



EICOMNOR ENGENHARIA



REGISTRO DA QUALIDADE

RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001

RELATÓRIO DE MONITORAMENTO		RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001							
USUARIO: PORTO DE CABEDELO		FOLHA: 1 de 68							
EMPREENDIMENTO: DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO PORTO DE CABEDELO/PB		DATA: 07/07/2022							
UNIDADE: CABEDELO/PB		NOME DO ARQUIVO: RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001.DOCX							
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:					EQUIPE TÉCNICA:				
<p><i>Walter M. Lima Filho</i> ENG. WALTER MOREIRA LIMA FILHO RNP: 180.090.629-3</p> <p><i>Romero Davila Coelho</i> ENG. ROMERO DAVILA COELHO RNP: 180.259.028-5</p> <p><i>Francisco Caruso Gomes Jr.</i> FRANCISCO CARUSO GOMES JR. GEÓLOGO – CREA: 026850-0 / SC</p>					<p>ENG. JOÃO RAFAEL RIBEIRO BEZERRA RNP: 161.207.927-0</p> <p>ENG. BERNARDO BRESOLA DE ALENCASTRO CREA: 119914-9 / SC</p> <p>DAYANE DALL'AGO CONEJO E SILVA OCEANÓGRAFA – AOCEANO Nº 2135</p> <p>CAROLINA CLAUDINO DOS SANTOS BIÓLOGA – CRBio: 63918-03D</p> <p>TÉC. JÉSSICA FINCO TÉCNICA AGRIMENSURA - CFT: 01281877190</p>				
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
00	EMISSÃO INICIAL								
	ORIGINAL	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8
DATA	30.06.2022								
EXECUÇÃO	DAYANE								
VERIFICAÇÃO	CAROL								
APROVAÇÃO	ROMERO								



EICOMNOR ENGENHARIA



REGISTRO DA QUALIDADE

RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001

PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA)

OBRA DE DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO CANAL DE
ACESSO E BACIA EVOLUÇÃO DO PORTO DE CABEDELO/PB

LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI) Nº 2490/2021



JULHO DE 2022

SUMÁRIO

1. PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA) PARA EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS PREVISTOS NA LI N° 2490/2021	6
1.1. APRESENTAÇÃO.....	6
1.1.1. DADOS DO EMPREENDEDOR.....	6
1.1.2. DADOS DO CONSÓRCIO EICOMNOR-CARUSO	7
1.1.1. COORDENAÇÃO CONSÓRCIO EICOMNOR-CARUSO.....	8
2. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)	9
2.1. INTRODUÇÃO	9
2.2. JUSTIFICATIVA.....	9
2.3. OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS	9
2.3.1. Objetivo Específico, Indicadores de Desempenho e Metas	10
2.4. PROCEDIMENTOS E MÉTODOS	12
2.4.1. Supervisão Ambiental.....	13
2.5. PÚBLICO-ALVO.....	20
2.6. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	20
2.7. ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	20
2.8. RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO	21
2.9. EQUIPE TÉCNICA.....	21
2.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
3. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	22
3.1. INTRODUÇÃO	22
3.2. JUSTIFICATIVA.....	22
3.3. OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS	22
3.4. PROCEDIMENTOS E MÉTODOS	24
3.4.1. Atividades estruturais	25
3.4.2. Atividades de comunicação.....	28
3.5. PÚBLICO-ALVO.....	31



3.6.	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	32
3.7.	ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	32
3.8.	RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO	32
3.9.	EQUIPE TÉCNICA	33
3.10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
4.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA PLUMA DE SEDIMENTAÇÃO	33
4.1.	INTRODUÇÃO	33
4.2.	JUSTIFICATIVA	34
4.3.	OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS	34
4.4.	PROCEDIMENTOS E MÉTODOS	34
4.4.1.	Área de alcance da pluma de sedimentação	35
4.4.2.	Medição de material em suspensão/ turbidez	38
4.5.	PÚBLICO-ALVO	39
4.6.	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	39
4.7.	ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	40
4.8.	RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO	40
4.9.	EQUIPE TÉCNICA	41
4.10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
5.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA	41
5.1.	INTRODUÇÃO	41
5.2.	JUSTIFICATIVA	42
5.3.	OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS	42
5.4.	PROCEDIMENTOS E MÉTODOS	43
5.5.	PÚBLICO-ALVO	47
5.6.	INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	48
5.7.	ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	48
5.8.	RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO	49
5.9.	EQUIPE TÉCNICA	49



5.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA	50
6.1. INTRODUÇÃO.....	50
6.2. JUSTIFICATIVA.....	50
6.3. OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS	51
6.4. PROCEDIMENTOS E MÉTODOS.....	52
6.4.1. PONTOS DE MONITORAMENTO	52
6.5. PÚBLICO-ALVO.....	56
6.6. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	56
6.7. ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	57
6.8. RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO.....	58
6.9. EQUIPE TÉCNICA.....	58
6.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
7. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA.....	59
7.1. INTRODUÇÃO.....	59
7.2. JUSTIFICATIVA.....	60
7.3. OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS	60
7.4. PROCEDIMENTOS E MÉTODOS.....	62
7.4.1. Estabelecimento da condição prévia da atividade pesqueira.....	62
7.4.2. Contratação de agentes de campo	63
7.4.3. Acompanhamento da produção pesqueira.....	64
7.5. PÚBLICO-ALVO.....	66
7.6. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS	66
7.7. ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	67
7.8. RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO.....	67
7.9. EQUIPE TÉCNICA.....	67
7.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68

1. PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA) PARA EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS PREVISTOS NA LI Nº 2490/2021

1.1. APRESENTAÇÃO

O consórcio EICOMNOR-CARUSO, foi contratado pela Companhia Docas da Paraíba, para realizar a supervisão e execução dos Programas Ambientais e Elaboração de Planos Específicos, no âmbito das obras de dragagem de aprofundamento do canal de acesso e bacia evolução do Porto de Cabedelo/PB, Licença de Instalação Nº 2490/2021.

Nesse viés, a empresa vem por meio deste, em atendimento ao processo de licenciamento ambiental protocolado na Superintendência de Administração do Meio Ambiente - SUDEMA sob o nº 2021-009302/TEC/LI-8242, apresentar a proposta do Plano Básico Ambiental - PBA referente aos seis (06) programas ambientais solicitados na Licença de Instalação (LI) Nº 2490/2021 em seu item 10, a saber:

1. Programa de Gestão Ambiental (PGA);
2. Programa de Comunicação Social (PCS);
3. Programa de Monitoramento da Pluma de Sedimentação;
4. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água;
5. Programa de Monitoramento da Biota Aquática;
6. Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira.

1.1.1. DADOS DO EMPREENDEDOR

 <p>PORTO DE CABEDELLO COMPANHIA DOCAS DA PARAÍBA</p>	
Nome ou Razão Social:	COMPANHIA DOCAS DA PARAÍBA – DOCAS PB
CNPJ:	02.343.132/0001-41
Endereço:	Av. Presidente João Pessoa S/N, Centro – Cabedelo/PB CEP 58.310-000
Telefone:	(83) 3250 3001 - (83) 3250 3002
Site da empresa:	www.portodecabedelo.pb.gov.br
Responsável legal:	Gilmara Pereira Temóteo - Diretora Presidente
Telefone:	(83) 3250 3000
E-mail:	chefegabinete@docas.pb.gov.br
Pessoa de contato:	Lusielson Pereira do Nascimento
Telefone:	(83) 3250-3036/ (83) 981759397

1.1.2. DADOS DO CONSÓRCIO EICOMNOR-CARUSO

A empresa EICOMNOR Engenharia inscrita no CNPJ sob o nº 11.381.605/0001-96, é representada por seu sócioadministrador, engenheiro Walter Moreira Lima Filho, inscrito no CPF sob o nº 089.487.634-15 e com registro no CREA/PE nº 5730-D.

A EICOMNOR é uma empresa que, ao longo de sua história, sempre mesclou a competência em engenharia com o interesse pela promoção e viabilização de empreendimentos públicos e privados, envolvendo serviços de engenharia consultiva e/ou arquitetura, gerenciamento, fiscalização, controle de qualidade de infraestrutura, e levantamentos hidrográficos, nas áreas de obras marítimas, fluviais e portuárias.

Buscando a diversificação, a EICOMNOR, no campo técnico, ao longo de sua carreira iniciada em 1977, dedicou-se também a estudos de viabilidade técnica, econômica e financeira de obras públicas e privadas, bem como perícias e avaliações de imóveis e equipamentos.

A EICOMNOR encontra-se estabelecida na rua Rua Alemanha, 144, Imbiribeira, Recife/PE. O telefone para contato é (81) 3339-3413 e o e-mail: eicomnor@eicomnor.com.br. Demais informações a respeito da empresa podem ser obtidas na página eletrônica www.eicomnor.com.br.

 EICOMNOR ENGENHARIA	
Nome ou Razão Social	EICOMNOR ENGENHARIA
CNPJ:	11.381.605/0001-96
CTF/IBAMA:	462355
Endereço:	Rua Alemanha, 144, Imbiribeira. CEP 51180-010 – Recife/PE.
Telefone:	(81) 33393413
E-mail:	eicomnor@eicomnor.com.br
Representante Legal	Walter Moreira Lima Filho
Responsável Técnico:	Walter Moreira Lima Filho
CPF:	089.487.634-15
Registro no Conselho	5730-D CREA/PE
CTF (IBAMA)	31653
Telefones:	(81) 3339-3413

A empresa CARUSO Soluções Ambientais & Tecnológicas, inscrita no CNPJ sob o nº 02.550.302/0001-69, no CTF/AIDA nº 3.917/98, no CREA/SC nº 048.059-8, no CREA 3ª Região (SC e RS) e CRBio nº 030458-03/2007, é representada por seu sócio-diretor, geólogo Francisco Caruso Gomes Júnior, inscrito no CPF/MF sob o nº 543.640.517-72 e com registro no CREA/SC nº 26.850-0.

