

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

Contratação de empresa especializada para Execução da Obra de Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal Externo, das Áreas conhecidas como Armadilhas Norte (Interna e Externa) e da Armadilha Leste das vias de acesso ao Complexo Portuário de São Francisco do Sul/SC e uso benéfico dos sedimentos na recuperação e proteção da orla do município de Itapoá e de reconstituição do sistema de dunas da Praia Figueira do Pontal e da Praia Pontal do Norte até a Praia Princesa do Mar.

2. QUANTIDADE E ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO

2.1. METODOLOGIA EMPREGADA

Ao longo deste documento serão apresentadas as principais informações e características a respeito do Projeto de Dragagem de Readequação e Aprofundamento do Canal Externo e uso benéfico dos sedimentos na recuperação e proteção da orla do município de Itapoá e de reconstituição do sistema de dunas que deverão ser implementadas ao longo das atividades propostas.

2.1.1. DRAGAGEM DE READEQUAÇÃO E APROFUNDAMENTO

Para a elaboração do Projeto Básico de Dragagem e a respectiva estimativa dos volumes a serem removidos, foram utilizados levantamentos batimétricos realizados entre os dias 06 e 08 de outubro de 2024 pela empresa HIDROTOPO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA. Esses levantamentos abrangeram toda a extensão do traçado atual e projetado do sistema aquaviário do Porto de São Francisco do Sul.

A estimativa do volume de dragagem para a nova geometria do canal externo foi baseada na batimetria CAT-A (Categoria A), considerando o cenário pós-dragagem de manutenção do canal de acesso existente. Essa dragagem de manutenção, executada pela mesma empresa, foi concluída no período de 22 a 28 de janeiro de 2025, atingindo a cota de -14 metros. Essa cota foi utilizada como referência para garantir a consistência nos cálculos volumétricos, evitando a superestimação de material a ser dragado quando da execução futura da dragagem de readequação e aprofundamento do canal.

O processamento dos dados e a obtenção dos quantitativos volumétricos foram realizados pela empresa responsável pelo projeto, utilizando o software AutoCAD Civil 3D. Esse software permite a comparação de superfícies projetadas, bem como a geração de seções transversais ao longo dos trechos analisados, viabilizando a determinação precisa dos volumes de dragagem. A metodologia adotada para o cálculo volumétrico foi a de seções transversais, na qual as médias das

áreas de seções adjacentes são multiplicadas pela distância entre elas, garantindo maior precisão nos resultados.

A estimativa do volume de sedimentos a serem dragados foi baseada na configuração geométrica previamente aprovada para o sistema aquaviário proposto. Para a tolerância vertical de sobre-dragagem, foi adotado o valor de 0,5 metros, enquanto o talude de estabilidade da dragagem foi definido com uma inclinação de 1V:6H para toda a área a ser dragada.

As cotas de dragagem estabelecidas para as diferentes áreas do sistema aquaviário são as seguintes:

- **Canal Externo, Armadilha Leste e Armadilha Norte Externa:** -16 metros (DHN).
- **Armadilha Norte Interna:** -10 metros, devido à presença de afloramento rochoso, que caracteriza um material de maior dureza.

Para a estimativa do volume de sedimentos a serem removidos, foram definidas seções de dragagem espaçadas a cada 20 metros, conforme apresentado nos documentos técnicos anexos ao Projeto.

2.1.2. RECUPERAÇÃO E PROTEÇÃO DA ORLA DO MUNICÍPIO DE ITAPOÁ E DE RECONSTITUIÇÃO DO SISTEMA DE DUNAS

Para o projeto básico de recuperação e proteção da orla marítima do município de Itapoá, foi adotada a estratégia de uso benéfico do material dragado para o engordamento da praia, visando mitigar os impactos associados à erosão da linha de costa.

Nesse contexto, detalha-se o projeto de aproveitamento dos sedimentos dragados para a recuperação e proteção da orla do município, incluindo a quantificação dos volumes de sedimentos, a definição das áreas de disposição, a densidade de alimentação, bem como a largura e a cota dos trechos a serem restaurados.

Adicionalmente, o projeto prevê a reconstituição do sistema de dunas embrionárias, contemplando a especificação da localização, extensão, largura e altura das dunas, o volume de sedimentos a ser empregado, além da descrição das metodologias de revegetação e estabilização com espécies nativas, implantação de cercamento e sinalização, bem como a construção de acessos e passarelas.

Após estudos e análises técnicas, foi definida a abordagem mais adequada para a proteção e recuperação da orla de Itapoá, por meio de distintas técnicas de alimentação artificial. Como resultado desse processo, foram estabelecidas três áreas de destinação para a disposição dos sedimentos dragados, sendo elas a Praia Figueira do Pontal, a faixa compreendida entre a Praia Pontal do Norte e a Praia da Princesa do Mar.

2.1. DADOS UTILIZADOS

Como bases para a comparação dos volumes de solo a serem removidos no processo de dragagem de manutenção do Porto de São Francisco do Sul foram utilizados os seguintes dados:



2.1.1. SISTEMA DE UNIDADES

Será adotado o Sistema Internacional de Unidades (SI), exceto quando a tradição de uso e/ou disponibilidade de mercado tenha consagrado o uso de outras unidades.

2.1.2. REFERÊNCIAS PLANIALTIMÉTRICAS

Os dados planialtimétricos estão referenciados pelo Sistema de Coordenadas Planas UTM, sendo que o datum horizontal utilizado é o WGS-1984, quadrante 22S. O Datum vertical é o zero hidrográfico da DHN.

2.1.3. CARACTERIZAÇÃO DE SEDIMENTOS

O projeto tomou por base o relatório anual do programa de monitoramento dos sedimentos do PSFS. Este monitoramento dos sedimentos na área de influência das atividades de operação do PSFS (SC) acontece trimestralmente desde 2017, em vinte e sete pontos amostrais na baía da Babitonga. O ciclo de monitoramento se deu através de vinte e uma campanhas amostrais realizadas entre fevereiro de 2017 e dezembro de 2023. As últimas dragagens de manutenção na área de influência do PSFS foram realizadas entre janeiro e julho de 2017; e entre janeiro, março, abril, junho e julho de 2021. Entre setembro de 2018 e agosto de 2019, em 2020, 2022, 2023 e 2024, até a data de elaboração do presente relatório, não houve obras de dragagem de manutenção. Não há relatos de acidentes ambientais no entorno do PSFS durante o período de monitoramento. A caracterização dos sedimentos a serem dragados foi realizada seguindo as orientações da Resolução CONAMA N° 454/2012.

2.1.3.1. METODOLOGIA

A metodologia aplicada no Programa de Monitoramento dos Sedimentos, abrange os seguintes subitens: cronograma de campanhas e parâmetros monitorados, pontos amostrais, coleta das amostras, análises laboratoriais (caracterização física e química, macrofauna bentônica de fundo inconsolidado e ecotoxicidade) e integração de resultados.

2.1.3.2. COLETA DAS AMOSTRAS

As coletas dos sedimentos são realizadas com um busca-fundo do tipo van Veen. Esta metodologia consiste em operar um guincho para baixar a draga em direção ao fundo. Quando a draga chega ao fundo, a garra abre e o material é coletado. Em seguida, ela se fecha e leva uma amostra da camada superior do sedimento. Em cada ponto amostral, é coletada uma amostra de sedimentos superficiais destinada à análise granulométrica, aos parâmetros químicos e à ecotoxicologia. As amostras coletadas são acondicionadas de acordo com o parâmetro a ser analisado, levando em consideração os padrões definidos pela Resolução CONAMA N° 454/2012.

2.1.4. DESTINAÇÃO DO MATERIAL DRAGADO

Com base no PROJETO BÁSICO de dragagem de readequação e aprofundamento do Porto de São Francisco do Sul, é prevista a utilização do material dragado para a engorda de praias, além de outras destinações benéficas.

Uma parcela significativa do material dragado será direcionada para o Projeto de Uso Benéfico dos Sedimentos, que visa a alimentação artificial das praias localizadas em Itapoá,

especificamente nas praias de Figueira do Pontal, Pontal do Norte e Princesa do Mar, além do Banco da Princesa. Os sedimentos que não forem compatíveis com o uso benéfico, ou que excederem a quantidade necessária, serão descartados no Bota-Fora Alfa.

Aqui estão os pontos principais sobre a engorda de praia:

1. **Destinação do Material Dragado:** O projeto considera o uso benéfico do material dragado, incluindo a **engorda de praias** como uma das opções principais. Isso significa que parte do sedimento removido durante a dragagem será utilizada para aumentar a faixa de areia de algumas praias na região.
2. **Áreas de Disposição:** O projeto apresenta um plano detalhado de como os volumes de sedimentos serão distribuídos entre as diferentes áreas de engordamento de praias, bem como para outras finalidades como a formação de um banco de areia e a reconstituição de dunas. Foram definidas áreas específicas para a deposição dos sedimentos nas praias, incluindo:
 - Área de Disposição 1 – Praia da Figueira do Pontal – Trecho Praia 1
 - Área de Disposição 2 – Praia do Pontal do Norte – Trecho Praia 2
 - Área de Disposição 3 – Balneário Uirapuru – Praia da Princesa do Mar – Trecho Praia 3
3. **Objetivo:** O principal objetivo é utilizar o material dragado de forma sustentável, contribuindo para a proteção costeira e a revitalização das praias da região.
4. **Equipamentos Previstos:** O documento menciona equipamentos previstos para as atividades de engordamento parcial, como escavadeiras, tratores de esteira e carregadeiras, indicando que há uma logística planejada, para a execução da engorda de praia.
5. **Cronograma de Dragagem:** O cronograma do projeto inclui atividades relacionadas ao engordamento parcial, mostrando que essa ação está integrada ao plano geral de dragagem.

Em resumo, o projeto não apenas visa a dragagem para aprofundamento do canal, mas também busca utilizar o material dragado de forma benéfica, sendo a engorda de praias uma parte importante dessa estratégia.

Para a correta execução do engordamento de praia, a contratada deverá elaborar o Projeto executivo para este fim, utilizando as informações e dados expostos neste Termo de Referência e nos seguintes documentos anexados ao processo:

- Anexo I - Projeto Básico de Readequação e Aprofundamento do Complexo Portuário de São Francisco do Sul e caracterização dos sedimentos a serem dragados - ACQUAPLAN - agosto/2022;
- Anexo II - Atualização do Projeto Básico Dragagem De Readequação e Aprofundamento - INFRAS;
- Anexo III – Plano de Gestão Ambiental do Projeto de Dragagem – PGA (Dragagem);
- Anexo IV – Plano de Gestão Ambiental do Projeto de Alimentação Praial – PGA (Engorda);
- Anexo V – Licença de Instalação – IBAMA;
- Anexo VI - Parecer Técnico no 13/2021-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC PI 02026.000545/2021-96;

- Anexo VII - Parecer Técnico no 45/2020-NLA-SC/DITEC-SC/SUPES-SC;
- Anexo VIII - Levantamento Batimétrico Cat A;
- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impactos Ambientais (RIMA) através do link:

https://drive.google.com/drive/folders/1gMCpYPtJ6xSBYyGtQX0v2yMnk-1U1DTQ?usp=sharing_eip_se_dm&ts=67cf4035

2.1.4.1. DISPOSIÇÃO PARA USO BENÉFICO

A alimentação artificial das áreas previstas ocorrerá por bombeamento do material dragado e conformação in loco com a utilização de equipamentos adequados. As áreas destinadas ao uso benéfico dos sedimentos, voltadas para a recuperação das praias, estão detalhadas na tabela a seguir.

