivamente, a partir da problematização da realidade local. Desta forma, foram realizados levantamentos das principais potencialidades e fragilidades locais, bem como análises do grau de satisfação dos usuários em relação à obra pretendida.

Entende-se que a aplicação do DSAP auxilia a identificação dos pontos de fragilidade no que tange à infraestrutura pública necessária para atender a nova realidade da orla, bem como as sugestões de melhorias e/ou soluções para as questões identificadas.

No DSAP também foram mapeados os principais estabelecimentos comerciais, incremento imobiliário, emprego e renda, PIB, entre outras análises, que resultarão em dados referentes à dinâmica econômica, ambiental e social local, de Itapoá, para fins de comparação dos cenários anterior e posterior às obras.

Assim sendo, dispondo deste conhecimento local, todo o material que venha a ser produzido (impressos/flyers, folders, jornais, páginas na internet, mídias sociais, palestras, canais de rádio e televisão, entre outros) deverá informar de forma clara que aquele meio de divulgação compreende um dos instrumentos do PCS exigido pelo IBAMA em face das condicionantes do licenciamento ambiental.

Também devem ser enfatizadas ações gerais de comunicação para propiciar a aproximação entre população de Itapoá e pescadores ao empreendimento. De forma geral, essas ações deverão compensar uma demanda de interesse coletivo através da comunicação e melhorar não somente as informações relativas aos potenciais impactos à atividade da pesca, como também, o ordenamento do tráfego aquaviário do complexo portuário de São Francisco do Sul.

### 3.7. Abrangência

O Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praial com sedimento resultante das obras de dragagem e ampliação do canal de acesso externo ao Complexo Portuário de São Francisco do Sul, tem como público-alvo as comunidades residentes das áreas de influência direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento, nos municípios de Itapoá e São Francisco do Sul. Isso é, dar-se-á destaque aos moradores e turistas de Itapoá, especialmente na orla a ser beneficiada com a alimentação praial.

Comunidades pesqueiras também são alvo do PCS, assim como marítimos e turistas, que frequentam com fins econômicos e sociais a região onde ocorrerá a alimentação praial e a construção das dunas. Portanto, os pescadores de São Francisco do Sul atuantes na região do litoral itapoense e na região de desembocadura da Babitonga, na região do canal de acesso externo, também serão atingidos pelo programa.

### 3.8. Materiais e Métodos

A metodologia adotada neste programa foi embasada em estratégias de ação, táticas de divulgação e de relacionamento, monitoramento e avaliação. As estratégias envolvem, inicialmente, o diagnóstico e o conhecimento do público-alvo, suas expectativas quanto ao empreendimento, suas formas de organização, características culturais, dentre outras, a fim de entender as melhores formas de comunicação. As táticas de divulgação englobam, principalmente, a seleção de mídias e linguagem adequada ao público-alvo.

O público-alvo pode ser dividido nos seguintes grupos: imprensa; grupos sociais específicos, como: pescadores artesanais atuantes nas áreas de influência, especialmente das comunidades pesqueiras de Itapoá e São Francisco do Sul, ambientalistas e moradores do entorno do empreendimento, no caso, de Itapoá; além de poder público municipal de Itapoá; setor portuário, empresariado e colaboradores do empreendedor.

No PCS serão desenvolvidos e aplicados diversos instrumentos de comunicação, dentre eles: notícias e informações para redes sociais, release para imprensa, vídeos institucionais, informativos impressos/flyers, folders, cartazes/banners e web banners com informações sobre o projeto/empreendimento. Para publicação de materiais relacionados à atuação socioambiental, o Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praial deverá se interagir de forma plena com o Programa de Educação Ambiental – PEA,

assim como com o Programa de Comunicação Social da Dragagem de aprofundamento e readequação do canal de acesso externo ao Complexo Portuário de São Francisco do Sul, na medida em que a equipe do Programa de Educação Ambiental - PEA subsidia parte dos conteúdos dos materiais elaborados pela equipe de comunicação social. Destaca-se que outras equipes envolvidas nos distintos programas ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA serão geradores de dados e informações para subsidiar a produção do material educativo e de comunicação social.

Os meios de veiculação de informações do PCS devem ocorrer através da atualização das redes sociais com informações recentes e importantes, no âmbito das obras da dragagem e de alimentação praial, como também ocorrerá a assessoria de imprensa para o encaminhamento de releases para os principais veículos de comunicação das cidades no entorno (jornais impressos, emissoras de rádio e televisão regionais) e para mídias sociais (Facebook e Instagram). A periodicidade de veiculação destes conteúdos deve ocorrer conforme o desenvolvimento da obra, assim proposto: semanal, no período compreendido entre antes do início das obras e no decorrer do primeiro mês de andamento das obras; quinzenal, no período compreendido entre o segundo e o terceiro mês das obras, e mensal até a conclusão dos trabalhos, atendo-se o PCS às divulgações que venham a ser necessárias de acordo com as demandas que porventura sejam de interesse do público-alvo.

Os temas estarão estruturados para divulgar informações sobre as características e andamento da obra, impactos, formas de mitigação e compensação e canais para acompanhamento da sociedade, além das características do empreendimento e as medidas de controle ambientais adotadas, inclusive as compensatórias. .

Além das informações disponibilizadas de forma digital, será impresso um Boletim Informativo externo, que também terá acesso digital, com periodicidade trimestral de produção (4 exemplares/ano), tiragem de 500 a 1.000 impressos, e distribuição gratuita e sistemática a cada edição nas principais comunidades de São Francisco do Sul e Itapoá, além de escolas, bibliotecas, Colônias de Pesca, mercados, órgãos públicos e ambientes de frequência do público-alvo. Nos exemplares impressos serão apresentadas informações como: período da obra, como ocorre a alimentação praial, equipamentos utilizados, e do uso benéfico de sedimentos, como “bota-fora”, “engordamento/alimentação de praia”, “perfil praial”, “praia arenosa”, impactos sobre a atividade pesqueira e para a navegação,

ações de mitigação e compensação, benefícios e os programas de controle ambiental no período da obra.

Ainda, será disponibilizado um canal de ouvidoria, com telefone e e-mail para a população entrar em contato. Esses canais serão tornados públicos por meio de cartazes físicos espalhados nas comunidades pesqueiras e pontos estratégicos de frequência do público-alvo (escolas, bibliotecas, mercados, órgãos públicos e ambientes de frequência do público-alvo, entre outros), assim como pelas redes sociais (Instagram e Facebook). Todas as manifestações da população deverão ser registradas pela equipe de comunicação do empreendimento proponente da obra, processadas internamente e direcionadas ao setor responsável pela resposta. O prazo para o encaminhamento da resposta será de sete (7) dias. Os contatos realizados e encaminhamentos correspondentes ficarão registrados em planilha interna para monitoramento e descritos nos relatórios para o órgão ambiental responsável.

Todas as atividades desenvolvidas no âmbito deste Programa de Comunicação Social serão registradas em fotos e vídeos, quando presenciais (reuniões comunitárias, distribuições dos materiais informativos e demais abordagens sociais), assim como o registro de todas as publicações em canais de mídia externa (jornal, rádio e televisão), que serão reunidos em relatório aqui denominado "clipagem". Também serão detalhados o alcance e as interações das publicações em redes sociais. Todo este acervo de mídia deverá constar nas informações detalhadas a serem encaminhadas ao IBAMA nos relatórios de acompanhamento dos programas ambientais.

### **3.8.1. Descrição das Atividades de Comunicação Social**

- Elaboração de boletim informativo externo impresso e digital, com periodicidade trimestral (4 exemplares/ano), tiragem de 500 a 1.000 exemplares impressos, com distribuição gratuita e sistemática nas principais comunidades pesqueiras e pontos estratégicos de Itapoá e municípios vizinhos, como escolas, bibliotecas, mercados, órgãos públicos e ambientes de frequência do público-alvo, e veiculação nos canais interativos das redes sociais, especialmente Facebook e Instagram;
- Assessoria de imprensa para o encaminhamento de *releases* para os principais veículos de comunicação das cidades (jornais impressos, portais de internet e emissoras de rádio e televisão regionais) e para mídias sociais (Facebook e



Instagram), com sugestão de periodicidade para semanal, um mês antes do início dos trabalhos e no decorrer do primeiro mês das obras; quinzenal, entre o segundo e o terceiro mês; e mensal no decorrer dos trabalhos, atentando-se para casos especiais necessários de divulgação, de acordo com as demandas que porventura sejam de interesse do público-alvo;

- Disponibilizar canal de ouvidoria, através de telefone e e-mail para a população entrar em contato com o empreendimento. Estes canais serão tornados públicos através de cartazes físicos espalhados nas comunidades pesqueiras e pontos estratégicos da área de influência direta do empreendimento, tais como escolas, bibliotecas, mercados, órgãos públicos e ambientes de frequência do público-alvo, assim como pelas redes sociais (Instagram e Facebook). As manifestações da população deverão ser registradas pela equipe de comunicação do empreendimento, processadas internamente e direcionadas ao setor responsável pela resposta. O prazo para o encaminhamento da resposta será de sete (7) dias. Os contatos realizados e encaminhamentos correspondentes ficarão registrados em planilha interna para monitoramento e descritos nos relatórios para o órgão ambiental responsável.