A empresa se dedica à prestação de serviços e consultoria nas áreas de meio ambiente, oceanografia, biologia, geologia, engenharia e mineração. O objetivo maior da empresa tem sido atender à crescente demanda



EICOMNOR ENGENHARIA



REGISTRO DA QUALIDADE

RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001

de empreendimentos públicos e privados, entre as quais destacam-se obras costeiras (portos, molhes e emissários submarinos), empreendimentos turísticos (condomínios e marinas), industriais (plantas fabris e aterros industriais) e de energia (linhas de transmissão, subestações e usinas), atividades econômicas consideradas essenciais para o desenvolvimento nacional.

A CARUSO encontra-se estabelecida na rua Dom Jaime Câmara, nº 170, 12º andar, Centro, Florianópolis/SC. O telefone/fax para contato é (48) 3223-4620 e o e-mail: contato@carusojrea.com.br. Demais informações a respeito da empresa podem ser obtidas na página eletrônica www.carusojrea.com.br.

 Soluções Ambientais & Tecnológicas	
Nome ou Razão Social	CARUSO Soluções Ambientais & Tecnológicas
CNPJ:	02.550.302/0001-69
CTF/Ibama:	35.432
Endereço:	Rua Dom Jaime Câmara, no 170 – 12º andar, Centro. CEP: 88.015-120 – Florianópolis/SC.
Telefone:	(48) 3223-4620
E-mail:	contato@carusojrea.com.br
Representante Legal	Francisco Caruso Gomes Jr.
E-mail:	caruso@carusojrea.com.br
Gerente Técnica:	Carolina Claudino dos Santos
E-mail:	carolina.claudino@carusojrea.com.br
CPF:	052.229.519-36
Registro no Conselho	CRBio 63.918-03D
CTF (IBAMA)	2664893
Telefones:	(48) 3223-4620 / (48) 99994-0169

1.1.1. COORDENAÇÃO CONSÓRCIO EICOMNOR-CARUSO

Francisco Caruso Gomes Jr

Sócio-Diretor
CARUSO Soluções Ambientais & Tecnológicas

Walter Moreira Lima Filho

Sócio-Administrador
EICOMNOR Engenharia

2. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

2.1. INTRODUÇÃO

O Programa de Gestão Ambiental (PGA) apresenta uma estrutura gerencial com ações que visam garantir a operacionalização e o acompanhamento dos planos e programas ambientais de controle e/ou de mitigação dos serviços de dragagem de manutenção e aprofundamento do canal de acesso e bacia de atracação do Porto de Cabedelo, em conformidade com as diretrizes do processo de licenciamento ambiental deste empreendimento.

Dessa forma, o programa sistematiza as ações de interesse ambiental, a partir de um enfoque integrado, visando à manutenção e aprofundamento do canal de acesso e da bacia de atracação para operação do Porto de Cabedelo com menor interferência ambiental possível, de acordo com a legislação vigente, de forma que viabilize o atendimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas para o empreendimento e a obtenção de novas licenças/autorizações que venham a ser necessárias para a continuidade do processo de licenciamento.

2.2. JUSTIFICATIVA

O PGA justifica-se pela necessidade de criar uma estrutura gerencial que garanta a implementação das medidas de proteção ao meio ambiente, preconizadas ao longo dos planos e programas deste PBA e nas condicionantes da Licença de Instalação nº 2490/2021 emitida pela SUDEMA – Superintendência de Administração do Meio Ambiente do Governo da Paraíba, em 16 de dezembro de 2021.

Entende-se, desta forma, que para a prevenção é necessário o planejamento e acompanhamento sistemático das ações do projeto, permitindo a constante fiscalização e melhoria do desempenho ambiental durante os serviços de dragagem e aprofundamento do canal de acesso e bacia de atracação do Porto de Cabedelo.

Nesta linha de raciocínio, a gestão ambiental da etapa construtiva faz-se imprescindível para que se garanta a gerência ininterrupta da evolução da obra e da execução dos planos e programas ambientais que foram indicados e aprovados pela SUDEMA.

2.3. OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS

O objetivo geral do PGA é dotar o empreendimento de uma estrutura eficiente capaz de gerir a execução de todas as atividades de manutenção e aprofundamento previstas para continuidade de operação do Porto Cabedelo, incluindo a implantação dos planos e programas ambientais detalhados neste PBA e a constante avaliação dos seus resultados, além da intermediação entre as ações de controle ambiental e cronograma das obras de manutenção do empreendimento, buscando atender às condicionantes das licenças, autorizações e

anuências emitidas.

2.3.1. Objetivo Específico, Indicadores de Desempenho e Metas

O Quadro 1 apresenta os objetivos específicos deste programa, juntamente com seus respectivos indicadores de desempenho e metas.

Quadro 1. Objetivos específicos, indicadores de desempenho e metas do Programa da Gestão Ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	METAS
<p>Garantir a divulgação dos compromissos e medidas de controle ambiental pertinentes, bem como mecanismos do PGA junto aos responsáveis diretos do processo de manutenção.</p>	<p>Quantidade de trabalhadores envolvidos nas obras de manutenção do Porto de Cabedelo que foram informados, por meio de ação específica, sobre as etapas do licenciamento ambiental do empreendimento, as atividades do PGA e os planos e programas ambientais que deverão ser desenvolvidos ao longo das obras de manutenção do empreendimento em relação à quantidade total de trabalhadores envolvidos nas obras.</p> $I = \frac{\text{Quantidade de trabalhadores orientados sobre as ações do PGA e formas de contribuição.}}{\text{Quantidade total de trabalhadores envolvidos diretamente com as obras}}$	<p>Ao longo do período construtivo, integrar 100% dos trabalhadores envolvidos nas obras com as diretrizes do PGA, informando sobre os planos e programas desenvolvidos e formas de contribuição.</p>
	<p>Número de reuniões planejadas com a equipe responsável (PGA, Construtoras/empreiteiras, inspetor do PAC) em relação ao total das reuniões efetivamente planejadas para todo o período de obra.</p> $I = \frac{\text{Número de reuniões de realizadas}}{\text{Número de reuniões de planejadas}}$	<p>Atender 100% das reuniões planejadas considerando o período de obras de dragagem.</p> <p>Divulgação das ações previstas no PBA e dos mecanismos do PGA para 100% dos responsáveis diretos pelo processo de implantação do Plano, incluindo a presença dos responsáveis pelo meio ambiente da construtora ou empreiteiras, meio ambiente do Porto e equipe técnica do PGA, antes do início de suas atividades.</p>



OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	METAS
Estabelecer mecanismos de controle e acompanhamento do cumprimento de condicionantes da Licença de Instalação	<p>Porcentagem (%) de condicionantes das licenças e autorizações ambientais atendidas dentro do prazo¹.</p> $\% = \frac{\text{Quantidade de condicionantes atendidas dentro do prazo}}{\text{Quantidade de condicionantes emitidas para fase de implantação do empreendimento}} \times 100$	Atendimento de 100% das condicionantes das licenças e autorizações concedidas para fase de implantação do empreendimento, dentro dos prazos estabelecidos nestes documentos.
Garantir a eficiente execução dos Planos e Programas ambientais previstos neste PBA, por meio do acompanhamento dos seus respectivos cronogramas	<p>Porcentagem (%) de ações dos cronogramas dos programas/planos atendidas.</p> $\% = \frac{\text{Quantidade de ações dos cronogramas atendidas dentro do prazo estipulado}}{\text{Quantidade total de ações dos cronogramas}} \times 100$	Atendimento de 100% dos cronogramas estabelecidos para cada programa/plano do PBA, de acordo com os prazos estipulados para esses.
Garantir o atendimento da execução das atividades estabelecidas nos planos e programas do PBA dentro do cronograma previsto	<p>Porcentagem (%) de não conformidades corrigidas ao longo da implantação do empreendimento.</p> $\% = \frac{\text{Quantidade de não conformidades corrigidas dentro do prazo estipulado}}{\text{Quantidade total de não conformidades registradas para as atividades construtivas}} \times 100$	Atendimento de 100% dos cronogramas estabelecidos nos planos e programas do PBA, de acordo com os prazos estipulados para esses.
Verificar o adequado atendimento às normas e legislações vigentes durante as obras de manutenção do empreendimento.	Número de advertências, notificações, embargos, autuações ou multas recebidas dos órgãos fiscalizadores no período de obras.	Finalizar as obras de manutenção do empreendimento sem qualquer multa ou autuação decorrente de questões ambientais ou sociais.

¹ O atendimento de cada condicionante será apresentado na íntegra por tipo de licença (LP, LI, ASV etc.) em capítulo específico quando da apresentação dos relatórios de acompanhamento e final.