Vértices	X (E)	Y (N)
Praia 1 - Início	737926	7101753
Praia 1 - Final	738609	7101653
Praia 2 - Início	741398	7102920
Praia 2 - Final	740579	7106287
Praia 3 - Início	740579	7106287
Praia 3 - Final	739982	7108735
Ponto Central – Banco da Princesa	741964	7108488

2.1.4.1.1. ÁREA DE DISPOSIÇÃO 1 – PRAIA DA FIGUEIRA DO PONTAL – TRECHO PRAIA 1

Localizado à montante do Porto Itapoá, com aproximadamente 3.750 m de extensão, terá 1.750 m alimentados com sedimentos, numa largura de 36.86 m, abrangendo uma área de 64.505 m². Será necessário um volume de 577.800 m³ de sedimentos para atingir uma faixa de areia de 66 m, considerando uma perda de 40% devido à acomodação. Um trecho próximo ao Porto Itapoá será excluído da alimentação para evitar o assoreamento do cais do Terminal.

2.1.4.1.2. ÁREA DE DISPOSIÇÃO 2 – PRAIA DO PONTAL DO NORTE – TRECHO PRAIA 2

Localizado no primeiro trecho da orla de Itapoá, com 3.580 m de extensão, uma largura média de 113,30 m e uma área de 405.607 m², inicia na Praia do Pontal do Norte e termina no Balneário Uirapuru, com uma ocupação urbana predominantemente residencial. Será necessário um volume de 3.842.500 m³ de sedimentos para alcançar uma faixa de areia de 213,30 m, considerando uma perda de 40% na acomodação.

2.1.4.1.3. ÁREA DE DISPOSIÇÃO 3 – BALNEÁRIO UIRAPURU – PRAIA DA PRINCESA DO MAR – TRECHO PRAIA 3

Tem início no Balneário Uirapuru e término na Praia da Princesa do Mar, possui um segmento de 2.000 m, mas apenas parte dele será alimentada. Atualmente, possui uma largura média de 60 m, cobrindo uma área de 954.470 m². A área, predominantemente residencial, contará com um volume de 2.000.000 m³ de sedimentos para alcançar uma faixa de areia de 160 m, considerando uma perda de 40% na acomodação.

2.1.4.1.4. ÁREA DE DISPOSIÇÃO 4 – BANCO DA PRINCESA

Localizado entre as praias de Figueira do Pontal e Princesa do Mar, será utilizado como área experimental para a deposição de sedimentos dragados, conforme autorizado pela Licença de Instalação nº 1495/2024. Este processo visa a formação de um banco de areia submerso, com o volume autorizado de até 1 milhão de metros cúbicos de sedimentos, que serão depositados ao largo, contribuindo para a alimentação indireta das praias adjacentes.

2.1.4.2. BOTA-FORA

Os sedimentos que não forem compatíveis com o uso benéfico, ou que excederem a quantidade necessária, serão descartados na área conhecida como Bota-Fora Alfa. Esta possui licenciamento concedido pelo IBAMA, conforme registrado no Parecer Técnico IBAMA Nº 02026.000054/2015-05 NLA/SC/IBAMA. Esta área está situada aproximadamente a 23 km do PSFS, na região costeira adjacente à baía da Babitonga, e a cerca de 5 km da linha de costa. As profundidades na área variam entre 19,2 metros e 23,3 metros. O levantamento batimétrico foi conduzido em 17 de dezembro de 2023 pela empresa HIDROTOPO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA., com emprego de sistema multifeixe com frequência de 200 kHz. As distâncias médias para transporte entre cada uma das áreas de dragagem e o bota-fora foram medidas a partir do ponto central de cada uma delas, considerando a navegação sendo realizada ao longo do canal de acesso e posteriormente guiando em direção ao bota-fora, sendo:

- Canal Externo: 11,0 km;
- Armadilha Leste: 11,0 km;
- Armadilha Norte: 11,0 km.

O descarte do material dragado na área marinha será realizado através da abertura da cisterna de uma draga autotransportadora (TSHD) sobre a área de bota-fora, conforme detalhado no capítulo de Equipamentos e Técnicas de Dragagem e Descarte do projeto.

3. PROJETO GEOMÉTRICO DE DRAGAGEM

3.1. TALUDES E TOLERÂNCIA VERTICAL

A formação dos taludes naturais durante as atividades de dragagem está relacionada principalmente com a natureza do fundo que será dragado. Conforme apresentado no Projeto e em sondagens realizadas previamente, o leito das regiões que serão dragadas é constituído por grande representatividade de sedimentos finos (silte e argila), mas também, percentuais consideráveis de

todas as classes granulométricas de areias. Sendo assim, considerou-se a formação de um talude natural de 1V:6H em conformidade com dragagens anteriores realizadas na região. Já a tolerância vertical de dragagem está relacionada com o equipamento utilizado para dragagem. Como no caso da presente dragagem será considerada a execução por uma draga autotransportadora de sucção foi considerada uma tolerância vertical de 50 cm devido a precisão do equipamento.

3.2. ÁREAS DE DRAGAGEM

Para melhor entendimento, a área a ser dragada foi subdividida em três áreas principais denominadas de: Canal Externo, Armadilha Leste, Armadilha Norte Interna e Armadilha Norte Externa.

3.2.1. CANAL EXTERNO

Para o canal externo, foram analisados 402 perfis transversais ao eixo da área, com espaçamento padrão de 20 metros entre seções.

A máscara de dragagem para o projeto de dragagem de readequação e aprofundamento do Canal Externo ao Porto de São Francisco do Sul à cota de projeto de -16,0 m (DHN) é apresentada na Figura 23 do Projeto.

O volume por seção a ser dragado no Canal Externo e os volumes adicionais em função das tolerâncias são apresentados na Tabela 7 do Projeto.

3.2.2. ARMADILHA LESTE

Para a Armadilha Leste, foram analisados 58 perfis transversais ao eixo da área (seções 163 a 220), com espaçamento padrão de 20 metros entre seções.

A máscara de dragagem para o projeto de dragagem da Armadilha Leste do Porto de São Francisco do Sul à cota de projeto de -16,0 m (DHN) é apresentada na Figura 24 do Projeto.

O volume por seção a ser dragado na Armadilha Leste e os volumes adicionais em função das tolerâncias são apresentados na Tabela 8 do Projeto.

3.2.3. ARMADILHA NORTE INTERNA

Para a Armadilha Norte Interna, foram analisados 90 perfis transversais (seções 270 a 359), com espaçamento padrão de 20 metros entre as seções.

A Figura 25 do Projeto apresenta a máscara de dragagem para a cota de projeto de -10,0 m (DHN).

O volume por seção a ser dragado na Armadilha Norte Interna e os volumes adicionais em função das tolerâncias são apresentados na Tabela 9 do Projeto.

3.2.4. ARMADILHA NORTE EXTERNA

Para a Armadilha Norte Externa, foram analisados 74 perfis transversais (seções 279 a 352), com espaçamento padrão de 20 metros entre as seções.

A Figura 26 do Projeto apresenta a máscara de dragagem para a cota de projeto de -16,0 m (DHN).

O volume por seção a ser dragado na Armadilha Norte Externa e os volumes adicionais em função das tolerâncias são apresentados na Tabela 10 do Projeto.

3.2.5. RESUMO

Na Tabela a seguir, é apresentado um resumo com os volumes calculados para dragagem em cada uma das áreas relacionadas, separadamente entre os volumes referentes à soleira, taludes e suas respectivas tolerâncias.

Resumo dos Volumes para dragagem.

VOLUME A SEREM REMOVIDOS <i>IN SITU</i>				
ÁREA	SOLEIRA		TALUDES	
	PROJETO (m ³)	TOLERÂNCIA (m ³)	PROJETO (m ³)	TOLERÂNCIA (m ³)
CANAL EXTERNO	7.550.456,86	918.382,98	950.893,04	181.742,27
ARMADILHA LESTE	725.008,17	43.272,21	271.683,34	32.610,58
ARMADILHA NORTE INTERNA	321.792,20	299.548,27	0	252,48
ARMADILHA NORTE EXTERNA	1.166.413,02	139.242,43	9.826,17	7.033,57
TOTAL	11.164.115,94		1.454.040,45	
TOTAL GERAL	12.618.156,39			

4. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO DE DRAGAGEM

4.1. DRAGAGEM HIDRÁULICA DO SISTEMA AQUAVIÁRIO COM DRAGA DE SUÇÃO AUTOTRANSPORTADORA E USO BENÉFICO DOS SEDIMENTOS PARA ALIMENTAÇÃO PRAIAL

Para atingir as cotas previstas para a dragagem de readequação e aprofundamento, serão utilizadas dragas de sucção do tipo hopper. Tendo em vista a imprecisão do equipamento, há uma tolerância de 0,5 m que foi considerada na elaboração do Projeto de dragagem.

Considerando os equipamentos de dragagem disponíveis, consideram-se minimamente adequados para a realização dos serviços de dragagem dragas com um volume de cisterna mínimo de 3.000 m³, e que atenda aos requisitos ambientais (como a existência de uma “válvula verde”, profundidade de alcance de dragagem compatível com as cotas a serem dragadas e capacidade de bombeamento compatível com as distâncias almejadas).

Porém, considerando as questões de ordem econômica, tendo em vista a distância de deslocamento e bombeamento, recomenda-se a utilização de duas dragas, sendo uma draga de sucção autotransportadora com um volume de cisterna mínimo de 10.000 m³ e outra com volume de cisterna mínimo de 3.000 m³. A utilização das duas dragas se deve pela maior eficiência da draga maior associado à necessidade de dragagem de trechos que se encontram com uma

profundidade reduzida, necessitando de uma draga com menor calado de modo a permitir a dragagem dessas áreas.

Entretanto, admite-se a possibilidade de utilização de dragas menores, a partir do volume mínimo de cisterna de 3.000 m³, assim como dragas de maior porte, considerando questões de oportunidade comercial, que poderão ocasionar significativas reduções de custo para as obras de dragagem. Entende-se como oportunidade comercial a eventual disponibilidade de equipamentos mobilizados para a realização de obras próximas, que podem ser convenientes para serem aproveitados para a realização da dragagem de readequação e aprofundamento do Complexo Portuário de São Francisco do Sul. Também se admite a utilização de uma única draga, desde que esta atenda à profundidade mínima das áreas que serão dragadas.

No caso da utilização de dragas de menor porte o prazo de execução deverá ser mantido, devendo a licitante utilizar mais de um equipamento para a realização da dragagem no prazo contratual. O mesmo se aplica para o caso de utilização de apenas uma draga, onde o prazo de execução deve ser mantido.