Os temas abordados tanto nos meios de comunicação digitais quanto impressos serão estruturados para divulgar informações sobre as características e as etapas da obra, bem como informar a população permanentemente sobre quais trechos da praia estarão interditados ao uso nos períodos de execução dos trabalhos de engordamento. Também serão ressaltados nas divulgações os impactos positivos das obras, tal como a proteção de imóveis que vinham sofrendo pela erosão da faixa de areia, e, conseqüentemente, a valorização imobiliária local. Ainda, outros temas relacionados ao processo de engordamento praiial, impactos, formas de mitigação e compensação.

### **3.8.2. Indicadores**

- Número de notícias divulgadas na imprensa local e nas redes sociais;
- Números de exemplares do boletim externo impressos e distribuídos;
- Efetividade em relação as respostas adequadas fornecidas para solucionar situações e dúvidas expressas pela sociedade durante as obras;
- Número de ligações e e-mails recebidos e classificação em: sugestões, reclamações e elogios;
- Avaliação do incremento imobiliário local e de novos negócios, após a obra;

- Grau de satisfação dos usuários em relação a obra;
- Número de soluções promovidas aos e-mails e ligações recebidas.

Na medida em que os indicadores demonstrarem ineficiências e o não cumprimento dos objetivos estipulados, as ações e atividades planejadas no PCS deverão ser reestruturadas. Há que se considerar que a natureza da obra e as populações envolvidas nos Projetos propostos no âmbito do PCS são dinâmicas, flexíveis e responsivas, logo, as estratégias para a condução do projeto devem acompanhar essas características. Isso significa que, ao longo do tempo e à medida que as ações vão sendo implementadas, o cenário pode se modificar e, assim, novas estratégias serão adotadas ou adaptadas.

### 3.8.3. Recursos

- Coordenador do Monitoramento;
- Aluguel de Locais para Realização de reuniões e eventos;
- Material de Divulgação Impressos;
- Aquisição de Materiais Demandados ao Longo do Desenvolvimento do Programa;
- Aquisição de Materiais de Apoio para palestras e cursos;
- Equipe multidisciplinar para avaliação dos resultados e elaboração de relatórios.

### 3.8.4. Cronograma

**Início do Programa:** anteriormente ao início das obras;

**Duração Mínima do Programa:** durante a obra de dragagem de readequação e aprofundamento e uso benéfico dos sedimentos;

**Frequência amostral/Periodicidade:** diário;

**Público alvo:** moradores locais (Itapoá), turistas e pescadores da área de influência direta.

Tabela 1. Cronograma das atividades previstas para o Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praia - PCS.

Ações / atividades	Mês																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sistematizar internamente as informações	x	x				x	x				x	x				x	x	
Produzir boletim informativo impresso externo e virtual	x				x					x					x			
	x				x					x				x				

Ações / atividades	Mês																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Prestar assessoria de imprensa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Produção de conteúdo para atualização da página na internet e redes sociais	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Disponibilizar número de telefone e e-mail para contato	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pesquisa qualitativa para avaliação do incremento imobiliário local e de novos negócios, após a obra"	x																x	x

### 3.8.5. Revisão

Na eventualidade de identificação de não-conformidades por força do registro de parâmetros fora dos limites legais, a Coordenação do Programa deverá buscar imediatamente a origem do problema. Caso haja uma solução aceitável – ou que esta já tenha sido tomada – o evento deverá ser registrado em ato próprio, para que seja levado ao conhecimento e discutido em reunião ordinária do Grupo Gestor. Entretanto, caso o fato gerador ainda esteja ocorrendo e sua solução exija uma medida que extrapole a competência do Coordenador, este deverá imediatamente comunicar à Administração do Porto São Francisco do Sul para que tome as providências cabíveis no sentido de sanar o fato gerador no menor tempo possível. Em qualquer dos casos, o IBAMA deverá ser notificado, através dos relatórios de andamento. Nestas informações, deverão ser incluídas a forma como o problema foi detectado, a data da identificação, os mecanismos de atuação e as comprovações de que as medidas adotadas foram eficazes.

### 3.9. Referências

BRASIL. Instrução Normativa nº 2/2012 COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA, de 29 de agosto de 2011. Orientações para o estabelecimento do Programa Ambiental no âmbito do licenciamento ambiental. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 ago. 2011.

BRASIL. Nota Técnica nº 13/2012 COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA, de 29 de agosto de 2012. Orientações para a elaboração do Programa de Comunicação Social (PCCS) no âmbito do licenciamento ambiental. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 fev. 2012.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Programa Nacional de Educação Ambiental. Educomunicação socioambiental: comunicação popular e educação. 2008.

#### 4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA VEGETAÇÃO DE DUNAS

Data de elaboração: janeiro de 2023

Empreendimento: Porto de São Francisco do Sul

Empreendedor: SCPar Porto de São Francisco do Sul S.A.

Processo SEI: 2026.002930/2022-59

##### 4.1. Responsável pela Elaboração

CNPJ: 06.326.419/0001-14

Razão social: ACQUAPLAN Tecnologia e Consultoria Ambiental Ltda.

Endereço completo: Av. Carlos Drummond de Andrade, 456, Praia dos Amores, Balneário Camboriú – SC

E-mail: acquaplan@acquaplan.net

Responsáveis: Fernando Luiz Diehl.

CPF	NOME	FORMAÇÃO
809.708.850-91	Josiane Rovedder, MSc.	Bióloga
977.569.380-20	Bruna Vivian Brites, MSc.	Bióloga

##### 4.2. Controle de Versão do Documento

Versão	Data	Nº do SEI	Responsável	Realizadas
1ª Versão		2026.002930/2022-59	Fernando Luiz Diehl.	
2ª Versão	23/12/2022	2026.002930/2022-59	Fernando Luiz Diehl.	
3ª Versão	10/01/2023	2026.002930/2022-59	Fernando Luiz Diehl.	

**SUMÁRIO**

4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA VEGETAÇÃO DE DUNAS .....	4-36
4.1.	Responsável pela Elaboração .....	4-36
4.2.	Controle de Versão do Documento.....	4-36
4.3.	Objetivo.....	4-40
4.4.	Responsáveis pela Implementação do Programa .....	4-40
4.5.	Legislação e/ ou outros Requisitos.....	4-41
4.6.	Escopo.....	4-42
4.7.	Abrangência .....	4-43
4.8.	Materiais e Métodos.....	4-45
4.8.1.	Descrição das Medidas Ambientais .....	4-45
4.8.2.	Avaliação e Monitoramento .....	4-49
4.8.3.	Recursos.....	4-51
4.8.4.	Cronograma .....	4-51
4.8.5.	Revisão .....	4-54
4.9.	Referências .....	4-54

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 10. Área amostral do Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas Embrionárias. .... 4-44

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 2. Objetivos, metas e indicadores que irão determinar o desempenho ambiental do Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas. .... 4-50

Tabela 3. Cronograma detalhado de execução do Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas. S= Semana; M= Mês. .... 4-52

### 4.3. Objetivo

O Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas Embrionárias tem como objetivo principal acompanhar o desenvolvimento do plantio das mudas nas novas dunas construídas por métodos mecânicos, a partir da análise do desempenho das espécies plantadas através de suas taxas de crescimento e índices de mortalidade.

Tem como objetivo, portanto, oferecer ferramentas que possibilitem avaliar a escolha adequada das espécies vegetais mais adaptadas a serem utilizadas no âmbito do Projeto de Recuperação e Implantação do Sistema de Dunas, o qual abrange a orla de Itapoá (Praias da Figueira (setor Praia 1), Pontal do Norte (setor Praia 2) e Princesa do Mar (setor Praia 3 – Sul)).

Desta forma, após a avaliação, deverá se adotar, caso necessário, novas tomadas de decisão, indicando a melhoria dos plantios e novas ações de estabilização das dunas, bem como o replantio de mudas mortas.

Como objetivos específicos, o programa deverá:

- Avaliar a efetividade das ações executadas no Projeto de Recuperação e Implantação do Sistema de Dunas como: espécies selecionadas, vitalidade das mudas plantadas e outras ações de manejo contempladas no projeto;
- Avaliar o sucesso do plantio (pegamento) e crescimento inicial das mudas plantadas;
- Avaliar os índices de crescimento e mortalidade das mudas plantadas através de levantamentos fitossociológicos;
- Apontar a necessidade de replantios;
- Indicar os locais com ocorrência de espécie exóticas e a necessidade de erradicação;
- Avaliar a ocorrência de regeneração natural; e,
- Indicar as medidas corretivas que venham a ser necessárias.

### 4.4. Responsáveis pela Implementação do Programa

São responsáveis deste programa o empreendedor, as empresas contratadas e subcontratadas para atuar na obra, bem como seus colaboradores, a Prefeitura Municipal de Itapoá, e com especial destaque a população usuária das praias de Itapoá.



Instituição	Natureza Jurídica	Endereço	Responsável	Tipo de participação
Acquaplan Tecnologia e Consultoria Ambiental LTDA	Empresa de consultoria ambiental	Rua Barão do Rio Branco, nº 74, Centro, São Francisco do Sul	Fernando Diehl	Coordenação e execução geral do PGA
SCPAR Porto de São Francisco do Sul	Autoridade portuária	Av. Eng.º Leite Ribeiro, 782, São Francisco do Sul	Cleverton Elias Vieira	Empreendedor licenciado
Secretaria de Meio Ambiente de Itapoá	Administração Pública Municipal	Prefeitura de Itapoá	Rafael Brito Silveira	Acompanhamento e fiscalização

#### 4.5. Legislação e/ ou outros Requisitos

A recuperação ambiental do sistema de dunas, meta deste programa de monitoramento da vegetação é uma atividade recente, cujas técnicas empregadas demandam ainda aperfeiçoamento. São necessárias metodologias apropriadas no que se refere ao monitoramento e a avaliação do progresso da recomposição da vegetação em curto e em longo prazo. Tais aspectos se manifestam com especial importância em se tratando de ambientes de vegetação de restinga, pois, a recuperação destes exige estratégias adequadas às particularidades que os caracterizam.