2.4. PROCEDIMENTOS E MÉTODOS

O Programa de Gestão Ambiental do Porto Cabedelo está baseado na metodologia conhecida como ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), ou seja, Planejar-Executar-Verificar-Agir, abrangendo, desta forma, um processo de melhoria contínua no sistema de gestão ambiental do empreendimento. Assim, a metodologia aqui proposta abrange uma série de procedimentos com a função de guiar a organização em sua rotina operacional.

a. Planejar

- Mapeamento das condicionantes da licença de instalação, autorizações e anuências concedidas para o empreendimento;
- Elaboração de um plano de ação de forma a organizar as atividades estabelecidas nos planos e programas do PBA, eventos relevantes da fase de instalação, seus respectivos cronogramas, bem como a identificação dos agentes envolvidos, responsáveis diretos e indiretos;
- Compatibilização das demandas do processo de licenciamento ambiental com o cronograma de obras; e,
- Elaboração de um Plano de Comunicação para notificação de desvios e não conformidades, bem como eventuais emergências.

b. Executar

- Implementar estrutura de gestão, atribuindo cargos e responsabilidades com a devida mobilização de recursos;
- Preenchimento das fichas de fiscalização ambiental, procedimentos e controles para implementação dos objetivos e alcance das metas;
- Treinamento de colaboradores, assegurando as competências necessárias e tarefas a desempenhar; e,
- Realização de reuniões mensais, com registros envolvendo os atores do processo construtivo (Empreendedor/construtora/consultoria/órgão ambiental).

c. Verificar

- Avaliação contínua das fichas de fiscalização ambiental, buscando identificar as boas práticas, os desvios e não conformidades;
- Acompanhamento do Plano de Ação, verificando o atendimento do cronograma do PBA;
- Gerenciamento e avaliação da documentação apresentada pela construtora e empreendedor no âmbito dos programas e planos do PBA;
- Avaliação dos indicadores de desempenho estabelecidos no PGA;
- Acompanhamento do atendimento das condicionantes de todas as licenças, autorizações e anuências; e,
- Atualização da legislação pertinente e requisitos legais aplicáveis.
-

d. Agir

- Gerenciamento dos desvios e não conformidades de forma a propor ações corretivas preventivas;
- Revisão contínua do Plano de Ação, Plano de Comunicação e dispositivos previstos no PGA, propondo ações de aperfeiçoamento (melhoria) em intervalos regulares;



Figura 1 - Metodologia adotada no PGA.

2.4.1. Supervisão Ambiental

a. Área de Abrangência do PGA

A supervisão ambiental das obras de manutenção do Porto de Cabedelo será operacionalizada por meio de vistorias de fiscalização e acompanhamento a serem realizadas periodicamente de acordo com o ritmo das obras, da complexidade dos serviços a serem realizados, e dos componentes ambientais passíveis de impactos. Dentre as áreas previstas para a supervisão ambiental estão:

- Canteiro de obras;
- Áreas de dragagem e entorno;
- Áreas de bota-fora; e,
- Outras que vierem a ser solicitadas pelo empreendedor, autoridades ambientais ou comunidade.

b. Ações de Divulgação do PGA

Os trabalhadores envolvidos nos serviços de dragagem de manutenção e aprofundamento do canal de



acesso e bacia de atracação do Porto de Cabedelo deverão receber orientações sobre o sistema de gerenciamento ambiental das obras e formas de registro, preferencialmente no momento de sua mobilização. Nesta ação, deve-se divulgar os planos e programas previstos para a fase de instalação e operação do empreendimento, esclarecendo sobre os aspectos relevantes de cada um e formas de contribuição.

c. Monitoramento e Avaliação das Atividades

A equipe do PGA iniciará a atividade de supervisão diária na obra desde a mobilização das equipes até sua desmobilização, bem como acompanhará as vistorias técnicas do órgão ambiental licenciador que vierem a ser realizadas.

Para tanto, a equipe do PGA deverá ter acesso às programações diárias de obra antes da execução das atividades, com a antecedência que for possível, para que possa programar o acompanhamento e vistoriar os locais onde serão realizadas atividades e assim observar as práticas adotadas em tempo real. Caberá ao responsável pela execução deste plano cobrar dos respectivos responsáveis os cronogramas, baseando-se no período ideal para que possa planejar as atividades aqui elencadas.

Estando presente na frente de obras, o supervisor contribuirá para a redução ou eliminação dos impactos ambientais desencadeados pela implantação do empreendimento, por meio de orientações em campo às equipes da empreiteira contratada, com indicação dos melhores procedimentos para realização das tarefas, amparado nas diretrizes deste PBA.

Durante as vistorias de campo, nos locais onde sejam observadas ações em divergência com as especificações ambientais formuladas para o empreendimento, será aberto registro em uma Ficha de Fiscalização Ambiental ou documento similar (modelo apresentado na Figura 2), devendo sua comunicação ser imediata ao responsável direto pela atividade e dos respectivos responsáveis na construtora/empreiteira. Essas Fichas de Fiscalização serão também um instrumento de documentação do avanço da obra (simples registro) ou de boas práticas ambientais, não devendo cumprir o papel de documentar somente os desvios entre as práticas construtivas e as diretrizes do PBA.

Com o exposto, serão considerados relevantes para efeito de registro de desvio, os seguintes itens:

- Reclamações de partes interessadas e comunidades atingidas;
- Ocorrência de impactos ambientais não mitigados;
- Notificações de órgãos ambientais de controle, indicando descumprimento de requisitos obrigatórios de licenças, autorizações (condicionantes) ou legislação ambiental; e,
- Não atendimento a quaisquer outros requisitos legais aplicáveis às obras e/ou o não cumprimento das diretrizes estabelecidas nos Planos e Programas Ambientais deste PBA.

Ficha Fiscalização Ambiental / Programa de Gestão Ambiental	
Projeto/ Obra:	Porto Cabedelo
Responsável pelo preenchimento:	Nome e Sobrenome - Empresa
Nº da Ficha:	Nº Sequencial/ANO




<p>Nº Registro: 01</p> <p>Tipo de Registro: Simples Registro</p> <p>Localização: Subestação</p> <p>Condição Climática: Tempo estável/Ensolarado</p> <p>Programa Ambiental: Programa de Gerenciamento de Resíduos</p> <p>Data:</p>		
<p>Ocorrência: Retirada de resíduos sólidos (plástico, papel e madeira) feita pela cooperativa de reciclagem CooperLuz, nas baias do canteiro de obras de Praia Grande/SP</p>		
<p>Recomendações: Realizar a separação, acondicionamento e descarte correto dos resíduos gerados, para empresa licenciada e apresentar licença e manifesto dos resíduos. Realizar o inventário/manifesto dos resíduos gerados mensalmente; Realizar descarte correto dos resíduos.</p>		
<p>Responsável: Construtora X</p> <p>Observações:</p>		

Figura 2. Exemplo de Ficha de Fiscalização Ambiental (FFA).

A Figura 2 exemplifica um modelo da Ficha de Fiscalização Ambiental (FFA), sendo que a forma de aquisição dos dados observados pela equipe do PGA poderá variar de acordo com os procedimentos específicos da equipe executora, sendo, contudo, obrigatório que todas as opções registrem, minimamente, as seguintes informações:

- Tipo de registro (simples registro, desvio, boa prática, não conformidade ou ocorrência extraordinária);
- Localização (Áreas de dragagem, áreas de bota-fora, canteiro de obras, frente de obras, acesso etc.);
- Programa/Plano Ambiental com interface à ocorrência;
- Data do registro;
- Nome do responsável pela informação;
- Descrição da ocorrência;
- Recomendação (Plano de ação); e,
- Registro fotográfico.

Será adotada uma rotina de reuniões entre a equipe do PGA, o empreendedor (ou representante do meio ambiente do Porto) e a empreiteira responsável pela execução das obras, para avaliação contínua do andamento das atividades, alinhamento de cronogramas, expectativas e atividades das diferentes equipes envolvidas, bem como repasse de informações sobre situação ambiental geral nas áreas de intervenção, além de discussão de



notificações de não conformidade que permanecerem sem atendimento.

Registra-se que toda vistoria, autuação ou contato direto das construtoras com autoridades ambientais da esfera federal, estadual, municipal ou com Ministério Público deverá ser imediatamente comunicada ao empreendedor.

d. Relatório de Não Conformidade (RNC)

Caso haja reincidência de procedimentos classificados como desvios na FFA, ou os desvios previamente registrados na FFA não tenham sido corrigidos após a notificação e orientações presenciais, serão emitidos os Relatórios de Não-Conformidade (Figura 3), que constituem relatórios específicos, contendo a descrição das situações inadequadas observadas em campo, os prazos e as ações definidas pela equipe do PGA para que a empreiteira realize a correção da situação indevida encontrada durante a obra de dragagem do Porto de Cabedelo. O Relatório de Não-Conformidade (RNC) deverá apresentar, minimamente, o seguinte conteúdo:

- Identificação da obra e empresa executora;
- Código da Ficha de Fiscalização Ambiental (FFA), quando fato recorrente;
- Data de registro da Não Conformidade;
- Localização do registro de NC (preferencialmente georreferenciado);
- Responsáveis técnicos de engenharia e de meio ambiente da obra e pela fiscalização;
- Descrição do fato ocorrido e fundamentação para a geração do RNC;
- Ação corretiva sugerida e prazo de adequação;
- Relatório fotográfico e registro georreferenciado da ocorrência; e,
- Campo para registro das medidas corretivas adotadas.

Conforme evidenciado na Figura 3, após a abertura, é igualmente importante que o Relatório de Não Conformidade (RNC) seja atualizado com as evidências tomadas para correção/mitigação da ação que desencadeou o registro original.