O material dragado por esta técnica deverá ser bombeado de modo a ser utilizado na alimentação artificial das praias localizadas em Itapoá, especificamente nas praias de Figueira do Pontal, Pontal do Norte e Princesa do Mar, além do Banco da Princesa, enquanto o material que não for compatível com o uso benéfico ou exceda a quantidade necessária será descartado na área marinha do bota-fora licenciado indicado no projeto. É importante destacar que o volume dragado pode sofrer variações, cabendo à SCPAR Porto de São Francisco do Sul, medir e monitorar este volume, diretamente ou por empresa especializada para prestar apoio à fiscalização.

O descarte na área de bota-fora marinho deverá ser realizado por meio da abertura da cisterna de fundo da draga autotransportadora, fazendo o descarte por meio de gravidade.

5. METODOLOGIA EXECUTIVA

5.1. CANTEIRO DE OBRAS, INFRAESTRUTURA DE APOIO E INSUMOS

A empresa executora deverá planejar e viabilizar a mobilização necessária para a instalação dos canteiros de obras e das estruturas de apoio em áreas apropriadas, garantindo conformidade com o projeto de alimentação da orla. O canteiro de obras será disponibilizado pela SCPAR Porto de São Francisco do Sul, na região do município de Itapoá, onde será realizada a intervenção.

A área do canteiro de obras a ser disponibilizada terá no mínimo 500 metros quadrados, e estará localizada em até 03 km da linha de costa na região de engorda de praia.

Além disso, a empresa será responsável pela manutenção e reparação de quaisquer danos causados às infraestruturas municipais, privadas ou pertencentes a prestadores de serviços, bem como pelo custeio de todas as despesas associadas às instalações e serviços essenciais, incluindo fornecimento de água, energia elétrica, coleta de resíduos e sistemas de comunicação.

Ao término das atividades, a empresa executora deverá proceder com a desmobilização dos equipamentos e a restituição das áreas utilizadas, garantindo que sejam entregues em suas condições originais no prazo máximo de 15 dias após a aceitação da obra pela SCPAR.

Como suporte, deverá ser utilizada uma embarcação de hidrografia para realizar levantamentos hidrográficos (batimetria) e fiscalizar o progresso e conclusão das obras. Além disso, uma pequena embarcação de apoio será necessária para trocas de tripulação e incursões da equipe de fiscalização a bordo do equipamento de dragagem.

5.2. COMUNICAÇÃO À CAPITANIA DOS PORTOS

Para realização de qualquer atividade marítima comercial, tanto a Marinha do Brasil quanto a Capitania dos Portos da região devem ser informadas com o intuito do fornecimento da autorização para realização da atividade. Portanto, assim que determinada a empresa contratada para execução do projeto de dragagem de manutenção, todos os documentos pré-dragagem devem ser entregues à capitania, entre eles, o plano de balizamento para a atividade e a área a ser determinada como aviso aos navegantes para restrição de navegação. Esta área corresponde às regiões de dragagem, navegação da draga e descarte.

Será comunicado, com antecedência mínima de cinco dias úteis, a data de início das atividades de dragagem, informando as coordenadas do trecho da área a ser inicialmente dragada e as respectivas áreas de despejos, bem como o término da dragagem, para divulgação em Avisos aos Navegantes. Será também comunicado à Capitania dos Portos sobre o ritmo, período e fase detalhada das bóias luminosas a serem empregadas na sinalização da área de dragagem.

A movimentação das boias de sinalização náutica, sob responsabilidade da SCPAR Porto de São Francisco do Sul e localizadas no trecho da obra, exigirá autorização prévia. A solicitação deve ser encaminhada à Gerência de Infraestrutura Aquaviária da SCPAR com antecedência mínima de 7 (sete) dias úteis conforme descrito no item 7.2 deste Termo de Referência.

CRONOGRAMA DE DRAGAGEM

A empresa contratada deverá apresentar, no prazo de 90 dias, às equipes de Fiscalização (SCPAR e empresa Fiscalizadora contratada) o PROJETO EXECUTIVO e o Plano de Ataque, para início da obra de Dragagem e de Uso Benéfico do Material dragado.

No Projeto Executivo, deverão ser apresentadas as estimativas de produtividade previstas para a draga de sucção “hopper” em cada um dos setores do sistema aquaviário a serem dragados, levando em conta o bombeamento de material para alimentação artificial e descarte do material dragado remanescente ou não compatível na área marinha de bota-fora. Também deverão ser apresentadas as estimativas de produtividades referente à equipe locada em terra, referente a conformação do material utilizado na alimentação de praias e dunas.

Em cada um dos cenários avaliados e descritos no Projeto Básico, foram empregados materiais e parâmetros distintos nas estimativas em conformidade à caracterização de sedimentos, tais quais podem ser visualizados resumidamente nas tabelas a seguir.

Dados utilizados nas estimativas de prazos de execução TSHD 10.000 m³

Área	Material Considerado	Volume de dragagem (m ³)	Volume de tolerância (m ³)
Canal Externo	Areia Fina	6.800.964,12	1.100.125,25
Armadilha Leste	Areia Fina	647.345,96	75.882,79
Armadilha Norte Interna	Areia Fina	0,00	0,00
Armadilha Norte Externa	Areia Fina	956.288,55	146.274,80

Dados utilizados nas estimativas de prazos de execução TSHD 4.000 m³.

Área	Material Considerado	Volume de dragagem (m ³)	Volume de tolerância (m ³)
Canal Externo	Areia Fina	1.700.385,78	0,00
Armadilha Leste	Areia Fina	349.345,55	0,00
Armadilha Norte Interna	Areia Fina	321.792,20	299.800,75
Armadilha Norte Externa	Areia Fina	219.950,64	0,00

A seguir apresenta as distâncias médias de transporte (DMT) adotadas. Destaca-se que os DMTs são referentes ao deslocamento da draga, portanto as distâncias referentes ao bombeamento não incluem a distância bombeada.

Área/Destinação	Bota-fora	Bombeamento (DMT até a tubulação)		
		Praia 1	Praia 2	Praia 3/Banco da Princesa
Canal Externo	11,0 km	8,5 km	4,8 km	4,8 km
Armadilha Leste	11,0 km	-	-	-
Armadilha Norte Interna	11,0 km	-	-	-
Armadilha Norte Externa	11,0 km	-	-	-

As tabelas a seguir apresentam os prazos calculados para execução de dragagem da parcela considerada a ser executada pela draga de 4.000 m³.

Prazos de execução da Dragagem do Canal Externo - TSHD 4.000 m³ - Praia 1

CANAL EXTERNO - DESTINAÇÃO PRAIA 1 - DRAGA 4.000 M³		
PARÂMETROS	VALORES	
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	577.800,0 0	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	-	m ³
Volume da cisterna da draga	3.820,90	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,75	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	8,50	km
Velocidade de navegação de ida	23,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	24,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	75,08	min
Tempo de descarga	80,00	min
Tempo de ida	22,17	min
Tempo de retorno	21,25	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	198,50	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	38	dias
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	38	dias

Prazos de execução da Dragagem do Canal Externo - TSHD 4.000 m³ - Praia 2

CANAL EXTERNO - DESTINAÇÃO PRAIA 2 - DRAGA 4.000 M³		
PARÂMETROS	VALORES	
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	1.122.586,0 0	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	-	m ³
Volume da cisterna da draga	3.820,90	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,75	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	4,80	km
Velocidade de navegação de ida	23,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	24,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	75,08	min
Tempo de descarga	80,00	min
Tempo de ida	12,52	min
Tempo de retorno	12,00	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	179,60	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	66	dias
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	66	dias

Prazos de execução da Armadilha Leste - TSHD 4.000 m³

ARMADILHA LESTE - DESTINAÇÃO BOTA-FORA - DRAGA 4.000 M³		
PARÂMETROS		VALORES
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	349.346,00	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	-	m ³
Volume da cisterna da draga	3.820,90	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,83	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	11,00	km
Velocidade de navegação de ida	23,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	24,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	75,08	min
Tempo de descarga	18,00	min
Tempo de ida	28,70	min
Tempo de retorno	27,50	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	149,3	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	16	dias
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	16	dias

Prazos de execução da Dragagem da Armadilha Norte Interna – TSHD 4.000 m³

ARMADILHA NORTE INTERNA - DESTINAÇÃO BOTA-FORA - DRAGA 4.000 M³		
PARÂMETROS		VALORES
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	321.792,00	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	299.801,00	m ³
Volume da cisterna da draga	3.820,90	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,83	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	11,00	km
Velocidade de navegação de ida	23,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	24,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	75,08	min
Tempo de descarga	18,00	min
Tempo de ida	28,70	min
Tempo de retorno	27,50	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	149,3	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	15	dias
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	28	dias

Prazos de execução da Dragagem da Armadilha Norte Externa – TSHD 4.000 m³

ARMADILHA NORTE EXTERNA - DESTINAÇÃO BOTA-FORA - DRAGA 4.000 M³		
PARÂMETROS	VALORES	
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	219.951,00	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	-	m ³
Volume da cisterna da draga	3.820,90	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,83	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	11,00	km
Velocidade de navegação de ida	23,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	24,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	75,08	min
Tempo de descarga	18,00	min
Tempo de ida	28,70	min
Tempo de retorno	27,50	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	149,3	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	10	dias
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	10	dias

As tabelas a seguir apresentam os prazos calculados para execução de dragagem a parcela considerada a ser executada pela draga de 10.000 m³.

Prazos de execução da Dragagem do Canal Externo – TSHD 10.000 m³ - Praia 2

CANAL EXTERNO - DESTINAÇÃO PRAIA 2 - DRAGA 10.000 M³		
PARÂMETROS	VALORES	
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	2.719.914,0	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	0	m ³
Volume da cisterna da draga	9.552,24	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,75	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	4,80	km
Velocidade de navegação de ida	28,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	30,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	105,58	min
Tempo de descarga	100,00	min
Tempo de ida	10,29	min
Tempo de retorno	9,60	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	225,47	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	80	dias
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	80	dias

Prazos de execução da Dragagem do Canal Externo – TSHD 10.000 m³ - Praia 3

CANAL EXTERNO - DESTINAÇÃO PRAIA 3 - DRAGA 10.000 M³
--

PARÂMETROS	VALORES	
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	2.000.000,0	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	0	m ³
Volume da cisterna da draga	9.552,24	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,75	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	4,80	km
Velocidade de navegação de ida	28,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	30,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	105,58	min
Tempo de descarga	100,00	min
Tempo de ida	10,29	min
Tempo de retorno	9,60	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	225,47	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	59	dia s
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	59	dia s

Prazos de execução da Dragagem do Canal Externo – TSHD 10.000 m³ - Banco da Princesa

CANAL EXTERNO - DESTINAÇÃO BANCO DA PRINCESA - DRAGA 10.000 M³		
PARÂMETROS	VALORES	
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	1.000.000,00	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	-	m ³
Volume da cisterna da draga	9.552,24	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,75	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	4,80	km
Velocidade de navegação de ida	28,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	30,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	105,58	min
Tempo de descarga	100,00	min
Tempo de ida	10,29	min
Tempo de retorno	9,60	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	225,47	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	30	dia s
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	30	dia s