Portanto, para monitorar a vegetação das dunas reconstruídas deverão ser seguidas as Instruções Normativas que estabelecem procedimentos de acompanhamento da execução de Projetos de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada – PRAD. Além disto, devem ser relacionadas as leis que dispõem sobre a proteção da vegetação de áreas de proteção permanente, restingas, como:

- Instrução Normativa ICMBIO Nº 11, de 11 de dezembro de 2014 - que estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental;
- Instrução Normativa IBAMA Nº 04, de 13-04-2011 – que estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada;
- Lei Nº 12.651 de 25 de maio de 2012 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e que estabelece como área de preservação permanente as restingas, como fixadora de dunas; e,

- Resolução CONAMA Nº 303/2002 que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

Os procedimentos normativos podem subsidiar a avaliação dos indicadores do programa, bem como das ações corretivas e medidas mitigadoras a serem adotadas, desta forma, auxiliam na determinação do índice de sobrevivência de mudas, taxa de mortalidade no plantio, altura dos indivíduos plantados, ocorrência de gramíneas exóticas e ocorrência de regeneração natural, necessidade de replantios e erradicação de espécies exóticas.

#### **4.6. Escopo**

Concluída a alimentação praial, do projeto de aproveitamento/uso benéfico dos sedimentos a serem dragados para as obras de readequação e aprofundamento do canal de acesso externo do complexo portuário de São Francisco do Sul das praias da orla de Itapoá será executado um Projeto de Recomposição do Sistema de Dunas nas Praias Figueira do Pontal, Pontal do Norte e Praia de Princesa do Mar. O Projeto de Recomposição do Sistema de Dunas contempla a reconstituição das dunas mediante a construção mecânica do sistema de dunas e sua estabilização a partir de métodos vegetativos, de forma a restaurar uma importante feição geomorfológica litorânea, dentre outros objetivos e funções (paisagísticas e estruturais).

Durante o plantio das espécies vegetais nas dunas será dado início ao Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas que irá avaliar os métodos executados no projeto, assim como, o desenvolvimento das mudas para fins de verificação do sucesso das ações implementadas e formação efetiva das dunas vegetadas.

Portanto, este monitoramento será realizado por meio de ações que irão avaliar o sucesso do plantio das mudas para fixação sedimentar nas dunas por meio de:

- Avaliações quanto as espécies plantadas e outras técnicas de manejo utilizadas no Projeto de Recomposição do Sistema de Dunas;
- Observações visuais do adensamento da vegetação do local isolado;
- Análise visual da sobrevivência das mudas plantadas na área, com possíveis replantios;
- Levantamento fitossociológico por meio do método, determinando frequência, densidade e dominância.

Observações periódicas de possíveis brotamentos de espécies exóticas que deverão ser erradicadas manualmente para não prejudicar as espécies nativas de interesse; Avaliações quanto a necessidade de replantio em locais desprovidos de vegetação, com demarcação de áreas com possíveis pisoteios, áreas que necessitam de maior estabilização e locais onde as primeiras mudas não obtiveram sucesso. Todas as ações deverão ter o acompanhamento e assistência técnica de profissional habilitado e será realizada uma avaliação do projeto e emissão de relatório específico que será encaminhado ao órgão ambiental.

As ações do programa serão subsidiadas pelo monitoramento meteoceanográfico dos Portos de São Francisco do Sul e Porto Itapoá executado no âmbito do PBA da operação dos empreendimentos, visando o melhor planejamento de campo, bem como correlacionar os dados de ventos, chuvas, maré e "spray" marinho na área de dunas.

Todos os dados gerados durante a execução do programa de monitoramento serão inseridos em um aplicativo em campo e irão compor um banco de dados no software de gestão ambiental a ser utilizado na execução do PGA da Dragagem e do PGA da Alimentação Praial.

#### **4.7. Abrangência**

A área a ser avaliada neste Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas Embrionárias abrange o sistema de dunas reconstituído no Projeto de Uso Benéfico dos Sedimentos na Recuperação e Proteção da Orla do Município de Itapoá, SC. O projeto prevê a recomposição do sistema de dunas das Praias da Figueira (setor Praia 1), Pontal do Norte (setor Praia 2) e Princesa do Mar (setor Praia 3 – Sul), nas áreas apontadas na Figura 10. É estimada a utilização de 64.500 m<sup>3</sup> (sessenta e quatro mil e quinhentos metros cúbicos) de sedimentos para a execução do perfil topográfico para formar e recuperar o sistema de dunas. A quantidade de mudas necessárias para o plantio, que irão compor a flora associada ao sistema de dunas é estimada em 44.000 (quarenta e quatro mil) mudas distribuídas entre a Praia 1, Praia 2 e Praia 3 que serão monitoradas.

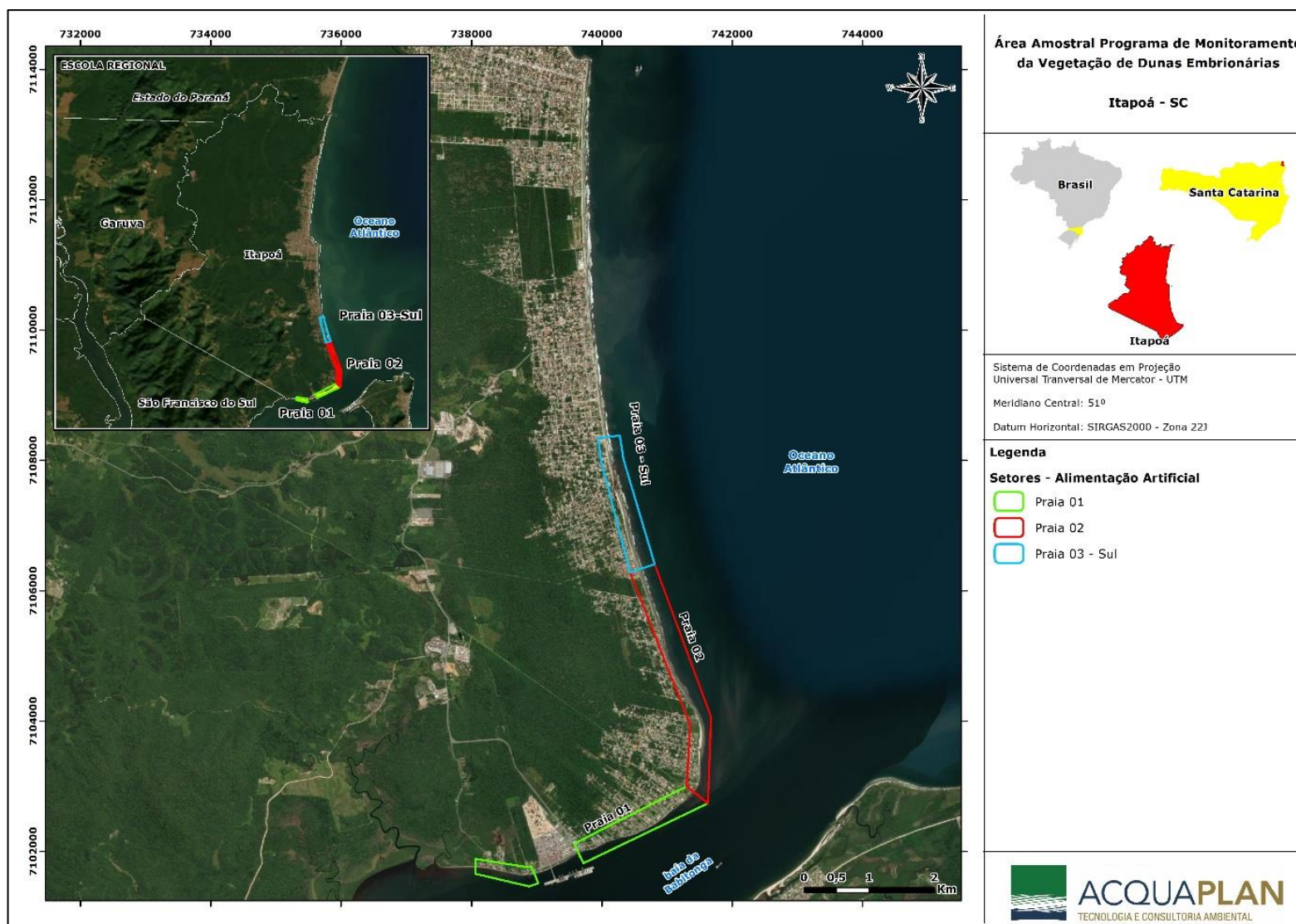


Figura 10. Área amostral do Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas Embrionárias.

## **4.8. Materiais e Métodos**

### **4.8.1. Descrição das Medidas Ambientais**

Este Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas consistirá em monitorar o sucesso do plantio e da fixação das dunas em diferentes ações, a partir das metodologias apresentadas a seguir.