EICOMNOR ENGENHARIA



REGISTRO DA QUALIDADE

RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001

Notificação de não conformidade		
Data de Abertura:	Data de Fechamento:	Nº:
Dia/Mês/Ano	Dia/Mês/Ano	Sequencial
Obra:	Local:	Status:
Dragagem e aprofundamento do canal de acesso e bacia de atracação	Canteiro	Concluída
Redator: Nome e Sobrenome		Nº FFA:
Responsabilidades		
Meio Ambiente Consultoria Ambiental:	Meio Ambiente Porto	Meio Ambiente Construtora:
Nome e Sobrenome	Nome e Sobrenome	Nome e Sobrenome
DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA		
Resíduos de madeira (resto de pallets) dispostos em pequenas pilhas pelo canteiro, fora da área destinada para o depósito deste material (baía de resíduos).		
FOTO	FOTO	
PROGRAMA/ PLANO AMBIENTAL RELACIONADO:	REQUISITO LEGAL APLICÁVEL:	CONSEQUÊNCIAS:
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;	Resolução CONAMA nº 307/2022: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil.	Deterioração da madeira por estar exposta a intempéries;
Plano de Gestão Ambiental;		A madeira poderá se tornar inviável para reaproveitamento ou reciclagem;
Plano de Controle a Poluição.		Acidentes de trabalho.
PLANO DE AÇÃO		
AÇÕES NECESSÁRIAS/ CORRETIVAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	PRAZO DE SOLUÇÃO
Transportes dos restos de madeira até a baía específica para este tipo de resíduos.	Construtora / listar responsável	02 dias uteis



EICOMNOR ENGENHARIA



AÇÕES TOMADAS	
Descrição: Os resíduos foram transportados para baía de madeiras na central de resíduos do canteiro de obras, local sinalizado e protegido da chuva.	
DATA: <input type="text"/>	
Dia/Mês/Ano	
FOTO	FOTO
Assinatura do responsável pelo PGA _____ Nome e Sobrenome - Função	Assinatura do responsável pelo Meio Ambiente da Empreiteira _____ Nome e Sobrenome - Função

Figura 3. Exemplo de relatório de não conformidade.

e. Notificação de Ocorrência Extraordinária (NOE)

Os impactos ambientais decorrentes de atividades de terceiros e os passivos ambientais existentes anteriores às obras de manutenção do empreendimento, tratam-se de ocorrências extraordinárias que não são de responsabilidade da empreiteira ou do empreendedor. Para a adequada documentação destas informações, estas ocorrências deverão ser registradas por meio de notificações.

As Ocorrências Extraordinárias referentes aos impactos causados por atividades de terceiros e passivos ambientais existentes anteriores à implantação do empreendimento deverão ser registradas por meio das Notificações de Ocorrência Extraordinária (NOE). O registro das NOEs deve ser realizado pela equipe do PGA e encaminhado à empreiteira responsável pelas obras para conhecimento e adoção de medidas preventivas caso aplicável. As fichas de NOE contemplarão as seguintes informações:

- Identificação da obra e empresa executora;
- Código da NOE e da FFA (caso aplicável);
- Data de registro da ocorrência extraordinária e da emissão da NOE;
- Responsáveis técnicos de engenharia e de meio ambiente da obra e pela fiscalização;
- Descrição do fato ocorrido e interferências potenciais na obra (caso pertinente);
- Medidas preventivas recomendadas;



- Relatório fotográfico e registro georreferenciado da ocorrência; e,
- Campo para registro das medidas preventivas adotadas (caso aplicável).

f. Gestão dos documentos

A gestão dos documentos referentes ao licenciamento ambiental do empreendimento será feita de forma integrada entre a equipe do PGA e o empreendedor. Inicialmente serão avaliados sistemas informatizados de gestão que visem à guarda e ordenamento do acervo documental, bem como sua rastreabilidade e acessibilidade, de modo a racionalizar a gestão documental e, conseqüentemente, a coordenação da implementação dos programas ambientais.

À equipe do PGA caberá reunir as licenças e autorizações ambientais, assim como o controle da sua validade, prazo para renovação ou solicitação de novas licenças, devendo disponibilizar cópia dessas documentações para a equipe executora dos programas ambientais e para as empresas construtoras.

Caberá à equipe do PGA, o armazenamento físico e digital do acervo documental disponibilizado pelo Porto no escritório da obra, a fim de apresentar esses documentos no caso de serem solicitados pelo órgão ambiental fiscalizador ou outras partes interessadas. Além disso, a equipe do PGA fará o acompanhamento das atividades em campo, a fim de garantir que as condicionantes das licenças e autorizações estejam sendo cumpridas.

g. Integração dos planos e programas ambientais

Para execução dos planos e programas ambientais proposto para a execução dos serviços de manutenção do Porto de Cabedelo serão mobilizados múltiplos grupos de especialistas, devendo a apresentação e discussão dos resultados obtidos em cada programa, bem como a identificação de situações não conforme e proposição de ações mitigadoras/corretivas, estar a cargo dos seus respectivos coordenadores. Estes coordenadores temáticos deverão repassar, à equipe do PGA, os documentos/evidências de acompanhamento das metas e indicadores dos programas sobre sua responsabilidade, por meio de relatórios com descrição das atividades desenvolvidas, sendo estabelecidas periodicidades específicas para fins de registros e integração com os demais programas. No que tange às não conformidades, essas deverão ser informadas à equipe do PGA imediatamente após sua verificação, para viabilizar a tomada de providências, sendo posteriormente anexadas aos relatórios.

Dessa forma, toda a equipe técnica envolvida na execução dos planos e programas ambientais propostos neste PBA deverá ser orientada/sensibilizada sobre o sistema de gestão ambiental do empreendimento, com particular enfoque as tratativas de registro e documentação, para que estejam aptas a identificar situações com desvios ou não conformidades, bem como repassá-las à equipe do PGA.

2.5. PÚBLICO-ALVO

- População residente nas imediações do empreendimento;
- Poder público municipal, estadual e federal, uma vez que o poder público é responsável pelo equilíbrio ecológico, proteção e melhoria da qualidade ambiental, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido;
 - Órgão ambiental regulamentador do licenciamento ambiental do empreendimento (SUDEMA), que deverá receber sistematicamente o resultado e análise dos indicadores deste plano para seu respectivo controle e observância da legislação aplicável, bem como do cumprimento das condicionantes da licença ambiental concedida;
 - Empreiteira responsável pela implantação do empreendimento, visto que são corresponsáveis legais por eventuais infrações às leis ambientais; e,
 - Contingente de engenheiros, técnicos, consultores e demais trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento.

2.6. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

As ações de todos os programas/planos do PBA deverão ser reportadas à equipe do PGA para acompanhamento, desta forma, o PGA possui inter-relação com todos os programas/planos do PBA.

2.7. ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Quadro 2. Cronograma físico das obras e do PGA*.

ATIVIDADES	PRÉ - OBRAS	OBRA				PÓS - OBRAS
		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	
Elaboração de um Plano de Ação e um Plano de Comunicação						
Apoio ao treinamento de colaboradores com relação ao sistema de gestão ambiental das obras						
Acompanhamento da implementação do PBA						
Identificação das não conformidades e tomada de ações corretivas e preventivas						
Gerência dos registros do PGA (Documentação)						
Relatórios de acompanhamento						
Relatório Final (Consolidado).						

(*) Cronograma previsto, podendo ocorrer readequações decorrentes de atualizações do projeto de dragagem.



2.8. RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO

Quadro 3. Responsabilidades do PGA.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Elaboração de um Plano de Ação e um Plano de Comunicação.	Consultoria ambiental
Apoio ao treinamento de colaboradores com relação ao sistema de gestão ambiental das obras.	Consultoria ambiental/Empreendedor/Empreiteira
Acompanhamento da implementação do PBA.	Consultoria ambiental
Identificação das não conformidades e tomada de ações corretivas e preventivas.	Consultoria ambiental
Gerência dos registros do PGA (Documentação).	Consultoria ambiental
Relatórios de acompanhamento.	Consultoria ambiental
Relatório Final (Consolidado).	Consultoria ambiental

2.9. EQUIPE TÉCNICA

Quadro 4. Equipe técnica envolvida na elaboração do PGA.

TÉCNICO	FORMAÇÃO/FUNÇÃO	Nº DO REGISTRO	Nº DO CTF
Francisco Caruso Gomes Junior	Geólogo, Dr./ Coordenação Geral	CREA/SC 026850-0	163516
Carolina Claudino dos Santos	Bióloga, MBA Gestão Ambiental – Gerente Técnica	CRBio 63918/03D	2664893
Dayane Dall'Ago Conejo e Silva	Oceanógrafa/ Responsável Revisão	AOCEANO Nº 2135	5473533
Bruno Kazuo Nakagawa	Biólogo/ Elaboração	CRBIO/PR 108047/07-D	5728987
Bernardo Bresola de Alencastro	Eng. Ambiental – Execução do Programa	CREA/SC 119914-9	4971660

2.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EICOMNOR ENGENHARIA LTDA. **Relatório Ambiental Simplificado – RAS Dragagem De Aprofundamento Do Canal De Acesso E Bacia De Evolução Do Porto De Cabedelo/Pb.** 2021

SUPERINTENDÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO DO MEIO AMBIENTE (SUDEMA) DO GOVERNO DA PARAÍBA. **Licença de Instalação nº 2490/2021 emitida em 16 de dezembro de 2021.** 2021



3. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

3.1. INTRODUÇÃO

A comunicação social, segundo Marinho (2008), é a ciência que lida com as técnicas de transmissão da informação, o formato com que a essa é transmitida, os impactos que trará à sociedade e a relação entre os sujeitos em uma situação comunicativa. No campo do licenciamento ambiental, conforme Fernandes (2014), “à comunicação caberia promover, distribuir e mediar a informação para equilibrar o poder de decisão entre os envolvidos”.