Prazos de execução da Dragagem do Canal Externo – TSHD 10.000 m³ - Bota-fora



CANAL EXTERNO - DESTINAÇÃO BOTA-FORA - DRAGA 10.000 M³		
PARÂMETROS		VALORES
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	1.081.050,00	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	1.100.125,00	m ³
Volume da cisterna da draga	9.552,24	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,83	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	11,00	km
Velocidade de navegação de ida	28,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	30,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	105,58	min
Tempo de descarga	18,00	min
Tempo de ida	23,57	min
Tempo de retorno	22,00	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	169,15	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	22	dias
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	44	dias

Prazos de execução da Dragagem da Armadilha Leste – TSHD 10.000 m³ - Bota-fora

ARMADILHA LESTE - DESTINAÇÃO BOTA-FORA - DRAGA 10.000 M³		
PARÂMETROS		VALORES
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	647.346,00	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	75.883,00	m ³
Volume da cisterna da draga	9.552,24	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,83	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	11,00	km
Velocidade de navegação de ida	28,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	30,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	105,58	min
Tempo de descarga	18,00	min
Tempo de ida	23,57	min
Tempo de retorno	22,00	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	169,15	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	13	dias
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	15	dias

Prazos de execução da Dragagem da Armadilha Norte Externa – TSHD 10.000 m³ - Bota-fora



ARMADILHA NORTE EXTERNA - DESTINAÇÃO BOTA-FORA - DRAGA 10.000 M³		
PARÂMETROS	VALORES	
DADOS DE ENTRADA		
Volume a ser dragado (total de projeto)	956.288,00	m ³
Volume a ser dragado (tolerância)	146.275,00	m ³
Volume da cisterna da draga	9.552,24	m ³
Fator de conversão	0,75	-
Fator de eficiência	0,83	-
CÁLCULO DE DESLOCAMENTO - BOTA-FORA		
Distância a ser percorrida	11,00	km
Velocidade de navegação de ida	28,00	km/h
Velocidade de navegação de volta	30,00	km/h
RESULTADOS		
Tempo de carga	105,58	min
Tempo de descarga	18,00	min
Tempo de ida	23,57	min
Tempo de retorno	22,00	min
Tempo total de um ciclo de dragagem e disposição	169,15	min
Prazo de execução da dragagem (0% tolerância)	19	dias
Prazo de execução da dragagem (100% tolerância)	22	dias

Nas tabelas apresentadas no Projeto Básico, é descrito o cronograma de cada trecho de dragagem, assim como os períodos de mobilização e desmobilização dos equipamentos. Considerando o itinerário semanal de execução da dragagem como 7 dias, o tempo estimado para a realização da dragagem é de cerca de 13 meses.

6. EXECUÇÃO DO PROJETO

A seguir, as principais informações que foram apresentadas no Projeto Básico, que caracterizam os processos de dragagens propostos no projeto e no presente Termo de Referência:

6.1. AUTORIZAÇÕES E INFORMAÇÕES DA EXECUÇÃO DA ÁREA A SER DRAGADA

A contratada deverá solicitar e obter a autorização da Marinha para o início e a finalização da obra, bem como todos os avisos e requerimentos pertinentes.

6.2. LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO DA ÁREA A SER DRAGADA

Os levantamentos batimétricos utilizados nos cálculos do volume de dragagem foram realizados entre os dias 06 e 08 de outubro de 2024 pela empresa HIDROTOPO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA, cobrindo toda a extensão do traçado atual e proposto do sistema aquaviário do Porto de São Francisco do Sul. Para calcular o volume de dragagem para a nova geometria do canal externo, foi considerada a batimetria citada com pós-processamento simulando o cenário pós-dragagem de manutenção do canal de acesso existente, executada pela mesma empresa e concluída no 21 de outubro de 2024. Para calcular o volume da nova geometria do canal externo, foi adotada a cota de -14m nas áreas de intervenção do Projeto de Dragagem de Manutenção do Porto de São Francisco, simulando o cenário pós-dragagem.

A empresa contratada para Execução da Obra, deverá realizar um levantamento batimétrico pré-dragagem e pós dragagem, após o período de assentamento do fundo, e a CONTRATANTE, assim como a empresa fiscalizadora da obra, também irão realizar os levantamentos batimétricos antes, durante e após a realização da dragagem, para a avaliação e aferimento dos volumes dragados.

6.3. OS INSUMOS PARA A OPERAÇÃO DE DRAGAGEM

- Peças de reposição, como grades e dentes da cabeça de dragagem, que já estão disponíveis em reserva no equipamento de dragagem. Caso necessário, poderão ser adquiridas no comércio local e entregues por uma empresa especializada diretamente na área do Porto de São Francisco do Sul;
- Material de solda, também disponível em reserva no equipamento de dragagem, podendo ser adquirido no comércio local e entregue por uma empresa especializada na área do porto;
- Água potável para as necessidades básicas da tripulação embarcada, a ser abastecida por uma empresa especializada na área do Porto de São Francisco do Sul;
- Óleo lubrificante para equipamentos e motores, já disponível em reserva no equipamento de dragagem. Caso necessário, poderá ser adquirido no comércio local e entregue por uma empresa especializada diretamente na área do porto;
- Óleo combustível para abastecer os motores de propulsão da embarcação, que será fornecido por uma empresa especializada na área do Porto de São Francisco do Sul, conforme detalhes fornecidos a seguir.

O abastecimento de óleo combustível da draga autotransportadora será realizado por uma empresa especializada e credenciada para essa atividade na área do Porto de São Francisco do Sul. Alternativamente, o abastecimento pode ser feito em Paranaguá, no Paraná, o que pode impactar no cronograma das obras. Todos os procedimentos seguirão as orientações da Instrução Normativa N° 06/2011 da SCPAR Porto de São Francisco do Sul, bem como as diretrizes da NORMAM 204 (antiga NORMAM 08), capítulo 3 e seção IV – DPC – MB, e as Normas e Procedimentos da Capitania dos Portos de Santa Catarina (NPCP – SC/2022, antiga NPCP – SC/2016).

As operações de abastecimento de óleo combustível só ocorrerão com a anuência de empresas especializadas em atendimento a emergências ambientais, credenciadas pela Autoridade Portuária, e devem apresentar a documentação necessária, incluindo:

- Licença Ambiental de Operação vigente; - Plano de Combate a Emergências (PCE);
- Plano de Emergência Individual (PEI); - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO);
- Registro na ANP;
- Certificação Técnica.

Durante toda a operação de abastecimento de óleo combustível, serão observados requisitos operacionais de emergência ambiental, tais como:

- Manter uma embarcação de apoio com recursos de emergências ambientais prontamente disponível no local para operações de transferência entre o cais e embarcações, incluindo operações com caminhão-tanque ou qualquer outro sistema de bombeamento de óleo;
- Manter um veículo utilitário com recursos de emergências ambientais prontamente disponível no local para transferências em terra e transferências para embarcações de óleos embalados individualmente;
- Garantir que as embarcações possam desatracar a qualquer momento em caso de emergência, com todos os sistemas de bloqueio de drenagem do convés ativados e vedados para evitar qualquer vazamento, fuga ou derramamento;
- Durante as operações de abastecimento de óleo combustível entre embarcações, seguir procedimentos específicos, como lançar barreiras de contenção de óleo no entorno das embarcações envolvidas ou manter uma embarcação dedicada no local com barreiras de contenção de óleo e pessoal qualificado para responder a incidentes de derramamento de óleo.

6.4. PROJETO EXECUTIVO PARA ENGORDAMENTO DE PRAIA

A empresa responsável pela execução das atividades de dragagem deverá, no desenvolvimento do Projeto Executivo de engordamento das praias, considerar a implantação do sistema de drenagem superficial de toda a rede de escoamento pluvial que deságua no mar, garantindo a não obstrução do escoamento das águas pluviais.

Além disso, o Projeto Executivo deverá contemplar a geometria que previnam e minimizem os processos erosivos que possam comprometer a integridade da areia e obstruir os sistemas de drenagem..

Deverá ainda incorporar o Projeto de Uso Benéfico dos Sedimentos Dragados para a recuperação e proteção da orla do Município de Itapoá, considerando os volumes de sedimentos, os locais de disposição, a densidade de alimentação, bem como a largura e a cota dos trechos a serem recuperados.

Nesse contexto, o projeto também deverá incluir a proposta técnica para a reconstituição do sistema de dunas embrionárias, contemplando a localização, extensão, largura e altura das dunas, o volume de sedimentos a ser utilizado, além da descrição detalhada dos métodos de revegetação e fixação com espécies nativas, cercamento e sinalização, bem como a construção de acessos e passarelas.

O projeto executivo deverá ser precedido de levantamento topográfico e batimétrico das áreas de deposição de sedimentos, abrangendo o levantamento do relevo das praias e das dunas, de modo a subsidiar a definição dos parâmetros técnicos para a execução do projeto. O dimensionamento dos canais de escoamento pluvial deverá ser precedido por estudo hidrológico da área de intervenção, considerando o tempo de recorrência adequado a esse tipo de intervenção.

7. PROCEDIMENTOS GERAIS DE MONITORAMENTO E CONTROLE DAS ATIVIDADES

7.1. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO

No que diz respeito à implementação de medidas de controle e atividades de monitoramento para a dragagem e alimentação praial no Complexo Portuário de São Francisco do Sul, o Programa de Gestão Ambiental (PGA) será estruturado conforme as exigências da Licença Instalação nº 1495/2024, emitida pelo IBAMA. Essa licença estabelece condicionantes ambientais específicas para garantir o monitoramento, controle e mitigação dos impactos ambientais associados às atividades de dragagem e recuperação da orla do Município de Itapoá.

Conforme estabelecido na Licença Instalação nº 1495/2024, o PGA é composto por uma série de programas ambientais, divididos em duas categorias: Programas Gerais de Gestão e Monitoramento da Dragagem e Programas Específicos para Alimentação Praial. Esses programas abrangem o gerenciamento e a supervisão ambiental da dragagem, o monitoramento da qualidade das águas e dos sedimentos, o acompanhamento de espécies protegidas e a comunicação social com as comunidades envolvidas.

Ainda, a licença exige a apresentação de relatórios semestrais que consolidem e avaliem os resultados alcançados pela execução desses programas. A apresentação desses resultados deve atender ao descrito no capítulo 3 do documento PGA.

Programas Gerais de Gestão e Monitoramento da Dragagem:

- I. Programa de Gerenciamento da Dragagem;
- II. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas da Baía da Babitonga;
- III. Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos;
- IV. Programa de Monitoramento Batimétrico e Oceanográfico;
- V. Programa de Monitoramento da Evolução da Linha de Costa de Itapoá e de São Francisco do Sul;
- VI. Programa de Monitoramento da Dragagem a Partir dos Sensores da Draga;
- VII. Programa de Monitoramento de Ruídos Subaquáticos;
- VIII. Programa de Monitoramento da Biota Aquática, composto pelos seguintes subprogramas:
 - a. Subprograma de Monitoramento da Comunidade Planctônica
 - b. Subprograma de Monitoramento da Macrofauna Bentônica de Fundos Inconsolidados
 - c. Subprograma de Monitoramento da Macrofauna Bentônica de Fundos Consolidados

- d. Subprograma de Monitoramento da Comunidade Bentônica Diretamente Afetada pelo Projeto de Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá;
- e. Subprograma de Monitoramento da Ictiofauna e Carcinofauna;
- IX. Programa de Monitoramento de Cetáceos;
- X. Programa de Monitoramento de Quelônios;
- XI. Programa de Monitoramento das Aves Aquáticas;
- XII. Programa de Monitoramento da Bioacumulação na Baía da Babitonga;
- XIII. Programa de Comunicação Social;
- XIV. Programa de Educação Ambiental;
- XV. Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal da Baía da Babitonga e Região Costeira Adjacente
- XVI. Programa de Compensação Pesqueira;

Programas Especificos para Alimentação Praia:

- XVII. Programa de Supervisão Ambiental da Proteção e Recuperação da Orla de Itapoá;
- XVIII. Programa de Comunicação Social da Atividade de Alimentação Praia;
- XIX. Programa de Monitoramento da Vegetação das Dunas Embrionárias.