#### 4.8.1.1. Ações de Acompanhamento do Plantio

Tanto a construção mecânica das dunas como o plantio das espécies, serão de responsabilidade da empresa contratada para realizar o Projeto de Recomposição do Sistema de Dunas. No início do plantio nas dunas implantadas será realizado um acompanhamento por profissional habilitado e vinculado a este Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas. Neste momento serão coletadas informações como espécies selecionadas para o plantio, formas de plantio, espaçamento entre as mudas plantadas, número de espécies plantadas, entre outras ações de manejo realizadas pela empresa contratada para realizar o projeto.

#### 4.8.1.2. Ações de Monitoramento Pós Plantio

##### 4.8.1.2.1. Observações Visuais Pós Plantio

Corresponde ao monitoramento do estágio inicial de sobrevivência e desenvolvimento das mudas plantadas. As observações visuais serão realizadas no primeiro mês do monitoramento logo após o plantio e será executada a partir de uma avaliação semanal, já que essa é uma fase crítica e que exige rápida tomada de decisão.

Primeiramente, para avaliar a estrutura e o sucesso do plantio da vegetação serão realizadas caminhadas por toda a extensão das dunas implantadas, ou seja, pelos locais de plantio.

O sucesso do plantio (pegamento) das mudas deverá ser verificado em um período de até 30 dias após o plantio (uma vez por semana) a partir de observações visuais, quando também será avaliada a necessidade de eventuais correções como irrigação mais frequente e outras correções. Destaca-se a importância de realizar a irrigação nos locais onde foram realizados os plantios das mudas e dispostas sementes no solo (caso o projeto de implantação das dunas inclua esta atividade), principalmente no início do desenvolvimento da planta e nos períodos de estiagem. Nesta ação, também serão avaliadas áreas com

possíveis pisoteios, áreas que necessitam de maior estabilização e locais onde as primeiras mudas não obtiveram sucesso (SCUSSEL, 2012). Portanto, será realizada a análise visual da sobrevivência das mudas para que, caso necessário, sejam realizados os replantios.

#### 4.8.1.2.2.Replantio

As substituições serão feitas no mês seguinte, após a primeira ação – avaliação a partir de observações visuais. Nesta etapa serão avaliadas as espécies que apresentaram a maior sobrevivência, selecionando-as para o replantio. O replantio deverá ser realizado a partir de mudas das espécies selecionadas. As mudas utilizadas para o replantio também deverão ser provenientes de viveiros (comercial ou produzido pela Prefeitura). O método de replantio deverá ser realizado da mesma forma que o plantio (realizado no projeto de implantação de dunas), ou seja, com a preparação das covas, deposição de palha ao redor da muda (caso necessário) e irrigação abundante.

#### 4.8.1.2.3.Definição das Unidades Amostrais

As linhas de monitoramento serão estabelecidas para compor a unidade amostral de forma sistemática, visando representar a heterogeneidade ambiental da área do plantio. Cada unidade amostral deverá ser registrada através de suas coordenadas (sempre com base no indivíduo número 1 da linha), através de um aparelho GPS de navegação. Cada unidade amostral será representada por quatro linhas de plantio com sete indivíduos cada (28 indivíduos por unidade amostral), ou seja, assumindo-se que o espaçamento utilizado seja de 3x2 m, as parcelas terão 9x12 m. As unidades amostrais serão demarcadas a partir do 12º mês após plantio da vegetação nas dunas, para realização dos levantamentos fitossociológicos.

#### 4.8.1.2.4.Levantamento Fitossociológico, Determinação da Frequência, Densidade e Dominância

Após 12 (doze) meses de monitoramento serão realizados os levantamentos fitossociológicos. Estes parâmetros ou indicadores são utilizados para caracterizar a estrutura de uma comunidade vegetal. A estrutura refere-se à disposição, organização e arranjo dos indivíduos dentro da comunidade vegetal tanto em altura (estrutura vertical) quanto em densidade (estrutura horizontal).

Informações sobre fitossociologia podem subsidiar ações na recuperação de áreas, produção de sementes e mudas, tomadas de decisão sobre ações de manejo para fins de

recuperação das dunas, dentre muitos outros (FELFILI & VENTUROLI, 2000; BRITO *et al.*, 2007).

a) Abundância (Densidade) (AB%)

É o número de indivíduos de cada espécie ou do conjunto de espécies que compõem uma comunidade vegetal por unidade de superfície, geralmente hectare. A densidade relativa diz respeito ao número de indivíduos total de uma mesma espécie por unidade de área, revelando, em porcentagem, a participação de cada espécie em relação ao número total de indivíduos de todas as espécies.

Segundo Osting e Lamprecht (*apud* VIEIRA, 1987), as espécies com a mesma abundância nem sempre têm a mesma importância em uma comunidade vegetal, devido às diferentes distribuições que podem apresentar. Portanto, há necessidade de interpretar os valores de abundância ou caracterizar outros parâmetros que, combinados com a abundância, servem para completar o conjunto. Um deles é a frequência, que mede a regularidade da distribuição horizontal de cada espécie sobre o terreno, ou seja, a sua dispersão média.

$$DA_i = \left(\frac{n_i}{A}\right), \quad DR_i = \left(\frac{DA_i}{DT}\right) * 100, \quad DT = \left(\frac{N}{A}\right) \quad (17)$$

Em que:

DA<sub>i</sub> = densidade absoluta da i-ésima espécie, em número de indivíduos por hectare.

n<sub>i</sub> = número de indivíduos da i-ésima espécie na amostragem.

N = número total de indivíduos amostrados.

A = área total amostrada em hectare.

DR<sub>i</sub> = densidade relativa (%) da i-ésima espécie.

DT = densidade total, em número de indivíduos por hectare.

b) Frequência (FR%)

A frequência indica a dispersão média de cada espécie, medida pelo número de subdivisões da área em que se apresenta. Para determiná-la deve-se dividir uma amostra em um número conveniente de subamostras, de igual tamanho, onde se controla a presença ou ausência das espécies em cada subamostra. Desta forma, é possível dizer que a frequência é a medida de porcentagem de ocorrência de uma espécie em um número de áreas de igual tamanho, dentro de uma área vegetada. Portanto, é um conceito estatístico relacionado com a uniformidade da distribuição das espécies e pode ser expressa em termos absolutos e relativos.

$$FAi = \left(\frac{ui}{ut}\right) * 100, \quad FRi = \left(\frac{FAi}{\sum_{i=1}^P FAi}\right) * 100$$

Em que:

FAi = frequência absoluta da i-ésima espécie na comunidade vegetal.

FRi = frequência relativa da i-ésima espécie na comunidade vegetal.

ui = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre.

ut = número total de unidades amostrais.

P = número de espécies amostradas

c) Dominância (D%)

É um parâmetro que busca expressar a influência de cada espécie na comunidade, através de sua biomassa. A dominância absoluta é obtida através da soma das áreas transversais (g) dos indivíduos de uma mesma espécie, por hectare. A dominância relativa corresponde à participação, em percentagem, em relação à área basal total (G).

$$DoAi = \left(\frac{ABi}{A}\right); \quad DoR = \left(\frac{DoA}{DoT}\right) * 100, \quad DoT = \left(\frac{ABT}{A}\right), \quad ABT = \sum_{i=1}^S ABi$$

Em que:

DoAi = dominância absoluta da i-ésima espécie, em m<sup>2</sup>/ha.

ABi = área da i-ésima espécie, em m<sup>2</sup>, na área amostrada.

A = área amostrada, em hectare.

DoRi = dominância relativa (%) da i-ésima espécie.

DoT = dominância total, em m<sup>2</sup>/ha (soma das dominâncias de todas as espécies).



#### 4.8.1.3. Ações de Mitigação

##### 4.8.1.3.1. Observações de Possíveis Brotamentos de Espécies Invasoras e Posterior Erradicação

O controle das espécies exóticas será efetivado durante todo o período de monitoramento (36 meses), considerando que o controle dessas espécies é determinante para o sucesso das nativas no processo de recuperação, já que as espécies exóticas contaminam o ambiente e podem causar mudanças nas condições geoambientais, proporcionando também um desequilíbrio do mesmo.

As espécies exóticas deverão ser erradicadas manualmente para não prejudicar o desenvolvimento das espécies nativas. Ou seja, o controle manual de ervas invasoras deve ser feito seletivamente, com o cuidado de não se eliminarem plântulas de espécies que possam fazer parte do processo de regeneração natural da área (MORAES *et al.*, 2013). A erradicação é a estratégia mais desejável e efetiva, por proporcionar a reabilitação completa do ecossistema ou hábitat. Porém, isto pode ser especialmente complicado para espécies de plantas, já que o banco de sementes pode manter-se viável ainda por muito tempo, dando origem a novas plantas mesmo depois que as adultas foram eliminadas (LEÃO, 2011). Por isso, é necessário a manutenção constante desta erradicação.

##### 4.8.1.3.2. Análise da Ocorrência de Regeneração Natural

Deve-se seguir o monitoramento verificando a situação de regeneração natural ocupando as clareiras. Será calculada a densidade e riqueza de espécies colonizadoras, sendo sugerido utilizar 15 amostras de um m<sup>2</sup> para monitorar um hectare.

Neste período, se for percebido o rebroto ou germinação de sementes das espécies exóticas, deve-se persistir com a retirada das mesmas até a erradicação total.