Deste modo, o Programa de Comunicação Social (PCS) da obra de aprofundamento do canal de acesso ao Porto de Cabedelo consiste no estabelecimento de canais comunicativos entre o empreendedor e a população afetada, permitindo acesso às principais informações referentes à obra e criando um campo de participação aos atores sociais envolvidos no processo. A participação da sociedade nas discussões é positiva também para o empreendedor, pois ajuda a evitar e reduzir a propagação de ruídos de comunicação baseados em suposições e percepções diferentes entre os atores envolvidos. O diálogo entre as partes interessadas possibilita também o levantamento de problemas que possam ser identificados pela comunidade e que venham a auxiliar o empreendedor nas tratativas.

3.2. JUSTIFICATIVA

O aprofundamento do canal de acesso ao empreendimento, devido a seu porte e área de abrangência, desperta expectativas e diferentes percepções nas populações que vivem nas áreas de influência direta e indireta. Este fato sugere a adoção de um canal aberto e de procedimentos especiais no sentido de minimizar essas expectativas e evitar incompreensões que possam repercutir de forma equivocada sobre o empreendimento. Quando a atuação do empreendedor está baseada no diálogo e na transparência de informações é possível configurar espaços de interação para que se estabeleçam relações de confiança entre as partes interessadas.

O Programa proposto se justifica como instrumento a ser utilizado para redução dos riscos de impacto, decorrentes da falta de informação ou falta de conhecimento das atividades a serem desenvolvidas no âmbito da dragagem prevista, por meio de canais de comunicação eficientes para público externo e interno, mantendo-os ativos durante todo o período da dragagem.

3.3. OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS

O PCS visa estabelecer canais de comunicação contínuos entre o empreendedor e os envolvidos no processo de implementação do empreendimento, de forma a facilitar o diálogo entre as partes e gerenciar as

expectativas e percepções sobre o empreendimento, bem como possibilitar a redução de riscos de acidentes na fase de dragagem.

O Quadro 5 apresenta os objetivos específicos deste programa, juntamente com seus respectivos indicadores de desempenho e metas.

Quadro 5. Objetivos específicos, indicadores de desempenho e metas do Programa de Comunicação Social.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	METAS
Estabelecer contato com os representantes dos atores envolvidos, a fim de instituir um vínculo direto para troca de informações entre as partes.	<p>Percentual de representantes da população contatados em relação ao número de representantes da população mapeados e atualizado constantemente.</p> $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de liderança e representantes contatados após início da dragagem}}{N^{\circ} \text{ de lideranças e representantes identificados}}$	<p>Contatar 80% dos representantes da população mapeados após o início da dragagem.</p>
Criar e divulgar canais de comunicação (ouvidoria), de forma a possibilitar o diálogo entre o empreendedor e a população afetada pelo empreendimento.	<p>Número de canais criados; e</p> <p>Percentual das comunidades em que houve divulgação da ouvidoria em relação ao total de comunidades mapeadas.</p> $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de comunidades com divulgação da ouvidoria}}{N^{\circ} \text{ de comunidades mapeadas}}$	<p>Criar, até 30 dias após a mobilização para a dragagem, pelo menos dois canais de comunicação, sendo um número de telefone e um e-mail para contato; e</p> <p>Divulgar os canais em 100% das comunidades mapeadas.</p>
	<p>Percentual de manifestações nos canais de comunicação (ouvidoria) respondidas.</p> $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de manifestações respondidas}}{N^{\circ} \text{ total de manifestações}}$	<p>Até o encerramento da obra, responder a 100% das manifestações realizadas nos canais de comunicação do PCS.</p>
Criar e distribuir materiais de comunicação (boletins informativos, cartazes, spots, posts, notícias etc.) visando divulgar as características do projeto, tais como marcos das obras, desenvolvimentos dos Programas Ambientais, as	<p>Número e tipo de meios de comunicação utilizados nas divulgações sobre as atividades de dragagem.</p> $I = \frac{\text{Quantidade de veículos de comunicação em mídia local ou regional acionados ou criados}}{\text{Quantidade total de divulgações veiculadas}}$	<p>Divulgar as informações sobre o empreendimento utilizando abordagem multimídia de alcance local/regional (ex. emissoras de rádio, portais eletrônicos de notícias, redes sociais influentes/institucionais, entre outros).</p>



OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	METAS
vagas de trabalho, entre outras ações e eventos que se fizerem pertinentes durante a dragagem do canal.	Quantidade de campanhas de divulgação do PCS, realizadas ao longo da fase de implantação do empreendimento.	Realizar ao menos duas campanhas de divulgação, uma informando do início das obras e outra do término das obras.
	$I = \frac{\text{Quantidade de campanhas de divulgação do PCS previstas}}{\text{Quantidade de campanhas de divulgação do PCS realizadas}}$	
	Quantitativo de material distribuído por grupo de público-alvo em cada campanha.	Realizar a confecção de pelo menos 02 folders informativo sobre a obra e afixar 10 cartazes.
	$= \frac{\text{Quantitativo de material produzido por campanha}}{\text{Quantidade de material distribuído por grupo de interesse (02 folders informativos) (10 cartazes por campanha)}}$	
	Percentual de avaliações boas ou ótimas dos canais de comunicação criados, auditado nas interações realizadas nas campanhas de divulgação e nos atendimentos na ouvidoria.	Obter um percentual de satisfação com as campanhas e com a ouvidoria de 60% ou mais, a cada campanha e ao final da implantação.
	$\% = \frac{\text{Avaliações positivas dos canais de comunicação}}{\text{Total de avaliações dos canais de comunicação}}$	

3.4. PROCEDIMENTOS E MÉTODOS

Os interlocutores do programa serão os responsáveis pela execução das ações, atendendo as demandas, esclarecendo dúvidas e repassando informações de interesse dos afetados pela instalação do empreendimento. Para tanto, devem estar contextualizados acerca do histórico do processo de licenciamento e ter conhecimentos básicos sobre o público-alvo e as obras.

As ações devem ser divididas em dois grupos: atividades estruturais, as quais possibilitam a execução do programa, ocorrendo necessariamente antes do início das obras; e as atividades de comunicação contínuas, que consistem nas ações propriamente ditas, sendo aplicados os instrumentos e procedimentos descritos a seguir.

3.4.1. Atividades estruturais

Inicialmente, deve ocorrer a definição dos profissionais que serão os representantes do empreendedor nos contatos diretos com o público-alvo, incluindo as instituições do poder público, as organizações representativas do entorno do Porto de Cabedelo. Os interlocutores serão, portanto, os responsáveis pela execução das ações do programa, atendendo as demandas, esclarecendo dúvidas e repassando informações de interesse dos afetados pela instalação do empreendimento. Para tanto, devem estar contextualizados acerca do histórico do processo de licenciamento e ter conhecimentos básicos sobre o público alvo e áreas de desenvolvimento das atividades da obra do empreendimento.

a. Mapeamento de partes interessadas

Nesta etapa será feito o levantamento e cadastramento de representantes da população (lideranças das comunidades pesqueiras e de operadores de turismo, formadores de opinião, agentes da sociedade civil organizada, organizações não governamentais). Para cada pessoa será realizado um cadastro com o nome, representatividade e meios de contato, conforme modelo apresentado no Quadro 6.

Este banco de dados deverá ser atualizado constantemente, sendo necessário que a equipe técnica do PCS se atente às mudanças ou surgimento de novas lideranças no decorrer das obras. Os registros obtidos formarão a rede de contato primária (imediata) com a população alvo deste Programa. Importante ressaltar sobre a necessidade de cadastro e contato permanente com a autoridade náutica, jurisdição da Capitania dos Portos da Paraíba, para comunicar as fases de execução da dragagem.

Quadro 6. Modelo de Cadastro de representantes/público-alvo.

Identificação (Nome/Sobrenome)	Instituição que representa	Telefone	Endereço de residência	E-mail
...
...

b. Estabelecimento do serviço de ouvidoria externa/interna

Antes do início das ações construtivas, serão providenciados os números de telefone e o e-mail para contato (ouvidoria do empreendedor). O Serviço de Ouvidoria deverá ser estabelecido para recebimento de opiniões, reclamações, sugestões, críticas ou denúncias, servindo ao público externo e interno do empreendimento.

Todos os meios de comunicação criados serão divulgados nas demais ações do programa, especialmente



nos materiais informativos distribuídos. Os meios de contato são ainda o mecanismo por meio do qual podem vir a ser sugeridas medidas que possam atenuar ou prevenir incômodos à população de entorno. As formas de registro e o horário do atendimento também devem ser apreciados já neste primeiro momento, sugerindo-se – minimamente – o registro em formato de tabela e o atendimento em horário comercial. Também deve ser definida uma equipe específica à gestão da ouvidoria, não necessariamente composta pela equipe do PCS, no entanto, devendo submeter à equipe deste programa.

Nesse primeiro momento, deve-se também estabelecer o fluxograma da ouvidoria. Geralmente, ele tem início com a chegada da manifestação, sendo feito o registro e a acusação do recebimento por parte da ouvidoria. As manifestações feitas pelo público externo podem ser de sete naturezas distintas (Quadro 7).

Quadro 7. Tipos de manifestação e elementos mais comuns de suas respostas.