Além dos programas previstos, a Licença de Instalação (LI) estabelece a obrigatoriedade de implementar sistemas de proteção para as dunas embrionárias, incluindo a instalação de passarelas, trilhas, cercas e placas educativas. Essas medidas visam minimizar impactos causados por pisoteio, promover a preservação da vegetação nativa e assegurar o acesso adequado e seguro à faixa de praia para a população local e turistas.

Além disso, em consonância com os demais programas ambientais já desenvolvidos no contexto da operação do Porto de São Francisco do Sul, novas ações de monitoramento e controle podem ser propostas pelo órgão ambiental no momento da emissão da Autorização de Dragagem de Readequação e Aprofundamento, caso sejam consideradas necessárias.

7.2. SINALIZAÇÃO NÁUTICA DA ÁREA A SER DRAGADA

A responsabilidade pela sinalização náutica da área a ser dragada e das áreas de uso benéfico do material dragado será atribuída à empresa encarregada da execução dos serviços de dragagem, conforme estipulado contratualmente entre o empreendedor e a empresa contratada.

Todas as diretrizes relacionadas à sinalização náutica em áreas a serem dragadas serão rigorosamente seguidas, em conformidade com as Normas da Autoridade Marítima para Obras, Dragagens, Pesquisa e Lavra de Minerais sob, sobre e às margens de Águas Jurisdicionais

Brasileiras (NORMAM 303 - DPC), e as Normas da Autoridade Marítima para Auxílios à Navegação (NORMAM 601 - DHN).

Qualquer movimentação das boias de sinalização náutica, sob responsabilidade da SCPAR Porto de São Francisco do Sul e localizadas no trecho da obra, exigirá autorização prévia. A solicitação deve ser encaminhada à Gerência de Infraestrutura Aquaviária da SCPAR com antecedência mínima de 7 (sete) dias úteis, para que se possa disponibilizar embarcação de apoio e informar a Marinha. A solicitação de movimentação do sinal náutico deverá incluir as seguintes informações:

- Identificação completa do sinal náutico (nome e número);
- Coordenadas geográficas (Latitude/Longitude);
- Data e hora do início da movimentação;
- Duração estimada do período em que o sinal ficará fora de posição;
- Nova localização/espacamento temporário do equipamento;
- Previsão de retorno às coordenadas geográficas originais.

7.3. INTERFACE COM A MANOBRA DE NAVIOS NO CANAL DE ACESSO

Durante o todo o período de execução das obras, a contratada deverá adequar as atividades de dragagem, transporte e disposição de materiais de forma a garantir a prioridade para as manobras de entrada e saída de navios no canal, que terão preferência de circulação em relação aos serviços de dragagem. O Complexo Portuário de São Francisco do Sul realiza aproximadamente 1.000 atracações por ano, distribuídas de maneira uniforme ao longo do ano. Porém, as manobras geralmente são concentradas nos períodos de pico de maré.

7.4. GREEN VALVE

A empresa responsável pela execução das obras de dragagem deverá incorporar obrigatoriamente o dispositivo de "válvula verde" no sistema de overflow do equipamento de dragagem. A válvula verde tem como propósito reduzir a entrada de ar no fluxo de material aspirado pelo equipamento durante a atividade de dragagem, diminuindo assim a turbulência na mistura dragada e reduzindo o tempo de suspensão do material resultante do overflow.

Dessa forma, a válvula verde compreende um sistema que visa diminuir a concentração de gases dentro da mistura de sedimento-água que é lançada da cisterna para a coluna de água no processo conhecido como overflow. Em outras palavras, a válvula verde não altera o processo (ou tempo) de overflow, mas sim reduz a ressuspensão do material fino lançado na coluna de água ao remover os gases da mistura de sedimento-água. A Figura 34 do Plano de Dragagem ilustra o processo de overflow com (esquerda) e sem (direita) a utilização da válvula verde.

8. SUMÁRIO EXECUTIVO DO PROJETO

A seguir, um breve sumário das principais informações que foram apresentadas no decorrer do presente documento, de forma a caracterizar o processo de dragagem proposto no projeto:

8.1. APRESENTAÇÃO DAS COTAS PRETENDIDAS E COTAS DE EVENTUAL PROJETO ANTERIOR

Conforme exposto, a dragagem será realizada na cota de -16,0 m (DHN) com tolerância vertical adicional de 0,5 m, abrangendo o Canal Externo, a Armadilha Leste e a Armadilha Norte Externa. Para a Armadilha Interna, a cota definida é -10,0 m, com tolerância de 0,5 m, considerando-se um talude de transição entre as áreas com inclinação de 1:6.

8.2. DELIMITAÇÃO DA ÁREA A SER DRAGADA COM COORDENADAS GEORREFERENCIADAS

Os pontos apresentados na Tabela 28 do Plano de Dragagem pertencem à poligonal que delimita a área de dragagem.

8.3. VOLUME A SER DRAGADO

Estima-se a remoção de **aproximadamente 10.996.072,80 m³** para atingir a cota de projeto de -16,0 m (DHN) no Canal Externo e nas Armadilhas, exceto na Armadilha Norte Interna, cuja cota é de -10 m (DHN). Referente a tolerância vertical de 0,50 m estima-se um volume correspondente de **1.622.083,59 m³**, totalizando **12.618.156,39 m³**. Os volumes a serem dragados por região, assim como suas respectivas tolerâncias, podem ser conferidos na tabela a seguir.

Volumes de dragagem		
Área	Volume de projeto (m³)	Volume de tolerância(m³)
Canal Externo	8.501.349,90	1.100.125,25
Armadilha Leste	996.691,51	75.882,79
Armadilha Norte Interna	321.792,20	299.800,75
Armadilha Norte Externa	1.176.239,19	146.274,80
Volumes totais	10.996.072,8	1.622.083,59
Volume de projeto e de tolerância	12.618.156,39	

8.4. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO PROPOSTAS PARA O USO BENÉFICO DO MATERIAL DRAGADO, COM SUAS COORDENADAS GEORREFERENCIADAS

A disposição do material dragado para uso benéfico deve ocorrer nas proximidades da orla de Itapoá, que será utilizado na recuperação e proteção das praias 1, 2 e 3. Estas localizadas entre as seguintes coordenadas (UTM-22S) expostas na tabela a seguir:

Áreas de descarte para o uso benéfico. Datum horizontal SIRGAS-2000, Zona UTM 22S, hemisfério sul.

Vértices	X (E)	Y (N)
Praia 1 - Início	737926	7101753
Praia 1 - Final	738609	7101653
Praia 2 - Início	741398	7102920
Praia 2 - Final	740579	7106287
Praia 3 - Início	740579	7106287
Praia 3 - Final	739982	7108735
Ponto Central – Banco da Princesa	741964	7108488

8.5. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO DO BOTA-FORA MARINHO PROPOSTO, COM SUAS COORDENADAS GEORREFERENCIADAS

A disposição do material excedente da dragagem, que não for utilizado para o uso benéfico, deve ocorrer na área do bota-fora. Este é localizado entre as seguintes coordenadas (UTM-22S) expostas na tabela a seguir:

Coordenadas do Bota-fora. Datum horizontal SIRGAS-2000, Zona UTM 22S, hemisfério sul.

Vértices	X (E)	Y (N)
B1	755522.00	7108650.00
B2	757122.00	7108650.00
B3	755522.00	7107050.00
B4	757122.00	7107050.00

8.6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma proposto para execução da dragagem da Readequação e Aprofundamento do Canal Externo, das Áreas conhecidas como Armadilhas Norte (Interna e Externa) e da Armadilha Leste das vias de acesso ao Complexo Portuário de São Francisco do Sul/SC e uso benéfico dos sedimentos na recuperação e proteção da orla do município de Itapoá e de reconstituição do

sistema de dunas da Praia Figueira do Pontal e da Praia Pontal do Norte até a Praia Princesa do Mar foi elaborado com base nas informações apresentadas no Projeto Básico, tendo um prazo estimado de aproximadamente 390 dias, na seguinte ordem:

- A vigência do contrato será de 24 (vinte e quatro) meses;
- O prazo de entrega do Projeto Executivo será de 90 (noventa) dias após assinatura do contrato;
- O prazo de revisão de Projeto para aprovação pela fiscalização da obra será de 30 (trinta) dias após a entrega do projeto executivo;
- O prazo para Mobilização será de 30 (trinta) dias após entrega da versão final pela CONTRATADA do Projeto Executivo aprovado;
- O prazo de execução da obra será de 13 (treze) meses após a mobilização.

9. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

9.1. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

- a) Certificado de Registro de Regularidade da Licitante junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA no seu Estado de origem, dentro de seu prazo de validade e com jurisdição na sua sede.
- b) Apresentação de **ATESTADO OU CERTIDÃO** fornecida por pessoa jurídica de direito público ou privado, em que figurem o nome da licitante como empresa contratada, comprovando que a empresa já tenha executado as seguintes atividades:
 - **Execução de dragagem com equipamentos do tipo Draga Autotransportadora de Sucção e Arrasto (TSHD), totalizando um mínimo de 6.000.000 m³ de material removido, admitindo-se que esse volume seja comprovado em até 02 (dois atestados).** Esse valor corresponde a aproximadamente 50% do volume do contrato.
 - **Execução de aterro hidráulico de recuperação ou engordamento ou criação de praia com um volume mínimo de 3.000.000 m³ de material com o uso de equipamento tipo Draga Autotransportadora de Sucção e Arrasto (TSHD), admitindo-se que esse volume seja comprovado em até 02 (dois atestados).** Esse valor corresponde a aproximadamente 50% do volume do contrato.
- No Atestado ou Certidão deverão estar explícitos no mínimo: nome do Responsável Técnico, número da ART (Anotação do Responsável Técnico) ou de documento correspondente, emitido pelo conselho de classe do profissional, CNPJ; endereço da empresa que está fornecendo o atestado; nome e assinatura do responsável pela emissão do atestado; especificação dos serviços executados; volume dragado; tipo de equipamento utilizado; tempo de duração do contrato.
 - **Nota 01:** A limitação do número máximo de 02 (dois) atestados, para comprovar a capacidade operacional justifica-se pelo fato de que o volume de

dragagem representa a dimensão da obra, sendo imprescindível, para assegurar à administração que a licitante possui capacidade para executar obras em dimensão similar.