#### **4.8.2. Avaliação e Monitoramento**

Todo projeto de restauração deve avaliar parâmetros que descrevam a trajetória do processo (MATTHEWS *et al.*, 2009), de modo a medir, ao longo do tempo, o sucesso da restauração (ARONSON *et al.*, 1995; BLOCK *et al.*, 2001). As taxas de sobrevivência e de crescimento das plantas são alguns indicadores que possibilitam avaliar o desenvolvimento do processo ao longo do tempo. Ainda, de acordo com Botelho *et al.* (1996), a variação da

resposta com relação ao crescimento é consequência de fatores ambientais locais e/ou fatores genéticos de cada espécie ou indivíduo.

A avaliação do desempenho ambiental do Programa será analisada a partir de:

- Número de campanhas realizadas conforme cronograma;
- Número de indivíduos mortos/espécie replantada;
- Índice de sobrevivência das mudas plantadas;
- Percentual em área de ocorrência e remoção de gramíneas exóticas;
- Metragem em área de regeneração natural;
- Valores dos atributos mensurados nos Levantamentos Fitossociológicos (densidade, dominância);
- Pontos prioritários para inclusão de ações de manejo;
- Número de medidas propostas para o sucesso da reconstituição do sistema de dunas.

As primeiras ações corretivas deste Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas serão realizadas após a observação da mortalidade das mudas plantadas com o replantio das espécies nativas que apresentarem os melhores resultados de sobrevivência. Como medida mitigadora propõe-se a erradicação das espécies exóticas que porventura venham a se desenvolver nos plantios nas dunas.

Na Tabela 2 estão apresentados os objetivos, metas e indicadores que irão determinar o desempenho ambiental do Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas.

Tabela 2. Objetivos, metas e indicadores que irão determinar o desempenho ambiental do Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas.

<b>Objetivo Específico</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta</b>
Avaliar visualmente o sucesso do plantio (pegamento) e crescimento inicial da vegetação plantada	Índices de sobrevivência	Determinar a necessidade de replantios
Avaliar os índices de crescimento e mortalidade das mudas plantadas através de levantamentos fitossociológicos	Valores dos atributos mensurados nos Levantamentos Fitossociológicos (densidade, dominância, etc.)	Atingir o sucesso do plantio e da reconstituição das dunas
Apontar a necessidade de replantios;	Número de indivíduos mortos	Atingir o sucesso do plantio e da reconstituição das dunas
Indicar os locais com ocorrência de espécie exóticas e a necessidade de erradicação	Percentual em área de ocorrência e remoção de gramíneas exóticas	Erradicar manualmente as espécies exóticas para não prejudicar as espécies nativas de interesse
Avaliar a ocorrência de regeneração natural	Metragem em área de regeneração natural	Determinar o sucesso da reconstituição das dunas
Indicar as medidas corretivas que venham a ser necessárias	Número de pontos prioritários para inclusão de ações de manejo	Auxiliar a reconstituição da área impactada

### 4.8.3. Recursos

**Número de Profissionais:** 6

**Área de formação:** Biólogo, Oceanógrafo, Engenheiro Florestal, auxiliar de campo.

**Materiais e Equipamentos Necessários:**

- 1 Veículo pickup;
- 2 Máquina fotográfica;
- 1 Smartphone ou tablet com aplicativo de campo;
- 2 Computadores;
- 1 GPS;
- Fita zebrada;
- Facão;
- Placas de identificação em PVC;
- Pregos em aço;
- Martelo;
- Prancheta;
- EPIs;
- Mudanças para replantio.

### 4.8.4. Cronograma

**Início do Programa:** juntamente com o início do plantio do Projeto de Recuperação e Implantação do Sistema de Dunas;

**Duração Mínima do Programa:** 36 meses de monitoramento do sucesso do plantio vegetacional;

**Frequência amostral/Periodicidade:** semanal no primeiro mês após o plantio e mensal durante os 36 meses do monitoramento.

Na Tabela 3 a seguir está apresentado o cronograma detalhado de execução do Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas.

Tabela 3. Cronograma detalhado de execução do Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas. S= Semana; M= Mês.

ATIVIDADE	ANO 1												ANO 2												ANO 3																			
	mês 1				M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M								
	S1	S2	S3	S4	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36					
Implantação das unidades amostrais	X	X																																										
Monitoramento do estágio inicial de sobrevivência e desenvolvimento das mudas plantadas	X	X	X	X																																								
Avaliação quanto a mortalidade e necessidade de replantios					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																		
Replantios					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																			
Observação quanto a presença de regenerantes														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controle das													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

espécies exóticas																																							
Levantamentos fitossociológicos											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Processamento e Análise de Dados			X								X							X							X												X		
Relatórios de monitoramento			X								X							X							X														
Relatório Final																																					X		

#### 4.8.5. Revisão

A revisão do Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas acontecerá periodicamente, com frequência semestral, assim como a entrega dos relatórios de monitoramento, para verificar o alcance das metas planejadas e adaptar, se necessário para melhorar o desempenho do projeto. As revisões ainda podem acontecer em virtude de demandas e sugestões das partes interessadas, alterações legais, renovação e prorrogação de licenças e após conflitos graves entre o empreendimento e a comunidade local.

#### 4.9. Referências

- ARONSON, J.; FLORET, C.; LE FLOC'H, E. *et al.* 1995. Restauration et rehabilitation des ecosystems degradés en zones arides et semi-arides. Le vocabulaire et lês concepts. In: R. PONTANIER; A. M'HIRI; N. AKRIMI; J. ARONSON; E. LE FLOC'H (org), L'homme peut-il refaire ce qu'il a défait?. Paris, John Libbey Eurotext, p. 11-29.
- BLOCK, W.M.; FRANKLIN, A.B.; WARD, J.P.; *et al.* 2001. Design and implementation of monitoring studies to evaluate the success of ecological restoration on wildlife. *Restoration Ecology*, 9(3): 2001, p. 292-303.
- BOTELHO, S.A.; DAVIDE, A.C.; FARIA, J.M.R. 1996. Desenvolvimento inicial de seis espécies florestais nativas em dois sítios, na região sul de minas gerais. *Revista Cerne*, 2(1): p. 4-13.
- BRANCALION, P. H. S.; VIANI, R. A. G.; RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. 2013. Avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração. In: *Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados* [S.l: s.n.].
- BRITO, A.; FERREIRA, M. Z.; MELLO, J. M.; SCOLFORO, J. R. S.; OLIVEIRA, A. D.; ACEWRBI, F. W. 2007. Comparação entre os métodos de quadrantes e PRODAN para análises florística, fitossociológica e volumétrica. *Revista Cerne*, Lavras, v. 13, n. 4, p. 399-405.
- FALKENBERG, D. B. 1999. Aspecto da flora e da vegetação secundária da Restinga de Santa Catarina, sul do Brasil. *Insula*, n. 28, p.1-30.
- FELFILI, J. M. & VENTUROLI, F. 2000. Tópicos em análise de vegetação. *Comunicações Técnicas Florestais*, Brasília, DF, v. 2, n. 2, p. 1-25.
- LEÃO, T. *et al.* 2011. *Espécies Exóticas Invasoras*. Recife.
- MATTHEWS, J.W.; PERALTA, A.L.; FLANAGAN, D.N.; *et al.* Relative influence of landscape vs. Local factors on plant community assembly in restored wetlands. *Ecological Applications*, 19(8): 2009, p. 2108-2123.
- MORAES, L. F. D. *et al.* 2013. Manual técnico para a restauração de áreas degradadas no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro : Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 84 p.: il. ISBN 978-85-60035-11-3 1. Recuperação ambiental. 2. Áreas degradadas. 3. Mata Atlântica. 4.

Rio de Janeiro (Estado). I. Moraes, Luiz Fernando Duarte de. II. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

NORDSTROM, K. F. 2000. Beaches and Dunes of Developed Coasts. Cambridge: Cambridge University Press, 338 p.

NORDSTROM, K. F. 2010. Recuperação de praias e dunas. São Paulo: Oficina de Textos.

ROCHA, C. F. D. *et al.* 2005. Endemic and threatened tetrapods in the restingas of the biodiversity corridors of Serra do Mar and of the central da Mata Atlântica in Eastern. Brazilian Journal of Biology, v.65, n.1, p.159-168.