TIPO DE MANIFESTAÇÃO	DEFINIÇÃO*	ELEMENTOS DA RESPOSTA CONCLUSIVA	NÍVEL DE URGÊNCIA
Sugestão	Ideia, ou proposta de aprimoramento dos serviços	- Indicar se a sugestão poderá ou não ser atendida, com base na análise prévia pela ouvidoria e nas considerações da área técnica; - Indicar o prazo previsto para implantação da sugestão, se houver.	3
Elogio	Demonstração de satisfação sobre o serviço ou atendimento	- Indicar o recebimento do elogio e agradecer a colaboração.	4
Solicitação	Requerimento de adoção de Providência	- Informar o setor competente pela área, buscando responder com a solução para o pedido ou os motivos de impedimento para atender à solicitação.	2
Reclamação	Demonstração de insatisfação relativa ao serviço	- Informar o setor competente pela área, buscando esclarecer as medidas para solução do caso ou o motivo do impedimento.	3
Denúncia	Comunicação de irregularidade realizada por agente vinculado à obra que demande ação de controle.	- Informar o setor competente pela área, buscando esclarecer as conclusões e encaminhamentos realizados, se for o caso.	2
Emergência	Pedido de ajuda em emergências	- Aplicar o Protocolo de Urgência.	1
Outro	Outras não especificadas	- A depender de cada situação isolada.	Avaliar

* Instrução Normativa nº1 da Ouvidoria Geral da União da Controladoria-Geral da União, de 05 de novembro de 2014.

O ouvidor deve, além de notificar o recebimento, avaliar a complexidade da requisição. Caso a equipe da ouvidoria se encontre apta a responder, há a resposta direta ao requisitante. Quando for necessário o repasse do questionamento a outros setores, notifica-se o manifestante desta necessidade e informa-se o prazo previsto (Quadro 8), haja vista a necessidade de uma análise mais criteriosa. Feitos os devidos esclarecimentos internos,

há o repasse da resposta conclusiva ao público externo, sendo pertinente a coleta também da data da resposta e do grau de satisfação do requisitante com a resposta enviada. A Figura 4 apresenta uma sugestão de modelo para registros de atendimento da Ouvidoria.

Quadro 8. Prazos dos encaminhamentos por tipo de manifestação.

NÍVEL DE URGÊNCIA	PRAZO PARA RESPOSTA	TIPOS DE MANIFESTAÇÃO
1. Urgente	Imediato	Emergências
2. Alto	1 a 15 dias	Solicitações e Denúncias
3. Médio	16 a 29 dias	Reclamações e Sugestões
4. Baixo	30 a 60 dias	Elogios e Outros

* Os prazos instituídos inspiram-se na Portaria do Ministério da Saúde nº 8, de 25 de maio de 2007, que instituiu a Ouvidoria do SUS.

Data de Abertura	Status	Data de Fechamento	Natureza	Responsável Pelo Preenchimento	Interessado	Contatos	Meio que prefere receber a resposta	Apontamento	Resposta	Setor Responsável pela Resposta
-	Concluída	-	Sugestão	Nome	Nome	Telefone e e-mail	-	Transcrever com detalhes	Preencher	Preencher
-	Andamento	-	Elogio	Nome	Nome	Telefone e e-mail	-	Transcrever com detalhes	Preencher	Preencher
-	Concluída	/	Solicitação	Nome	Nome	Telefone e e-mail	-	Transcrever com detalhes	Preencher	Preencher
-	Andamento	-	Reclamação	Nome	Nome	Telefone e e-mail	-	Transcrever com detalhes	Preencher	Preencher
-	Concluída	-	Denúncia	Nome	Nome	Telefone e e-mail	-	Transcrever com detalhes	Preencher	Preencher

Figura 4. Modelo de planilha de registro de Ouvidoria.

Importante destacar que os atendimentos de emergência, no caso de acidentes, risco de vida, fogo ou outras ocorrências de maior complexidade, devem ter prioridade nos encaminhamentos. A divulgação do número do serviço de ouvidoria, e e-mail deve ser permanente, considerando materiais gráficos de maneira geral.

Como atividades complementares e relacionadas à comunicação, a equipe do PGA e dos demais programas ambientais poderão receber reclamações durante as atividades de campo ou em situações diversas de convivência. A pessoa receptora da informação deverá repassar o apontamento para equipe do PCS, que deverá registrar a demanda na Planilha de Registro de Ouvidoria (Figura 4), sendo essa definida como a data de entrada da manifestação, que seguirá o mesmo fluxo de informações das demais ocorrências. Cumpre salientar que a planilha de Excel automatiza, conforme o nível de urgência registrado, a data de entrada da manifestação e sua previsão de resposta, facilitando o acompanhamento da resposta.

Além do serviço de contato com o público externo, a equipe da Ouvidoria deve implementar e gerir ainda um mecanismo de comunicação com o público interno (tripulação e equipes de colaboradores participantes da dragagem). Sugere-se, por sua simplicidade, a instalação de uma caixa de sugestões, disposta em áreas de convivência e de acesso às dragas situadas no Porto de Cabedelo, na qual os trabalhadores poderão deixar suas solicitações e reclamações.

A caixa deve ser mantida trancada com cadeado (de posse da equipe da Ouvidoria), tendo em seu entorno

um cartaz com instruções para uso, fichas de registro de manifestação (com identificação opcional do informante) e canetas para seu preenchimento. Por fim, deve-se formular meios de devolução às manifestações realizadas pela tripulação e pelos colaboradores, tais como a realização de palestras, a circulação de e-mails e/ou a participação em dinâmicas de integração.

c. Confeção de materiais de comunicação

Criar e distribuir materiais de comunicação (ex. boletins informativos, placas e cartazes) visando divulgar as características do empreendimento à população alvo da dragagem prevista. Estes materiais deverão informar, por meio de uma abordagem clara e ilustrativa, sobre o início e término das obras de aprofundamento do canal de acesso ao Porto de Cabedelo, cronograma de execução, a divulgação da abertura de vagas de trabalho (se houver necessidade), sinalização náutica, risco de acidentes, gestão ambiental do Porto, informações sobre os Programas Ambientais do PBA que serão executados e os possíveis incômodos gerados pela dragagem à comunidade pesqueira, aos operadores de turismo, barqueiros e à população que utiliza o transporte fluvial com balsas; entre outros assuntos relevantes que possam ter sido levantados durante as reuniões.

O formato do material será avaliado juntamente com a população local durante os primeiros contatos, propõe-se material impresso (boletins e cartazes) na primeira campanha informativa. A abordagem multimídia digital através de redes sociais, grupos de mensagens instantâneas em Whatsapp etc. poderá ser adotada posteriormente prezando pelos princípios de sustentabilidade ambiental (gerando menos resíduos) e reconhecendo o alcance que essas plataformas possuem em meios urbanos contemporâneos.

3.4.2. Atividades de comunicação

a. Divulgação em mídias

Deverão ser noticiados em meios de comunicação com circulação local e/ou regional na abrangência do município de Cabedelo, como por exemplo: rádios, portais de notícias e/ou redes sociais, informações sobre o início e o término das obras, alertas sobre a sinalização náutica e riscos de acidentes e programas ambientais (Quadro 9). Além disso, os meios de comunicação também devem ser utilizados oportunamente para divulgação de abertura de vagas de trabalho quando houver demanda. Deve-se avaliar a necessidade de divulgações de informações adicionais, identificadas por meio do serviço de ouvidoria, das reuniões e atividades cotidianas de comunicação, ou caso ocorra algum impacto ou atividade importante, não previsto no decorrer das obras.

Dentre os veículos de comunicação com circulação na região de inserção do empreendimento, citam-se, como exemplos, o Portal Cabedelo online e as rádios Cabedelo e Click Metropolitano (a inserção de campo da equipe do PCS irá confirmar as mídias pertinentes), além de mídias sociais.

**Quadro 9. Informações centrais dos spots de rádio propostos.**

INFORMATIVO DE OBRAS	RISCOS DE ACIDENTES	PROGRAMAS AMBIENTAIS
<p>Tema-base (comum a todos os spots): breve apresentação do empreendedor e do empreendimento; divulgação de datas previstas para início e término da dragagem; formas de contato com o empreendedor (canais de ouvidoria);</p> <p>Maior detalhamento da obra;</p> <p>Apresentação da importância do empreendimento.</p>	<p>Informação sobre as rotas autorizadas e distanciamento mínimo de 500m das dragas;</p>	<p>Programas ambientais previstos para realização durante a dragagem.</p>

b. Reuniões informativas

No início e no final das atividades de dragagem deverão ser agendadas reuniões com os representantes dos pescadores artesanais, dos barqueiros e operadores de turismo, ou seja, da população que exerce atividades na zona estuarina do rio Paraíba. Nas reuniões deverá ser divulgado o cronograma das obras, as principais atividades, impactos e resultados parciais dos programas ambientais previstos, sinalização náutica, oportunidades de vagas para os agentes de campo (voltadas para pescadores que apoiarão o Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira), entre outros assuntos pertinentes, bem como devem ser sanadas eventuais dúvidas e questionamentos.

O objetivo desta ação é que as lideranças sejam uma ponte de comunicação entre o empreendedor e a comunidade civil e auxiliem no repasse de informações por meio de um sistema dialogado.