- **Nota 02:** Não serão aceitos atestados emitidos pela própria LICITANTE.
 - Nos casos em que a Licitante utilizar para comprovação das exigências mínimas, atestado(s) de obras e/ou serviços referentes a Contratos executados sob o regime de subcontratação, somente serão aceitos aqueles atestados que tenham sido emitidos diretamente pela CONTRATANTE principal (proprietária do empreendimento), ou que estejam acompanhados de declaração da mesma, ratificando as quantidades executadas bem como os demais dados do(s) atestado(s).
 - O atestado e/ou certidão proveniente de participação em consórcios, somente será considerado se especificar claramente os serviços executados por cada consorciado e a efetiva participação de cada um dos componentes do consórcio nos trabalhos realizados (percentual de participação de cada empresa componente do consórcio).
 - Para a comprovação da aptidão Técnico-Operacional só serão aceitos os atestados que estiverem em nome do LICITANTE, salvo nos casos de fusão, cisão, incorporação/aquisição integral ficando vedada qualquer forma disfarçada que traga embutida em si o objetivo de capacitar o LICITANTE a participar e ser habilitado na concorrência, tais como: aumento de capital ou subscrição de capital com a utilização de acervo técnico pertencente a empresa que esteja em situação jurídica financeira que a impossibilite de participar diretamente do certame. Nesses casos deverão ser apresentados os documentos comprobatórios, contendo todas as condições dessas transações, em especial no que se referir ao acervo técnico, e que deverão ser consideradas na presente licitação. A não apresentação de toda a documentação necessária para a análise da proposta será motivo de inabilitação da LICITANTE, pois não poderá ser incorporada posteriormente.
- c) Comprovação da disponibilidade de equipamentos, através de uma relação explícita dos equipamentos previstos para cumprirem o escopo da contratação conforme dimensionamento proposto pelo Termo de Referência/Projeto Executivo (Tabela 4), descrevendo dados com no mínimo:
- c.1) Draga TSHD de grande porte, com capacidade de cisterna igual ou superior a 10.000 m³, atendendo aos requisitos para o cumprimento da condicionante 2.1 da Licença Instalação no 1495/2024 do IBAMA:
- c.1.1) Nome da Embarcação;
- c.1.2) Especificações técnicas como: ano de construção e/ou de retrofit, capacidade das cisternas e/ou caçambas, comprimento, boca e calado mínimo/máximo, número da(s) tubulação(ões) de

sucção, potência instalada, dispositivos ambientais utilizados, sistemas utilizados para controle do nível de precisão dos equipamentos (posição cabeça da draga TSHD);

c.1.3) Posicionamento atual;

c.1.4) Declaração que estão disponíveis para atuarem no contrato a ser efetivado.

c.1.5) Caso os equipamentos empregados sejam de terceiros, a declaração de disponibilidade deverá ser firmada também pelo proprietário do equipamento e deverá ser acompanhada de instrumento que comprove a propriedade do equipamento.

c. 2. Rebocador Multipropósito:

c.2.1 Nome da Embarcação;

c.2.2 Especificações técnicas como: ano de construção e/ou de retrofit, capacidade dos guindastes e braço de carga, comprimento, boca e calado mínimo/máximo, potência instalada;

c.2.3 Posicionamento atual;

c.2.4 Declaração que estão disponíveis para atuarem no contrato a ser efetivado.

c.2.5 Caso os equipamentos empregados sejam de terceiros, na declaração deverá constar a ciência do proprietário do equipamento e deverá ser acompanhado de instrumento que comprove a propriedade do equipamento.

c. 3. Tubulação de Recalque:

c.3.1 Especificações técnicas como: quantidade, material de composição e comprimento.

c.3.2 Posicionamento atual;

c.3.3 Declaração que estão disponíveis para atuarem no contrato a ser efetivado.

c.3.4 Caso a tubulação seja de terceiro, na declaração deverá constar a ciência do proprietário do equipamento e deverá ser acompanhado de instrumento que comprove a propriedade do equipamento.

c. 4. Equipamento Pesado de Terra (linha amarela) – Tratores, Escavadeiras e Carregadeiras, contendo no mínimo as seguintes especificações e quantitativos:

Qtd.	Especificações
2	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40m ³ – Potência de 195 kW
1	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56m ³ – Potência 118kW
3	Trator sobre esteiras com lâmina – Potência 127 kW
1	Guindaste móvel sobre pneus com 2 eixos e capacidade máxima de 55t – Potência 186 kW
1	Embarcação empurradora multipropósito com guindaste hidráulico de 74kN.m – Potência 165kW
1	Embarcação rebocadora – Potência 268kW

c.4.1 Especificações técnicas como: potência, marca e modelo.

c.4.2 Posicionamento atual;

c.4.3 Declaração que estão disponíveis para atuarem no contrato a ser efetivado.

c.4.4 Caso sejam de terceiros, na declaração deverá constar a ciência do proprietário do equipamento e deverá ser acompanhado de instrumento que comprove a propriedade do equipamento.

c.5. Documentos estrangeiros, em língua estrangeira, deverão ser apresentados devidamente apostilados em seu país de origem, acompanhados de tradução juramentada para a língua Portuguesa.

c.6. Não serão aceitos composição/soma de capacidade de equipamentos inferiores no alcance das capacidades/potências unitárias dos equipamentos previstos pelo projeto (seja a soma de potências de bombeamento, capacidades de cisterna, potência dos equipamentos pesados de terra e dimensões da tubulação de recalque).

9.2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL

a) Comprovação do Licitante possuir em seu quadro, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior, que irá atuar como Responsável Técnico, devidamente registrado no seu conselho de classe competente, detentor de certidões de capacidade técnico-profissional registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, mediante apresentação de Certidão de Acerto Técnico (CAT), comprovando ter executado as seguintes atividades:

- **Execução de dragagem com equipamentos do tipo Draga Autotransportadora de Sucção e Arrasto (TSHD);**
- **Execução de aterro hidráulico ou recuperação ou engordamento ou criação de praia com o uso de equipamento tipo Draga Autotransportadora de Sucção e Arrasto (TSHD);**

- **Nota 01:** O atestado e/ou a certidão deverão informar, no mínimo, os serviços prestados, o tipo de equipamento empregado, o local e o período de vigência do contrato.
 - **Nota 02:** É vedada a indicação de um mesmo profissional por mais de um LICITANTE. Tal fato irá desqualificar todos os LICITANTES envolvidos;
- b) Comprovação de vínculo empregatício do Responsável Técnico, indicado na qualificação técnico profissional, devendo atender aos seguintes requisitos:
- **Empregado:** Cópia da ficha ou livro de registro de empregado registrada na DRT (Delegacia Regional do Trabalho) ou, ainda, cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social;
 - **Sócio:** Contrato Social devidamente registrado no órgão competente;
 - **Diretor:** Cópia do Contrato Social, em se tratando de firma individual ou limitada ou cópia da ata de eleição devidamente publicada na imprensa, em se tratando de sociedade anônima;
 - **Profissional Contratado:** Cópia autenticada ou original do Contrato de Prestação de Serviço;
 - **Declaração de contratação futura** do(s) profissional(is), desde que acompanhada da anuência deste(s) profissional(is). Neste caso, a licitante vencedora da licitação deverá comprovar a contratação deste(s) profissional(is) na data de assinatura do Contrato.
- **Nota 03:** O profissional Responsável Técnico indicado pela licitação deverá, obrigatoriamente, participar da elaboração dos projetos executivos e proceder suporte técnico durante o período de execução das obras/serviços objeto desta licitação, de acordo com o disposto nas legislações vigentes. A eventual substituição deverá ser previamente submetida à aprovação da SCPAR Porto de São Francisco do Sul, desde que o novo profissional indicado preencha as exigências dadas ao anterior, atendendo aos requisitos do Edital e seus anexos.

10. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição dos serviços será realizada a partir do cálculo dos volumes dragados por área, obtidos a partir da comparação entre os levantamentos batimétricos sucessivos realizados por empresa especializada contratada pela SCPAR Porto de São Francisco do Sul para prestar apoio à fiscalização.

Serão considerados para efeito de cálculo de volumes, as cotas dragadas até o limite da cota de tolerância, até o limite de 50% do volume total de tolerância calculado no Projeto Básico de Engenharia indicado no item 3.2.5 do presente Termo de Referência. Não serão consideradas nas medições, e portanto não serão pagos os volumes dragados além da cota de tolerância (-16,50m).



11. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DA CONTRATADA E DO CONTRATANTE:

11.1. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- a) cumprir fielmente com todas as obrigações do Termo de Referência e do Projeto;
- b) atender a todas as solicitações de contratação efetuadas durante a vigência do Contrato;
- c) manter todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- d) assumir a responsabilidade pelos encargos sociais e outros, pertinentes ao fornecimento dos serviços, bem como taxas, impostos, fretes e demais despesas, diretas e indiretas, incidentes sobre os mesmos;
- e) responsabilizar-se por todas e quaisquer despesas, inclusive despesa de natureza previdenciária, fiscal, trabalhista ou civil, bem como emolumentos, ônus ou encargos de qualquer espécie e origem, pertinentes à execução do objeto do Contrato;
- f) responsabilizar-se por quaisquer danos ou prejuízos, físicos ou materiais, causados à Contratante ou a terceiros, pelos seus prepostos, advindos de imperícia, negligência, imprudência ou desrespeito às normas de segurança, quando da execução do fornecimento;
- g) submeter-se à fiscalização por parte da Contratante;
- h) a contratada é responsável por obter e manter, durante todo o prazo de vigência do contrato, todas as autorizações, alvarás e licenças, seja de que natureza forem porventura exigidas para a o cumprimento do objeto licitado;
- i) atender às condicionantes ambientais alocadas sob sua responsabilidade;
- j) não subcontratar, ceder ou transferir o objeto deste Edital;
- k) cumprir fielmente o prazo de mobilização dos equipamentos e estrutura de apoio para execução das obras de dragagem de manutenção previsto no edital de contratação;
- l) emitir o Projeto Executivo após a assinatura do contrato;
- m) emitir o Plano de Ataque imediatamente após a entrega do Projeto Executivo;
- n) emitir todos os requerimentos e autorizações necessários para realização da obra, e informar imediatamente a Comissão de Fiscalização designada pela Autoridade Portuária;
- o) informar a Comissão de Fiscalização sobre toda e qualquer alteração no cronograma da obra;

- p) atender a todas as solicitações da Comissão de Fiscalização, no que se refere à documentação e relatórios emitidos pela empresa;
- q) participar de reuniões presenciais ou online, para discussões sobre assuntos inerentes a obra;
- r) informar sobre o andamento efetivo das obras, frente ao planejado no projeto para o devido controle dos procedimentos realizados em campo;
- s) Informar a CONTRATANTE de qualquer desvio observado projeto de dragagem que prejudique o cronograma da atividade e esteja em desacordo com as normas a serem observadas no projeto de dragagem, buscando reduzir ao máximo as interferências causadas por possíveis falhas de comunicação ou condução inadequada da operação;
- t) emitir documentos comprobatórios de vistoria quinzenal nos equipamentos utilizados para as obras de dragagem, visando assegurar condições operacionais, sistemas de segurança, condições de máquinas e comando elétrico hidráulico, bem como da capacitação técnica da tripulação a bordo dos equipamentos de dragagem;
- u) emitir o Plano de Ataque para execução da obra de dragagem que será fiscalizada com a programação de dragagem do canal de acesso, da bacia de evolução, dársena e dos berços, considerando as prioridades da SCPAR-PSFS e observando os resultados/profundidades que serão obtidos através do Levantamento batimétrico multifeixe pré-dragagem (primitiva);
- v) executar as obras, atendendo fielmente ao escopo do projeto de dragagem para entrega da obra e desmobilização dos equipamentos de dragagem.