## **5. APÊNDICES E ANEXOS**



# APÊNDICE A

Impacto	Significância	Medidas Ambientais	Metas	Indicador	Programa (se aplicável)
IMA 1. Desconforto e Ansiedade da População.	Alta	Estabelecer um canal de comunicação direto com a comunidade através de um representante oficial do empreendimento, sendo o Ouvidor das demandas comunitárias, bem como um canal via telefone e Internet/ web; Realizar reuniões públicas com diversos setores representantes da comunidade do entorno, a fim de oferecer esclarecimentos sobre o empreendimento; Realizar reuniões com representantes de instituições formadoras de opinião, especialmente aquelas vinculadas às operações portuárias, a fim de se apresentar informações e esclarecimentos sobre o empreendimento; e, Produzir material de divulgação sobre as características do empreendimento anteriormente ao início das obras, assim como apresentar seus objetivos e justificativas, a fim de divulgá-los amplamente na comunidade.	Amenizar o desconforto e ansiedade da população e evitar conflitos gerados por disseminação de informações falsas sobre o projeto.	Informações obtidas nas entrevistas semiestruturadas realizadas com os principais grupos sociais atuantes na área de influência do empreendimento:  Número de notícias divulgadas na imprensa local e nas redes sociais; Percentual de Boletins Informativos entregues em relação ao número total estabelecido; Número de materiais de divulgação e informação, como flyers, banners eletrônicos, publicações em mídias sociais, releases de imprensa, etc., serão produzidos; Número de reuniões externas organizadas, pautadas, realizadas e registradas com grupos sociais organizados, considerando a frequência trimestral pré-estabelecida; Número de presentes nos encontros promovidos para interação com os pescadores (reuniões), reconhecidos através de preenchimento individual de lista de presença prévia (para cada reunião, será apresentada uma lista de presença); Número de parcerias acordadas com as Colônias de Pesca favoráveis para o desenvolvimento do GT-Pesca e outras instituições locais relacionadas à gestão da pesca na baía da Babitonga; Quantidade de instituições participantes do GT-Pesca; Número de canais de diálogo entre os pescadores e entidades governamentais; Número de ocorrência de iniciativas comunitárias de enfrentamento a práticas de exploração inadequada ou de degradação de recursos; Quantidade de encaminhamentos das questões da categoria dos pescadores profissionais artesanais, entre outros.	Programa de Comunicação Social / Programa de Educação Ambiental/ Programa de Educação Ambiental aos pescadores e Programa de Compensação pesqueira (Projeto de Gestão Compartilhada da Pesca na Baía da Babitonga).
IMA 2. Conflitos Gerados pela Disseminação de Informações Falsas sobre o Projeto.					
IMA 3. Fortalecimento da Atividade Portuária de São Francisco do Sul.	Alta		Garantir fortalecimento da atividade portuária de São Francisco do Sul e atração de novos investidores e clientes.	Estimativas de movimentação de cargas no Complexo Portuário de São Francisco do Sul:  Número de notícias divulgadas na imprensa local e nas redes sociais; Percentual de Boletins Informativos entregues em relação ao número total estabelecido no presente programa; Número de materiais de divulgação e informação, como flyers, banners eletrônicos, publicações em mídias sociais, releases de imprensa, etc., serão produzidos; Número de reuniões externas organizadas, pautadas, realizadas e registradas com grupos sociais organizados, considerando a frequência trimestral pré-estabelecida; Efetividade em relação as respostas adequadas fornecidas para solucionar situações e dúvidas expressas pela sociedade durante as obras (percentual – número de respostas atendidas em relação ao número de contatos total); Número de ligações e e-mails recebidos e classificação em: sugestões, reclamações e elogios- indicando o percentual de cada tipologia.	Programa de Comunicação Social.
IMA 4. Atração de Novos Investidores e Clientes para o Complexo Portuário.					
IMA 5. Aumento de Conhecimento Científico da Área de Estudo.	Alta	Produção de conhecimento através da execução dos programas de monitoramento.	Aumento de conhecimento científico na área de estudo e capacidade de gestão dos recursos naturais da área de influência.	Geração e disponibilização de dados científicos da baía da Babitonga e região costeira adjacente a sua desembocadura. Número de materiais de divulgação e informação, como flyers, banners eletrônicos, publicações em mídias sociais, releases de imprensa, etc.	Programa de Comunicação Social.
IMA 6. Aumento da Capacidade de Gestão dos Recursos Naturais das Áreas de Influência.					
IMA 7. Redução da Abundância e Diversidade da Macrofauna Bentônica.	Média	Executar o monitoramento da biota aquática.	Monitorar a abundância e diversidade da macrofauna bentônica.	Abundância e diversidade da macrofauna bentônica nas áreas de dragagem e de descarte do material dragado. Serão analisados em função dos indicadores ecológicos de riqueza de espécies (S), abundância de indivíduos (N),	Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Subprograma de Monitoramento da Macrofauna Bentônica de Fundos Inconsolidados, Consolidados e diretamente afetada).

				<p>diversidade de Shannon-Wiener (H') e equitabilidade de Pielou (J').</p>	
<p>IMA 8. Aumento da Turbidez das Águas.</p>				<p>Índice de turbidez da água, abundância e diversidade da biota aquática, tais como:</p>	
<p>IMA 9. Redução da Produtividade Biológica.</p>				<p>Número de não conformidades em relação às normas aplicáveis sobre a atividade; Quantitativos de resíduos e efluentes destinados adequadamente em relação ao total de resíduos e efluentes gerados; Número de registros de não conformidades a bordo da draga, obtidos pelo observador de bordo; Número de encontros da draga com cetáceos e quelônios registrados pelo observador de bordo; Número de encontros da draga com pescadores artesanais desempenhando suas atividades registradas pelo observador de bordo; Número de conflitos diretos registrados pelo observador de bordo entre a draga e demais embarcações que trafegam no canal de acesso; Registro do número de eventos de deposição fora dos limites predefinidos para a área de bota-fora; Registro do número de eventos de deposição (bombeamento) de sedimentos nas praias de Itapoá a serem alimentadas; Registro da porcentagem de tempo representado pelas séries temporais de cada sensor em relação ao tempo total de dragagem. A situação desejada é que as séries temporais de cada um dos sensores englobem 100% do tempo de dragagem, garantindo que a atividade possa ser fiscalizada em 100% do tempo; Registro dos eventos de <i>overflow</i> (local, hora, tempo de duração); Registro de paralisações na atividade de dragagem em decorrência de atingir os valores limites de <i>overflow</i> (a ser definido na autorização de dragagem), de lançamentos de resíduos no mar, ou de despejo fora dos limites da área de bota-fora licenciado; Relação entre o número de parâmetros com concentrações em desacordo com os limites estabelecidos pela CONAMA Nº 357/05 pelo número total de parâmetros; Número de não conformidades relatadas <i>versus</i> número total de Relatórios do Monitoramento e Controle Ambiental do Equipamento de Dragagem; Índice de turbidez da água antes do início, durante e após as atividades operacionais de despejo dos sedimentos nas áreas dragadas durante as campanhas amostrais realizadas; Abundância, diversidade, equitabilidade riqueza das comunidades planctônicas, bentônicas e da ictiofauna e carcinofauna; Identificar, se houver alteração, da estrutura da comunidade de aves marinhas, em termos de abundância, riqueza, diversidade e equitabilidade, na área de influência do empreendimento, durante e após a conclusão das obras; Determinar pontos de concentração das aves, abrangendo desde áreas de maricultura, pontos de praia, manguezal e agregações em planícies de maré, respectivos de cada ponto amostral; Identificar a presença de espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção; Identificar a presença de espécies migratórias na área de influência do empreendimento; Identificar e selecionar bioindicadores específicos dos impactos ambientais causados pelo empreendimento; Número de canais de diálogo entre os pescadores e entidades governamentais; Número de</p>	<p>Programa de Gerenciamento da Dragagem; Projeto de Gestão Compartilhada da Pesca na Baía da Babitonga; Projeto de desenvolvimento da aquicultura; Programa de Monitoramento da Dragagem a partir dos sensores da draga; Programa de Monitoramento da Qualidade das águas da Baía da Babitonga; subprograma de Dispersão de Pluma de Sedimentos; e Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Subprograma de Monitoramento da Macrofauna Bentônica de Fundos Inconsolidados, Subprograma de Monitoramento das Comunidades Plânctônicas e Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna e Carcinofauna); Programa de Monitoramento das Aves Aquáticas; Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal da Baía da Babitonga e Região Costeira Adjacente.</p>
<p>IMA 10. Perturbação nas Comunidades da Biota Aquática.</p>					
<p>IMA 11. Conflito com a Atividade Pesqueira e de Maricultura.</p>	<p>Alta</p>	<p>Considerar o Termo de Referência para o processo de licitação dos serviços de dragagem um item específico sobre os controles ambientais a serem adotados, incluindo aspectos técnicos que assegurem a contratação de uma draga capaz de implementar os controles ambientais recomendados no processo de licenciamento ambiental; Diante dos prováveis impactos em virtude da alta concentração de material particulado em suspensão, sugere-se a realização do Programa de Monitoramento da Dispersão de Pluma de Sedimentos para monitorar a turbidez na coluna d'água durante a operação de dragagem; Como medida de controle da dispersão da pluma de sedimentos gerada pela dragagem do canal interno e bacia de evolução, sugere-se a implantação de uma distância limite (Limite de Pluma) da pluma de sedimentos em relação à área de maricultura estabelecida dentro da baía da Babitonga e que poderá ser potencialmente afetada pela dispersão de sedimentos, conforme demonstrou o estudo de modelagem numérica; Durante a dragagem o despejo dos sedimentos sugere-se a utilização de um dispositivo na draga chamado de válvula verde no sistema de <i>overflow</i>. Manter um canal de comunicação através do telefone com a AMAPRI (Associação dos Maricultores do Capri) de forma que possam relatar de imediato, caso verifiquem a presença da pluma de sedimentos no interior dos parques aquícolas, permitindo que as devidas ações sejam tomadas a tempo. Incorporar defletores rígidos na cabeça de dragagem e manter a operação de bombeamento pelas cabeças de dragagem em profundidades restritas ao nível do fundo, de forma a reduzir a probabilidade de captura incidental de quelônios. Garantir que as especificações técnicas dos defletores rígidos sejam adequadamente descritas no Termo de Referência para o processo de licitação dos serviços de dragagem, com base em orientações de técnicos com qualificação comprovada sobre o tema.</p>	<p>Monitorar parâmetros físicos e bióticos da área de Influência.</p>		