As reuniões devem ser realizadas preferencialmente nos locais que serão indicados pelos representantes dessa população local, conforme disponibilidade. Deve-se avaliar a necessidade de reuniões adicionais motivadas pelos registros do serviço da ouvidoria ou na existência de algum impacto ou atividade importante não previstos no planejamento das obras.

c. Visitas das equipes de comunicação

Antes da fase de obras, ou sempre que necessário (tendo em vista possíveis reclamações ou a ocorrência de eventos não previstos), as equipes realizarão visitas técnicas às comunidades do público-alvo e às lideranças mapeadas nestes locais. Deverão ser realizadas no mínimo duas campanhas, uma antes da fase da dragagem e outra antes da fase de operação do empreendimento.

O intuito da ação é a entrega do material informativo produzido, complementada pelo repasse de informações atualizadas sobre as atividades (planejadas ou não) que poderão impactar diretamente no cotidiano

das comunidades visitadas. Sobretudo, é desejável que a equipe realize visitas prévias às comunidades pesqueiras, de modo a notificar pescadores e marisqueiros(as) acerca da aproximação do processo de dragagem e das alterações que tende a causar, assim como orientar sobre restrições de navegação e sinalização náutica. Deve-se ainda repassar o endereço do sítio eletrônico do empreendedor/empreendimento aos moradores para visita em caso de necessidade.

Além da comunicação preventiva, tal ação pode ainda ser útil no sentido de diagnosticar problemáticas que venham a surgir em relação ao empreendimento, bem como os incômodos mais recorrentes percebidos pela população nos ambientes marinho e estuarino, possibilitando a disseminação de informações e atitudes que permitam a mitigação dos impactos. Nestes casos, é essencial também que a equipe do PCS entre em contato com a equipe do PGA, visando a resolução dos conflitos identificados.

Tendo como base os levantamentos realizados para o RAS (Quadro 10) foram mapeadas organizações sociais que representam a população de pescadores artesanais, marisqueiros(as), barqueiros e usuários do transporte fluvial (ferryboat), que usufruem dos serviços ecológicos advindos dos ambientes marinho e estuarino do rio Paraíba, áreas que integram a área de influência do estudo e que, portanto, esse público deve ser alvo das visitas periódicas vinculadas ao PCS.

Quadro 10. Público-alvo da área de influência do estudo e suas respectivas organizações de representação.

PÚBLICO-ALVO	ORGANIZAÇÕES SOCIAIS/EMPRESA
Pescadores e Marisqueiros(as)	Associação de Pescadores e Marisqueiros de Jacaré (ASPEMJA)
	Associação de Pescadores e Marisqueiras Renascer (APMAR)
	Colônia de Pescadores Z-2 de Cabedelo
	Terminal Pesqueiro Público de Cabedelo (Consórcio Rotamar)
Barqueiros	Associação dos Barcos de Passeio
	Associação dos Catamarãs da Areia Vermelha
Passageiros e veículos do transporte fluvial	Nordeste Navegação (ferryboat)

Quando houver tempo hábil, a entrega do material e sua devida explicação devem ser acompanhadas de três ações complementares: i) a divulgação das ações realizadas nos programas, sobretudo daquelas que envolvem convites à comunidade; ii) busca ativa de dúvidas e manifestações à ouvidoria; e iii) uma breve avaliação da satisfação dos consultados com as atividades de comunicação social (divulgação/ouvidoria do

empreendimento).

Quadro 11. Ficha de avaliação simplificada para as campanhas de comunicação social.

EIXO	AValiação		
Conteúdo:	Excelente 😊	Regular 😐	Ruim ☹️
Apresentação:	Excelente 😊	Regular 😐	Ruim ☹️
Material:	Excelente 😊	Regular 😐	Ruim ☹️
Comentários:			
Dúvidas:			

d. Realização de capacitação para público interno

Com a chegada e a circulação de duas dragas no Porto de Cabedelo surgirão demandas que implicam no manejo de água de lastro, abastecimento de combustível, manutenção, geração de resíduos sólidos perigosos, geração de efluentes, alimentação, apoio à tripulação dentre outros fatores, inserindo um risco de acidentalidade e de poluição no meio aquático. Com isso, em virtude das demandas e das exigências que integram as atividades de dragagem previstas, a tripulação e as equipes de colaboradores participantes deverão receber, previamente ao início das obras, uma capacitação. Esta deverá abordar sobre o sistema de gestão ambiental do Porto de Cabedelo, bem como as atividades e controles que serão mobilizados paralelamente, com o intuito de torná-los aptos à realização das atividades previstas com segurança e minimizando o risco de incidentes.

3.5. PÚBLICO-ALVO

- Órgão ambiental regulamentador do licenciamento ambiental do empreendimento, que deverá receber sistematicamente o resultado e análise dos indicadores deste programa para seu respectivo controle e observância da legislação aplicável, bem como do cumprimento das condicionantes da licença ambiental concedida;
- Tripulação e equipes de colaboradores participantes das atividades de dragagem;
- Lideranças de organizações sociais representantes de pescadores artesanais, marisqueiros(as) e barqueiros de turismo; e,
- A população local de pescadores artesanais, marisqueiros(as), barqueiros de turismo que desenvolve suas atividades nos ambientes marinho e estuarino do município de Cabedelo.

3.6. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

O PCS, por suas peculiaridades, possui ações e atividades que apresentam interveniência com todos os programas ambientais propostos neste PBA, uma vez que, o programa utilizará os dados dos demais programas para repassar as informações relevantes ao seu público-alvo.

- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Monitoramento de Sedimentação;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água;
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática; e,
- Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira.

3.7. ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Quadro 12. Cronograma previsto para o Programa de Comunicação Social*.

ATIVIDADES	PRÉ - OBRAS	OBRA				PÓS - OBRAS
		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	
Mapeamento de partes interessadas						
Estabelecimento do serviço de ouvidoria						
Confecção de materiais de comunicação						
Divulgação em mídias						
Reuniões com representantes/lideranças						
Campanhas de comunicação social						
Capacitação para colaboradores da dragagem						
Relatórios de acompanhamento						
Relatório Final (Consolidado).						

(*) Cronograma previsto, podendo ocorrer readequações decorrentes de atualizações do projeto de dragagem.

3.8. RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO

Quadro 13. Responsabilidades do Programa de Comunicação Social.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Mapeamento de partes interessadas	Consultoria
Estabelecimento do serviço de ouvidoria	Empreendedor
Confecção de materiais informativos	Consultoria
Divulgação em mídias	Consultoria
Reuniões com representantes/lideranças	Empreendedor/ Consultoria
Campanhas de comunicação social	Consultoria
Capacitação para colaboradores da dragagem	Consultoria
Relatórios de acompanhamento	Empreendedor/ Consultoria



ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Relatório Consolidado Final	Empreendedor/ Consultoria

3.9. EQUIPE TÉCNICA

Quadro 14. Equipe técnica envolvida na elaboração do Programa de Comunicação Social.

TÉCNICO	FORMAÇÃO/FUNÇÃO	Nº DO REGISTRO	Nº DO CTF
Francisco Caruso Gomes Junior	Geólogo, Dr./ Coordenação Geral	CREA/SC 026850-0	163516
Carolina Claudino dos Santos	Bióloga, MBA Gestão Ambiental – Gerente Técnica	CRBio 63918/03D	2664893
Dayane Dall'Ago Conejo e Silva	Oceanógrafa/ Responsável Revisão e Execução do Programa	AOCEANO Nº 2135	5473533
Gerly Mattos Sánchez	Geógrafa, Ms./ Elaboração	CREA/SC 108589-1	6190495

3.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERNANDES, B. **Planejamento Estratégico de Comunicação para o Licenciamento Ambiental no Brasil.** Tese de doutorado em Ciências da Comunicação na USP. ECA-USP: São Paulo, 2014.

MARINHO, T. **Web-comunicação estruturada. Análise de portais de comunicação a partir do conceito da arquitetura da informação.** Revista eletrônica temática. 2008. Disponível em: <<https://slidex.tips/download/web-comunicacao-estruturada-analise-de-portais-de-comunicacao-a-partir-do-conceito>>. Acesso em 13 de abril de 2019. 22 p.

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA PLUMA DE SEDIMENTAÇÃO

4.1. INTRODUÇÃO

O Porto Organizado de Cabedelo/PB integra a cadeia logística do transporte aquaviário nacional, assim, cumprindo papel importante na dinâmica de movimentação de cargas através da navegação por cabotagem e longo curso. A infraestrutura aquaviária do porto vem sendo constantemente assoreada por sedimentos trazidos e depositados pelo rio Paraíba. A dragagem de manutenção e aprofundamento se faz necessária visando padronizar a profundidade no canal de acesso e áreas operacionais portuárias, permitindo o acesso de embarcações maiores, o que acarreta uma movimentação de carga maior na região.

A operação de dragagem de aprofundamento e manutenção consiste na retirada de material sedimentar

do fundo do ambiente marinho até a cota desejada e depositar este material em área de bota-fora oceânico, neste caso.

Dentro de um processo de dragagem na magnitude prevista para a obra, grandes quantidades de sedimentos serão remobilizadas na coluna d'água. Avaliar o alcance da pluma de sedimentos produzida, e as condicionantes físicas que influenciam nesta dispersão, representa um dos elementos mais importantes para a compreensão dos fenômenos naturais que ditam as regras da região.

4.2. JUSTIFICATIVA

O presente programa se justifica pela necessidade de acompanhamento da pluma de sedimentos gerada nos sítios de dragagem e deposição de sedimentos, uma vez que a esta pode estar associada a uma série de impactos tanto no meio abiótico quanto biótico. Além disso, a coleta de dados *in situ* do monitoramento dessa feição associado a hidrodinâmica local, pode gerar uma base de dados robusta para refinar a calibração de modelos numéricos de dispersão de pluma de sedimentos em licenciamentos ambientais e/ou estudos futuros.