11.2. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- a) emitir Contrato do objeto licitado;
- b) comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução das obras;
- c) pagar à Contratada o preço ajustado, de acordo com a forma de pagamento estipulada no edital;
- d) rejeitar, no todo ou em parte, os produtos entregues pela Contratada fora das especificações do edital;
- e) fiscalizar e acompanhar a execução do Contrato, segundo seu interesse, sob os aspectos qualitativos e quantitativos, relatando irregularidades, quando for o caso;
- f) aplicar as sanções administrativas, quando se fizerem necessárias;
- g) prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela Contratada.



Ressalta-se que a garantia contratual foi definida em 10%, devido à complexidade técnica do objeto do contrato, bem como, os riscos financeiros elevados, justificando-se a ampliação do valor de garantia contratual, que em regra seria 5%.

15. FORMA E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO.

Os pagamentos da Medições serão feitos a cada etapa do cronograma previsto neste Termo de Referência, após avaliação e aceite da Comissão de Fiscais da SCPAR e da empresa Fiscalizadora da Obra, e de acordo com cronograma físico-financeiro.

Os valores distribuídos no cronograma físico financeiro são referenciais, e serão reorganizados proporcionalmente de acordo com o valor da proposta vencedora.

Os custos da mobilização e da desmobilização serão pagos 50% a cada operação, e os custos administrativos serão proporcionais à evolução da execução da obra.

O prazo de pagamento será de até 15 (quinze) dias, contados a partir da data de emissão da Nota Fiscal referente a cada parcela da execução da obra, desde que autorizados pela empresa Fiscalizadora da Obra e pela Comissão de Fiscais da SCPAR.

16. FONTE DE RECURSOS

As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos próprios da SCPAR Porto de São Francisco do Sul S.A.

Danielle Andrea Foerster S da Costa
Supervisora de Infraestrutura Aquaviária
(assinado digitalmente)

Eduardo Barão Batista
Subgerente Infraestrutura Terrestre
(assinado digitalmente)





Assinaturas do documento



Código para verificação: **LK6334GT**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ **DANIELLE ANDREA FOERSTER SILVA DA COSTA** (CPF: 020.XXX.439-XX) em 18/03/2025 às 10:51:31
Emitido por: "SGP-e", emitido em 18/02/2021 - 15:51:05 e válido até 18/02/2121 - 15:51:05.
(Assinatura do sistema)
- ✓ **EDUARDO BARÃO BATISTA** (CPF: 089.XXX.799-XX) em 18/03/2025 às 14:52:14
Emitido por: "SGP-e", emitido em 26/06/2024 - 12:15:04 e válido até 26/06/2124 - 12:15:04.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/UFNGU18xNjU1OV8wMDAwMDYzOF82MzhfMjAyNV9MSzYzMzRHVA==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **PSFS 00000638/2025** e o código **LK6334GT** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

MATRIZ DE RISCOS

RISCOS SUPORTADOS PELA CONTRATADA						
ITEM	DESCRIÇÃO DO RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	POSSIBILIDADE DE ADITIVO	IMPACTO	CONDICIONANTE DO ADITIVO
1	Restrição em função de documentos da contratada	Não apresentação dos documentos; Gestão de documentos inadequada.	Atraso na execução dos serviços	não	negativo	-
2	Não disponibilização dos aparelhamentos especificados no termo de referência	Indisponibilidade do equipamento especificado no termo de referência; Planejamento logístico falho quanto às aquisições necessárias	Atraso na execução dos serviços	não	negativo	-
3	Os serviços executados não atenderem às especificações do contrato	Falta de qualidade técnica na execução dos serviços; Não atingimento dos parâmetros de performance e produtividade.	Atraso na execução dos serviços Custos adicionais Retrabalho	não	negativo	-
4	Reclamações trabalhistas envolvendo o objeto de prestação de serviços do contrato	Falta de uso de epi/epc; Não atendimento às normas reguladoras (ministério do trabalho); Não pagamento dos direitos trabalhistas.	Custos adicionais	não	negativo	-
5	Atraso na execução do objeto contratual	Por culpa da contratada	Diligência da contratada na execução contratual	não	Aumento no custo do produto e/ou do serviço	
6	Fatos retardadores ou impeditivos da execução do contrato próprios do risco ordinário da atividade empresarial ou da execução		Aumento do custo do produto e/ou do serviço	não	negativo	
7	Falha de qualidade mínima dos equipamentos	Plano de aquisição/manutenção deficitário	Prejuízos e custos não previstos Atraso na execução dos serviços	não	negativo	-
8	Danos ambientais	Acidente com a embarcação de serviço; Derramamento de óleo no mar.	Custos adicionais devido autuação por órgãos ambientais	não	negativo	-
9	Danos em patrimônio de terceiros por imperícia ou imprudência de ações da contratada	Acidente com a embarcação de serviço; Roubo/furto	Indenizações Processo civil	não	negativo	-
10	Problema de liquidez financeira da contratada	Problemas de fluxo de caixa	Paralisação dos serviços Rescisão contratual	não	negativo	-

RISCOS SUPORTADOS PELA CONTRATADA						
ITEM	DESCRIÇÃO DO RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	POSSIBILIDADE DE ADITIVO	IMPACTO	CONDICIONANTE DO ADITIVO
11	Atraso na solicitação do credenciamento de veículos e pessoal da contratada	Documentação insuficiente; Falta de planejamento para credenciamento da contratada	Atraso na execução dos serviços	não	negativo	-
12	Ocorrência de acidentes de trabalho com os empregados da contratada	Segurança inadequada na execução dos serviços; Falta de uso ou uso inadequado de epi/epc; Não atendimento às normas reguladoras (ministério do trabalho)	Atraso na execução dos serviços	não	negativo	-
13	Administração ineficiente da contratada	Alocação de equipe inexperiente ou com perfil inadequado; Gestão inadequada de rh; Elevado <i>turn over</i>	Retrabalho Não cumprimento de prazos Ineficiência no andamento dos serviços	não	negativo	-
14	Greve	Direitos dos trabalhadores	Paralisação Atraso na execução dos serviços	não	negativo	-
15	Não reconhecimento de impostos	Empresa deixar de recolher impostos que não são retidos na fonte	Multas Juros Execução fiscal	não	negativo	-
16	Variação relevante no valor do combustível marítimo	Aumento/diminuição relevante no valor dos insumos	Custos adicionais Receitas adicionais	sim	positivo/ negativo	Desde que a variação do custo seja comprovadamente igual ou superior a 20%
17	Alteração do enquadramento tributário	Alteração do enquadramento tributário, em razão do resultado ou da mudança da atividade empresarial	Custos adicionais Receitas adicionais	sim	positivo/ negativo	desde que a alteração ocorra após a apresentação da proposta
18	Alteração de tributos	Inserção/remoção de tributos ou acréscimo/decrécimo no percentual dos tributos; Inserção/remoção de tributos ou acréscimo/decrécimo no percentual dos tributos.	Custos adicionais Receitas adicionais	sim	positivo/ negativo	desde que a alteração ocorra após a apresentação da proposta
19	Perecimento, destruição, roubo, furto, perda ou quaisquer outros tipos de danos causados aos bens e equipamentos da contratada	Falta de segurança no local dos trabalhos; Falta de manutenção adequada.	Paralisação Atraso na execução dos serviços Custos adicionais	não	negativo	-

RISCOS SUPORTADOS PELA CONTRATADA						
ITEM	DESCRIÇÃO DO RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	POSSIBILIDADE DE ADITIVO	IMPACTO	CONDICIONANTE DO ADITIVO
20	Medidas da autoridade marítima visando melhoria dos serviços, tais como qualidade e segurança	Atualização ou publicação de nova regulamentação.	Paralisação Atraso na execução dos serviços	sim	positivo/ negativo	desde que a alteração ocorra após a apresentação da proposta, e implique em custos adicionais para a contratada
21	Variação relevante no valor do contrato devido à variação das taxas de câmbio	Variação das taxas de câmbio	Custos adicionais Receitas adicionais	sim	positivo/ negativo	desde que a variação acumulada da média da taxa de câmbio for superior a 25%, para mais ou para menos (cotações de fechamento ptax)
22	Realização simultânea de levantamentos hidrográficos em locais distintos	Necessidade de execução dos trabalhos	Custos adicionais	não	-	-
23	Não entrega em plenitude das batimetrias determinadas	Ocorrência de objetos estranhos ao do canal de navegação ou interrupção de navegação no canal Ocorrência de objetos estranhos ao do canal de navegação ou interrupção de navegação no canal	Atrasos na execução dos serviços Custos adicionais	não	-	-
24	Interrupção dos serviços devido a condições meteoceanográficas	Variações de condições meteoceanográficas	Paralisação Atraso na execução dos serviços	não	negativo	-
25	Quantidade de batimetrias superior ao contratado	Ocorrência de assoreamento (aporte de sedimentos) durante o processo de dragagem	Custos adicionais Atraso na execução dos serviços Custos adicionais	não	negativo	-
26	Exceder os limites geométricos estabelecidos na licença ambiental	Fiscalização da dragagem além das áreas permitidas	Indenizações Multas Rescisão contratual	não	negativo	-
27	Falhas na comunicação entre gestores, fiscalização e contratada	Não atendimento à matriz de comunicação do contrato; Não formalização das comunicações.	Prejuízos nas atividades	não	negativo	-
28	Variação de volume dragado: até 5% (para mais ou para menos) em relação ao projeto.	Sobre-dragagem na manutenção, erosão natural ou assoreamento.	Aumento ou diminuição do volume total a ser dragado	não	positivo/ negativo	-

RISCOS SUPOSTOS PELA CONTRATADA						
ITEM	DESCRIÇÃO DO RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	POSSIBILIDADE DE ADITIVO	IMPACTO	CONDICIONANTE DO ADITIVO
29	Obsolescência tecnológica, falta de inovação técnica e deficiência de equipamentos	Falta de garantias técnicas.	Atraso na execução das obras. Previsão contratual de aplicação de penalidades.	não	negativo	
30	Retardamento na autorização para a mobilização dos equipamentos decorrente da eventual demora na emissão da autorização por parte do órgão ambiental para a realização da obra.	Não formalização das comunicações documentais da obra.	Atraso no início dos serviços. Alteração no cronograma.	não	negativo	
31	Restrições para a execução da obra, ou atraso nos pagamentos, decorrentes de eventual irregularidade fiscal da contratada após a assinatura do contrato	Falta de manutenção das condições de habilitação por parte da contratada.	Atraso no desenvolvimento das obras, ou atraso nos pagamentos. Previsão de multas contratuais	não	negativo	
32	Atraso na mobilização e disponibilização da draga		Atraso no início das obras. Previsão de penalidade em caso de atraso na mobilização. Previsão de multa contratual.	não	negativo	
33	Eventos seguráveis caracterizados como força maior ou caso fortuito.	Falta de contratação de seguros	Aumento do custo e do prazo de execução	não	negativo	
34	Ocorrência de dano ou impacto ao meio ambiente, por ação de responsabilidade da Contratada	Falta de cumprimento das condicionantes ambientais por parte da Contratada .	Responsabilização ambiental, custos para a mitigação e reparação dos danos, paralisação e atraso nas obras	não	negativo	