				ocorrência de iniciativas comunitárias de enfrentamento a práticas de exploração inadequada ou de degradação de recursos; Número de participantes do projeto de desenvolvimento da aquicultura; Número de participantes das oficinas e reuniões sobre o manejo sustentável das atividades de cultivo em desenvolvimento, entre outros.	
IMA 12. Possível Ressuspensão de Contaminantes.	Média		Monitorar parâmetros físicos e bióticos da área de influência.	Níveis paramétricos da qualidade das águas, abundância e diversidade da biota aquática:	Programa de Monitoramento da Bioacumulação na Baía da Babitonga; Subprograma de Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos; Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas; e Programa de Monitoramento da Qualidade de Sedimentos.
IMA 13. Redução da Qualidade das Águas.				Contabilizar os contaminantes (metais, HPAs, BTEX, PCBs); Ordenar os setores da baía da Babitonga que possuem maior concentração de metais-traço, HPAs e BTEX em cada um dos compartimentos e a sua relação com as estações do ano ; Grau de correlação da concentração metais-traço, HPAs, BTEX, PCBs e organoclorados da água, sedimento e mexilhões nos diferentes pontos de estudo Grau de correlação entre os resultados do Programa de Bioacumulação e do Subprograma de Monitoramento da Dispersão da Pluma de Sedimentos. Relação entre o número de parâmetros com concentrações em desacordo com os limites estabelecidos pela CONAMA Nº 357/05 pelo número total de parâmetros. Esta relação deverá ser apresentada em porcentagem. Este indicador deverá ser apresentado para cada campanha de monitoramento e também de forma consolidada, ou seja, o somatório das distintas campanhas de monitoramento a serem realizadas durante as fases pré-dragagem, dragagem e posterior operação do sistema aquaviário readequado. Número de não conformidades relatadas <i>versus</i> número total de Relatórios do Monitoramento e Controle Ambiental do Equipamento de Dragagem. Índice de turbidez da água antes do início, durante e após as atividades operacionais de despejo dos sedimentos nas áreas dragadas durante as campanhas amostrais realizadas; Relação entre o número de parâmetros com concentrações químicas em desacordo com os limites estabelecidos pela CONAMA Nº 454/2012 para águas salobras/salinas pelo número total de parâmetros. Esta relação deverá ser apresentada em porcentagem. Este indicador deverá ser apresentado para cada campanha de monitoramento e também de forma consolidada, ou seja, o somatório das distintas campanhas de monitoramento a serem realizadas durante as fases pré-dragagem, dragagem e posterior operação do sistema aquaviário readequado. Número de não conformidades relatadas <i>versus</i> número total de Relatórios do Monitoramento e Controle Ambiental do Equipamento de Dragagem. Análise da distribuição granulométrica dos sedimentos antes durante e após as obras de dragagem.	
IMA 14. Contaminação de Organismos da Biota Aquática.					
IMA 15. Aumento dos Níveis de Ruídos Subaquáticos.	Alta	Acompanhar a operação da draga e a presença de cetáceos na área a ser dragada, e no trajeto da draga da área a ser dragada até o local de despejo do material a ser dragado, através de um observador de bordo, de forma semelhante às técnicas utilizadas nas embarcações de prospecção sísmica de petróleo em áreas marinhas; e Da mesma forma, um observador em solo deverá ser treinado para acompanhar as atividades de dragagem, que através do avistamento com auxílio de binóculo, deverá monitorar a atividade.	Monitorar os níveis de ruídos subaquáticos.	Localização / coordenadas geográficas das avistagens de pequenos cetáceos e quelônios nas regiões internas e externas da baía da Babitonga; Número de pequenos cetáceos e quelônios registrados em cada campanha de monitoramento; Frequência observada de cada comportamento avistado durante as observações através dos monitoramentos embarcados e dos pontos fixos de observação; entre outros; Média dos valores de Poder Acústico Médio (db), Frequência Central (Hz) e Energia (dB) obtidos em cada ponto amostral; Média dos valores de Poder	Programa de Gerenciamento da Dragagem; Programa de Monitoramento de Cetáceos, Programa de Monitoramento de Quelônios; Programa de Monitoramento da Biota aquática (subprograma de monitoramento da ictiofauna); e Programa de Monitoramento de Ruídos Subaquáticos.
IMA 16. Perturbação Sonora sobre Pequenos Cetáceos.					
IMA 17. Afugentamento de Organismos Nectônicos.					

				Acústico Médio (db), e Energia (dB) por campanha analisadas de forma integrada (representação de isolinhas através do método geostatístico de <i>Kriging</i> ); Média dos valores de Poder Acústico Médio (db), Frequência Central (Hz) e Energia (dB) de cada fonte de emissão observada; Número de detecção sonora de cetáceos; Número de espécies de cetáceos identificadas; Número de interrupções das atividades decorrente da presença de cetáceos na Área de Exclusão (raio de 500 metros da draga); Número de interrupções das atividades decorrente das dificuldades de manejo dos equipamentos de MAP.	
IMA 18. Conflitos com o Tráfego Marítimo já Estabelecido na Baía da Babitonga. IMA 19. Conflito com a Atividade Pesqueira e Maricultura.	Alta	Todos os equipamentos flutuantes e de sinalização utilizados na atividade de dragagem deverão estar iluminados durante o período de falta de visibilidade natural e períodos noturnos. As boias de demarcação da obra de dragagem deverão estar de acordo com as normas exigidas pela autoridade marítima; Delimitação da área de bota-fora através de boias de sinalização; Solicitar à Delegacia da Capitania dos Portos de Santa Catarina em São Francisco do Sul para inclusão das atividades das obras de dragagem no AVISO AOS NAVEGANTES da Diretoria de Portos e Costas (DPC); Realizar uma eficiente e rápida campanha de divulgação junto aos usuários da baía da Babitonga sobre as obras de dragagem e da rota de operação da draga. Utilizar o sistema de rastreamento por satélite da draga, que permite ao órgão ambiental monitorar o trajeto da navegação e o local onde é despejado o material dragado. Realizar uma eficiente e rápida campanha de divulgação junto aos usuários da baía da Babitonga sobre as obras de dragagem e da rota de operação da draga.	Evitar conflitos com o Tráfego marinho, com a atividade pesqueira e com os usuários da baía da Babitonga.	Rastreamento do trajeto de operação da draga, através de:	Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental; Subprograma de Educação Ambiental aos Trabalhadores - PEAT; Programa de Gerenciamento da Dragagem; Programa de Compensação Pesqueira; Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal na Baía da Babitonga e Região Costeira Adjacente.
IMA 20. Conflito com os Usuários da Baía da Babitonga.				Número de notícias divulgadas na imprensa local e nas redes sociais; Percentual de Boletins Informativos entregues em relação ao número total estabelecido no presente programa; Número de materiais de divulgação e informação, como flyers, banners eletrônicos, publicações em mídias sociais, releases de imprensa, etc., serão produzidos; Horas de atividades educativas realizadas com os trabalhadores; Número de não conformidades em relação às normas aplicáveis sobre a atividade; Número de medidas de mitigação/potencialização adotadas em relação ao número de medidas de mitigação/potencialização contidas no Programa; Número de registros de não conformidades a bordo da draga, obtidos pelo observador de bordo; Número de encontros da draga com pescadores artesanais desempenhando suas atividades registradas pelo observador de bordo; Número de conflitos diretos registrados pelo observador de bordo entre a draga e demais embarcações que trafegam no canal de acesso; Número de canais de diálogo entre os pescadores e entidades governamentais; Número de ocorrência de iniciativas comunitárias de enfrentamento a práticas de exploração inadequada ou de degradação de recursos.	
IMA 21. Redução de Sedimento Disponível no Sistema Costeiro. IMA 22. Potenciais Alterações nos Padrões de Erosão e Sedimentação Costeira.	Muito Alta		Monitorar a evolução da Linha da Costa de Itapoá e de São Francisco do Sul.	Variação anual da posição da linha de costa, largura e volume sedimentar do perfil praial, utilizando os seguintes indicadores:	Programa de Monitoramento da Evolução da Linha de Costa de Itapoá e de São Francisco do Sul; e o Programa de Monitoramento Batimétrico e Oceanográfico.
IMA 23. Potenciais Alterações nos Padrões Hidrodinâmicos.				Aumento do volume e largura do perfil praial através da alimentação do perfilpraial; Redução do volume e largura praial devido a acomodação do perfil praia após a alimentação praial; Análise do transporte litorâneo para redistribuição lateral do sedimento ao longodos perfis praias; Análise da distribuição granulométrica dos perfis praias durante e após a alimentação artificial. Variação anual da posição da linha de costa. Variações volumétricas de sedimentos nas áreas onde serão realizadas as dragagens através dos levantamentos batimétricos – Relação entre o volume de dragagem de projeto e o volume efetivamente dragado durante as obras de dragagem do canal externo; Variação volumétrica de sedimentos na área de recuperação da orla de Itapoá, como uso benéfico de sedimentos, acompanhando a evolução do transporte de sedimentos durante e após a obra de alimentação; Verificação da variação batimétrica ao longo da orla de Itapoá, o que poderá evidenciar uma futura erosão e/ou acreção na porção emersa do perfil praial; Aquisição de dados físico-oceanográficos ao longo do programa através de fundeio de dois ADCP's e análise das variações nos padrões hidrodinâmicos observados para a região da	

				desembocadura da baía da Babitonga e do “Banco da Princesa” antes, durante e após as obras de dragagem e de alimentação praial, entre outros.	
IMA 24. Aumento da Oferta de Emprego.	Muito Alta	Recomenda-se prioridade para contratação de mão de obra local ou dos municípios circunvizinhos, ampliando o efeito desse impacto positivo.	Promover aumento de oferta de empregos e renda	Números de empregos gerados e renda dos municípios de Itapoá e São Francisco do Sul, através da:  Avaliação do incremento imobiliário local e de novos negócios, após a obra.	Programa de Comunicação Social.
IMA 25. Aumenta da Renda.					
IMA 26. Atendimento das Novas Demandas do Setor Portuário/ Aumento da Arrecadação Tributária.	Muito Alta		Promover aumento na arrecadação tributária, PIB, novas linhas de transporte marítimo e índices de situação da infraestrutura pública.	Arrecadação Tributária, PIB, novas linhas de transporte marítimo, índices de situação da infraestrutura pública.  Avaliação do incremento imobiliário local e de novos negócios, após a obra; Grau de satisfação dos usuários em relação a obra; Número de soluções promovidas aos e-mails e ligações recebidas.	Programa de Comunicação Social.
IMA 27. Aumento da Competitividade dos Portos de São Francisco do Sul e Itapoá em Relação aos demais Complexos Portuários.					
IMA 28. Melhoria da Infraestrutura e dos Serviços Públicos de São Francisco do Sul e Itapoá.					
IMA 29. Aumento do PIB dos Municípios de São Francisco e Itapoá.					
IMA 30. Pressões sobre o sistema de mobilidade urbana	Média	Instalação de equipamentos de sinalização nos trechos de aglomerados urbanos, com atenção ao tráfego de veículos; e Realização de um Programa de Educação Ambiental voltado aos caminhoneiros ligados ao complexo portuário, para que sejam respeitadas as normas de trânsito de forma a reduzir o número de acidentes.	Garantir a conservação das vias e números de acidentes	Número de notícias divulgadas na imprensa local e nas redes sociais; Percentual de Boletins Informativos entregues em relação ao número total estabelecido no presente programa; Grau de satisfação dos usuários em relação a obra; Número de soluções promovidas aos e-mails e ligações recebidas. Horas de atividades educativas realizadas com os trabalhadores.	Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental.
IMA 31. Deterioração das Vias e Aumento do Risco de Acidentes.					
IMA 32. Conflitos com os Usuários e Moradores do Entorno das Vias de Acesso.					
IMA 33. Potenciais Alterações nos Padrões Hidrodinâmicos.	Alta	Executar o Projeto de Proteção e Recuperação da Orla do Município de Itapoá Mediante Método de Alimentação Artificial de Sedimentos para mitigação dos impactos relacionados com a erosão costeira e com a saturação da área de descarte de sedimentos oceânica.	Monitorar a evolução da Linha da Costa de Itapoá e de São Francisco do Sul	Variação anual da posição da linha de costa, largura e volume sedimentar do perfil praial, através dos seguintes indicadores:.  Aumento do volume e largura do perfil praial através da alimentação do perfilpraial; Redução do volume e largura praial devido a acomodação do perfil praia após a alimentação praial; Análise do transporte litorâneo para redistribuição lateral do sedimento ao longodos perfis praias; Análise da distribuição granulométrica dos perfis praias durante e após a alimentação artificial. Variação anual da posição da linha de costa; Variações volumétricas de sedimentos nas áreas onde serão realizadas as dragagens através dos levantamentos batimétricos – Relação entre o volume de dragagem de projeto e o volume efetivamente dragado durante as obras de dragagem do canal externo; Variação volumétrica de sedimentos na área de recuperação da orla de Itapoá, como uso benéfico de sedimentos, acompanhando a evolução do transporte de sedimentos durante e após a obra de alimentação; Verificação da variação batimétrica ao longo da orla de Itapoá, o que poderá evidenciar uma futura erosão e/ou acreção na porção emersa do perfil praial; Aquisição de dados físico-oceanográficos ao longo do programa através de fundeio de dois ADCP’s e análise das variações nos padrões hidrodinâmicos observados para a região da desembocadura da baía da Babitonga e do “Banco da Princesa” antes, durante e após as obras de dragagem e	Programa de Monitoramento da Evolução da Linha de Costa de Itapoá e de São Francisco do Sul; Programa de Monitoramento Batimétrico e Oceanográfico; Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá; Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praial e Programa de Monitoramento da Vegetação de Dunas.
IMA 34. Potenciais Alterações nos Padrões de Erosão e Sedimentação Costeira.					

				de alimentação praial; Número de notícias divulgadas na imprensa local e nas redes sociais; Números de exemplares do boletim externo impressos e distribuídos; Efetividade em relação as respostas adequadas fornecidas para solucionar situações e dúvidas expressas pela sociedade durante as obras; Número de ligações e e-mails recebidos e classificação em: sugestões, reclamações e elogios; Grau de satisfação dos usuários em relação a obra; Número de soluções promovidas aos e-mails e ligações recebidas; Número de campanhas realizadas conforme cronograma; Número de indivíduos mortos/espécie replantada; Índice de sobrevivência das mudas plantadas; Percentual em área de ocorrência e remoção de gramíneas exóticas; Metragem em área de regeneração natural; Valores dos atributos mensurados nos Levantamentos Fitossociológicos (densidade, dominância); Pontos prioritários para inclusão de ações de manejo; Número de medidas propostas para o sucesso da reconstituição do sistema de dunas, entre outros.	
IMA 35. Aumento da Segurança da Navegação	Alta		Garantir a segurança da navegação e reduzir os riscos associados a acidentes portuários	Número de notícias divulgadas na imprensa local e nas redes sociais; Percentual de Boletins Informativos entregues em relação ao número total estabelecido no presente programa; Número de materiais de divulgação e informação, como flyers, banners eletrônicos, publicações em mídias sociais, releases de imprensa, etc., serão produzidos; Número de reuniões externas organizadas, pautadas, realizadas e registradas com grupos sociais organizados, considerando a frequência trimestral pré-estabelecida; Número de presentes nos encontros promovidos para interação com os pescadores (reuniões).	Programa de Comunicação Social.
IMA 36. Redução de Riscos Associados às Operações Portuários.					
IMA 37. Redução dos Preços na Operação Portuária e nos Custos de Produção.	Alta		Promover redução dos preços na operação portuária e nos custos de produção.	Grau de satisfação dos usuários em relação a obra; Número de soluções promovidas aos e-mails e ligações recebidas.	Programa de Comunicação Social.
IMA 38. Conflitos com a Atividade Pesqueira.	Alta	Implantação de um Projeto de Gestão Compartilhada da Pesca na Baía da Babitonga; Realização de reuniões e outras estratégias de comunicação entre a Praticagem, o Porto e os pescadores; e Realização do monitoramento pesqueiro na baía da Babitonga, de modo a propor medidas para melhorar o rendimento do pescador.	Evitar conflitos com a atividade pesqueira.	<p>Número de pescadores participantes/número total de pescadores da comunidade; Número de embarcações participantes; Média da renda pesqueira mensal; Número desembarques registrados; Número de comunidades pesqueiras participantes; Número de relatórios elaborados; Número de pessoas responsáveis pelo desenvolvimento do programa; Número de trabalhos publicados com os dados sistematizados e disponibilizados para o público em geral.</p> <p>Número de pescadoras beneficiadas; Número de pescadoras participantes das palestras e oficinas; Número de pescadoras que receberam atendimento médico e tiveram acesso ao tratamento; Número de mulheres atingidas diretamente e indiretamente pelo documentário a ser elaborado; Número de parcerias com clínicas e instituições.</p> <p>Número de pescadores e familiares e outras pessoas não pescadores matriculados no curso; Números de pessoas (pescadores ou não) formados no curso; Hora/aula do curso oferecido; Número de parcerias realizadas; Número de cursos idealizados/realizados.</p> <p>Número de parcerias acordadas com as Colônias de Pesca favoráveis para o desenvolvimento do GT-Pesca e outras instituições locais relacionadas à gestão da pesca na baía da</p>	Programa de Comunicação Social, Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal na Baía da Babitonga e Região Costeira Adjacente; Programa de Educação Ambiental; Projeto de Valorização e Empoderamento das Mulheres das Comunidades de Pescadores; Projeto Desenvolvendo o Pescador; e Projeto de Gestão Compartilhada da Pesca na Baía da Babitonga.

				Babitonga; Quantidade de instituições participantes do GT-Pesca; Número de canais de diálogo entre os pescadores e entidades governamentais; Número de ocorrência de iniciativas comunitárias de enfrentamento a práticas de exploração inadequada ou de degradação de recursos; Quantidade de encaminhamentos das questões da categoria dos pescadores profissionais artesanais.	
--	--	--	--	---	--



# APÊNDICE B

PROGRAMAS	TOTAL PREVISTO	EXECUÇÃO FINANCEIRA		
		1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO
		(4 meses)	(4 meses)	(4 meses)
Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas	153.000,00	51.000,00	51.000,00	51.000,00
Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praial	267.000,00	89.000,00	89.000,00	89.000,00
Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá	234.000,00	78.000,00	78.000,00	78.000,00