RISCOS SUPOSTOS PELA CONTRATADA						
ITEM	DESCRIÇÃO DO RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA	POSSIBILIDADE DE ADITIVO	IMPACTO	CONDICIONANTE DO ADITIVO
35	Avaria nos equipamentos devido à condições climáticas	Não utilização de equipamento adequado à especificidade do objeto, previsão de custos de reparos ou substituição de equipamentos.	Aumento dos custos de reparo dos equipamentos, atraso na execução dos serviços	não	negativo	
36	Interrupção dos serviços devido à condições meteoceanográficas	Não utilização de equipamento adequados à especificidade do objeto	Atraso no andamento das obras	não	negativo	
37	Responsabilização da SCPAR Porto de São Francisco do Sul por recolhimento indevido em valor menor ou maior que o necessário, ou ainda de ausência de recolhimento, quando devido, sem que haja culpa da SCPAR Porto de São Francisco do Sul.	Débito ou crédito tributário ou fiscal (não tributário).	Ressarcimento, pela Contratada, ou retenção de pagamento e compensação com valores a este devidos, da quantia despendida pela SCPAR Porto de São Francisco do Sul.	não	negativo	
38	Embargo nos serviços por agentes externos ou outros setores fiscalizatórios da própria scpar	Apontamento de falhas na execução dos serviços	Se apurada responsabilidade da contratada, passível de notificação, multa e distrato	não	negativo	

RISCOS SUPORTADOS PELA SCPAR PORTO DE SÃO FRANCISCO DO SUL

item	descrição do risco	causa	consequência	possibilidade de aditivo	impacto	condicionante do aditivo
1	Apontamentos, pela contratada, durante a execução dos serviços, de inconsistências nos documentos disponibilizados na fase de licitação	Inconsistências nos documentos e no planejamento dos serviços	Custos adicionais	sim	negativo	Desde que necessário para corrigir as inconsistências.
2	Variação relevante no valor dos insumos pertinentes à execução do contrato	Aumento/diminuição relevante no valor dos insumos	Custos adicionais Receitas adicionais	sim	positivo/ negativo	
3	Fatos retardadores ou impeditivos da execução do contrato que não estejam na sua área ordinária.	Fatos de caso fortuito ou de força maior, bem como o retardamento determinado pela SCPAR, que comprovadamente repercute no preço da contratada	Aumento do custo do produto e/ou do serviço	sim	revisão de preços	comprovação dos fatos
4	Alteração de tributos	Inserção/remoção de tributos ou acréscimo/decrécimo no percentual dos tributos	Custos adicionais Receitas adicionais	sim	positivo/ negativo	desde que a alteração ocorra após a apresentação da proposta
5	Medidas da autoridade marítima visando melhoria dos serviços, tais como qualidade e segurança	Atualização ou publicação de nova regulamentação	Paralisação	sim	positivo/ negativo	desde que a alteração ocorra após a apresentação da proposta
6	Interposição de paralisação nos serviços por órgãos ambientais	Necessidade de atendimento a novas condicionantes ambientais ou programas ambientais	Paralisação Atraso na execução dos serviços	sim	positivo/ negativo	
7	Variação relevante no valor do contrato devido à variação das taxas de câmbio	Variação das taxas de câmbio	Receitas adicionais	sim	positivo/ negativo	desde que a variação acumulada da média da taxa de câmbio for superior a 20%, para mais ou para menos (cotações de fechamento ptax)
8	Inadimplência da scpar	Não pagamento de valores devidos à contratada	Desequilíbrio contratual Paralisação dos serviços	não	negativo	-
9	Aumento ou redução do volume de dragagem acima de 5% da cota de tolerância de projeto	Assoreamento da área de dragagem Erro de estimativa inicial	Aumento (ou redução) dos custos de dragagem	sim	positivo / negativo	desde que comprovada a variação de volume superior aos 5% por meio da comparação das batimetrias
10	Interposição de paralisação nos serviços por órgãos ambientais	Necessidade de atendimento a novas condicionantes ambientais ou programas ambientais	Atraso na execução dos serviços	sim	positivo/ negativo	Comprovação de que a exigência ocasione aumento de custos para a contratada



11	Eventos seguráveis caracterizados como força maior ou caso fortuito	Força maior ou caso fortuito	Prejuízos e custos não previstos Atraso na execução dos serviços.	sim	negativo	
----	---	------------------------------	---	-----	----------	--





Assinaturas do documento



Código para verificação: **A4V934IF**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ **DANIELLE ANDREA FOERSTER SILVA DA COSTA** (CPF: 020.XXX.439-XX) em 18/03/2025 às 14:50:26
Emitido por: "SGP-e", emitido em 18/02/2021 - 15:51:05 e válido até 18/02/2121 - 15:51:05.
(Assinatura do sistema)
- ✓ **EDUARDO BARÃO BATISTA** (CPF: 089.XXX.799-XX) em 18/03/2025 às 14:52:51
Emitido por: "SGP-e", emitido em 26/06/2024 - 12:15:04 e válido até 26/06/2124 - 12:15:04.
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/UFNGU18xNjU1OV8wMDAwMDYzOF82MzhfMjAyNV9BNFY5MzRJRg==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **PSFS 00000638/2025** e o código **A4V934IF** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

NOTA TÉCNICA N° 002/2025

Obra de Dragagem de Aprofundamento do Canal Externo de São Francisco do Sul e Engordamento da Praia de Itapoá.

1. Introdução

A presente justificativa tem como objetivo fundamentar a adoção do regime de Contratação Semi-Integrada para a realização da Dragagem de Aprofundamento do Canal Externo do Porto de São Francisco do Sul, com a destinação dos sedimentos dragados para engorda da Praia de Itapoá.

Essa modalidade de contratação permitirá que a empresa vencedora da licitação tenha liberdade para adotar soluções metodológicas ou tecnológicas inovadoras, conforme previsto no Inciso I, alínea "c" do Art. 35 do Regulamento de Licitações e Contratos da SCPAR Porto de São Francisco do Sul.

A escolha desse regime está amparada pelo Art. 42, inciso VI, da Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais), bem como pelo Artigo 9º da Lei nº 12.462/2011, que permite a contratação semi-integrada quando o objeto da licitação envolve pelo menos uma das seguintes condições:

- I – Inovação tecnológica ou técnica;
- II – Possibilidade de execução com diferentes metodologias;
- III – Possibilidade de execução com tecnologias de domínio restrito no mercado.

No presente caso, a justificativa para a adoção da contratação semi-integrada se baseia principalmente nos itens I e II, permitindo maior eficiência na execução do empreendimento.

2. Possibilidade de Execução com Diferentes Metodologias

A complexidade da obra exige flexibilidade na escolha dos métodos e tecnologias a serem empregados pela empresa contratada, garantindo a eficiência do projeto sem comprometer os requisitos técnicos, ambientais e operacionais.

Dessa forma, a empresa contratada terá liberdade para inovar e propor soluções tecnológicas diferenciadas, desde que atendidos os requisitos da Licença Ambiental de Instalação e demais normativas aplicáveis, nos seguintes aspectos:

2.1. Dimensionamento dos Equipamentos de Dragagem

A contratada poderá definir a frota e a tipologia dos equipamentos de dragagem a serem utilizados, desde que:

- Sejam garantidos os volumes e prazos estabelecidos no cronograma da obra;
- Os métodos empregados atendam às condicionantes ambientais;
- As soluções assegurem a eficiência do processo e a qualidade dos sedimentos destinados à engorda da praia.

2.2. Sequência de Execução das Obras

A empresa vencedora poderá planejar a sequência de execução dos serviços, garantindo maior eficiência operacional, desde que:

- O cronograma geral da obra seja cumprido;
- Sejam minimizados impactos ambientais e interferências nas operações portuárias.

2.3. Conformação da Faixa de Areia

A modelagem da engorda da praia poderá ser ajustada pela contratada, desde que:

- A estabilidade da faixa litorânea seja garantida;
- Sejam mantidos os volumes de aterro hidráulico previstos no projeto;
- A conformação final atenda às diretrizes ambientais e hidrodinâmicas estabelecidas.

2.4. Solução de Drenagem e Fixação das Dunas

A empresa poderá propor diferentes metodologias para a execução da drenagem superficial dos estuários e para a estabilização das dunas, desde que:

- As soluções atendam às normas ambientais e de engenharia;
- Sejam compatíveis com a dinâmica sedimentar local e não comprometam a integridade da engorda da praia.

3. Benefícios da Contratação Semi-Integrada

A adoção desse regime traz diversos benefícios para a Administração Pública, tais como:

- **Maior eficiência e celeridade** na execução da obra, reduzindo entraves burocráticos;
- **Transferência de riscos** técnicos e operacionais para a contratada, garantindo maior previsibilidade financeira;
- **Redução de aditivos contratuais**, pois a responsabilidade pelo projeto e execução será da empresa contratada;
- **Melhoria na qualidade do projeto**, uma vez que a empresa poderá propor soluções mais eficientes e inovadoras;
- **Maior competitividade na licitação**, atraindo empresas com expertise internacional em dragagem e obras costeiras.

4. Considerações Finais

A opção pela Contratação Semi-Integrada para a Dragagem de Aprofundamento do Canal Externo do Porto de São Francisco do Sul e Engorda da Praia de Itapoá está plenamente justificada sob os aspectos técnicos, operacionais e legais.

Ao permitir a execução da obra com diferentes metodologias, o Porto de São Francisco do Sul assegura a otimização dos recursos públicos, promove maior eficiência no processo licitatório e garante a adoção das melhores práticas tecnológicas disponíveis no mercado.

Diante do exposto, recomenda-se a publicação do edital sob o modelo de Contratação Semi-Integrada, possibilitando a obtenção da melhor solução técnico-econômica para o empreendimento.

São Francisco do Sul, 20 de março de 2025.

GUILHERME C. DE MEDEIROS
Diretor de Operações e Logística
(assinado digitalmente)

EDUARDO BARÃO BATISTA
Subgerente de Infraestrutura
(assinado digitalmente)





Assinaturas do documento



Código para verificação: **HO4N2F12**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



EDUARDO BARÃO BATISTA (CPF: 089.XXX.799-XX) em 20/03/2025 às 14:03:53

Emitido por: "SGP-e", emitido em 26/06/2024 - 12:15:04 e válido até 26/06/2124 - 12:15:04.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/UFNGU18xNjU1OV8wMDAwMDYzOF82MzhfMjAyNV9ITzROMkYxMg==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **PSFS 0000638/2025** e o código **HO4N2F12** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.