4.3. OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS

Este programa tem por objetivo avaliar a monitorar a dispersão da pluma de sedimentos gerada pela atividade da dragagem ao longo das áreas afetadas pela operação, e propor, quando necessário, medidas para minimizar ou mitigar o impacto ambiental decorrentes do manejo do sedimento.

O Quadro 15 apresenta os objetivos específicos deste programa, juntamente com seus respectivos indicadores de desempenho e metas.

Quadro 15. Objetivos específicos, indicadores de desempenho e metas do Programa de Monitoramento de Sedimentação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	METAS
Verificação do alcance da pluma de sedimentação em decorrência da operação de dragagem	Quantitativo (%) das áreas percorridas para análise do alcance da pluma de sedimentação $I = \frac{\text{Quantidade de áreas percorridas na campanha}}{\text{Quantidade total de áreas propostas no programa}} \times 100$	Monitorar mensalmente 100% das áreas de influência da dragagem

4.4. PROCEDIMENTOS E MÉTODOS

Para o monitoramento de sedimentação deve-se tomar os seguintes procedimentos e métodos:

4.4.1. Área de alcance da pluma de sedimentação

No processo de dragagem de aprofundamento e manutenção do Porto de Cabedelo/PB está previsto a dragagem do canal de acesso e bacia de evolução e o despejo do material em bota-fora oceânico, assim, deverá ser analisado a pluma de sedimentação em dois momentos: (1) área de dragagem: área em que a draga estiver realizando o processo de dragagem e (2) área de bota-fora: área onde a draga realizará o processo de abertura da comporta para despejo do material dragado (Figura 5).

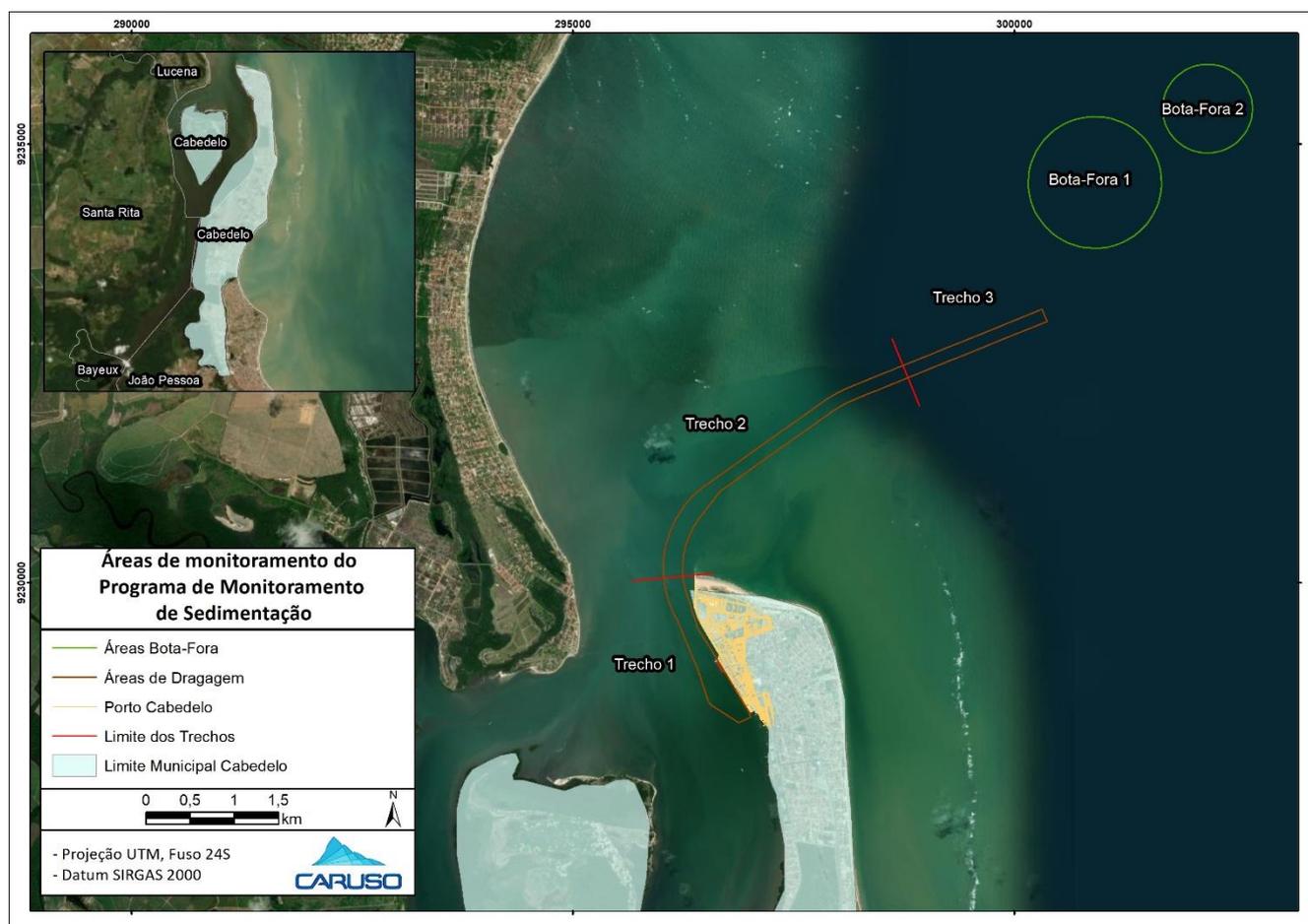


Figura 5. Áreas de monitoramento do Programa de Monitoramento de Sedimentação.

Para mensurar a área de dispersão da pluma de sedimentação deverá ser utilizado uma Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAs) (Figura 6) durante a dragagem e descarte no bota-fora, em uma altitude 500 metros, para coletar uma única foto (Figura 7) e realizar a vetorização da pluma de sedimentos visto que, em ambiente marinho, é inviável construir um ortomosaico através de aerofotogrametria devido às condições desfavoráveis para essa prática.

A coleta da imagem é então realizada com o RPA e para o cálculo da sua extensão será realizado a partir da coleta de pontos com auxílio de GPS de alta precisão, ou equipamento similar (Figura 6).



EICOMNOR ENGENHARIA



REGISTRO DA QUALIDADE

RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001



Figura 6. Exemplificação de RPA a ser utilizado no programa.

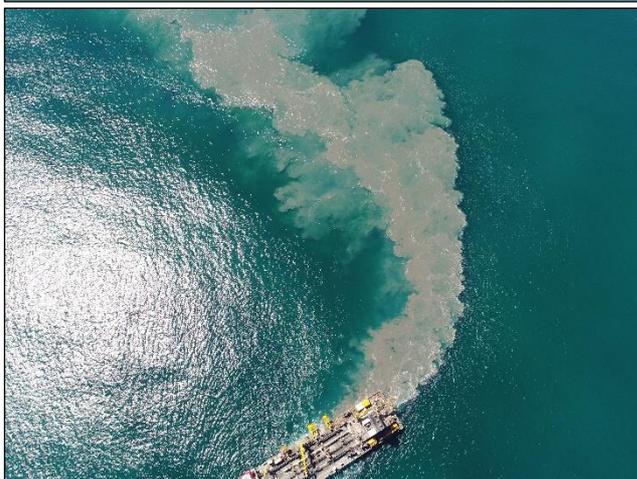
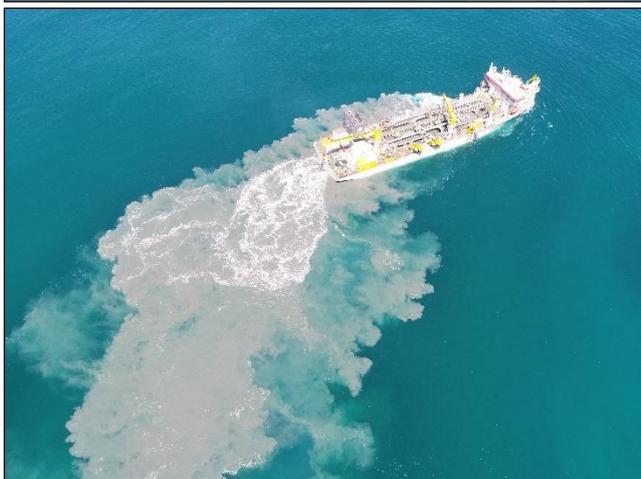
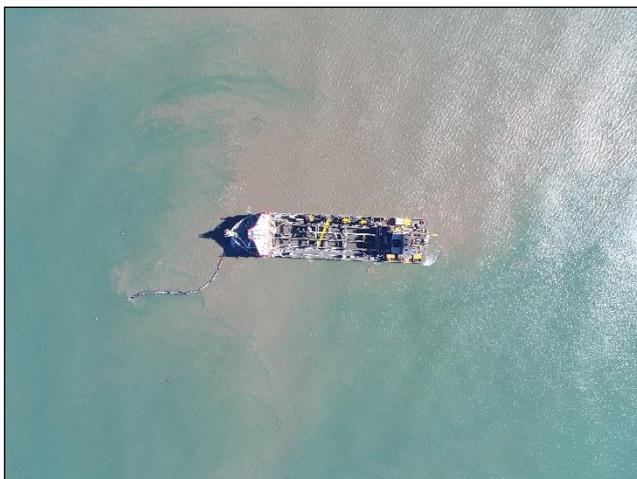
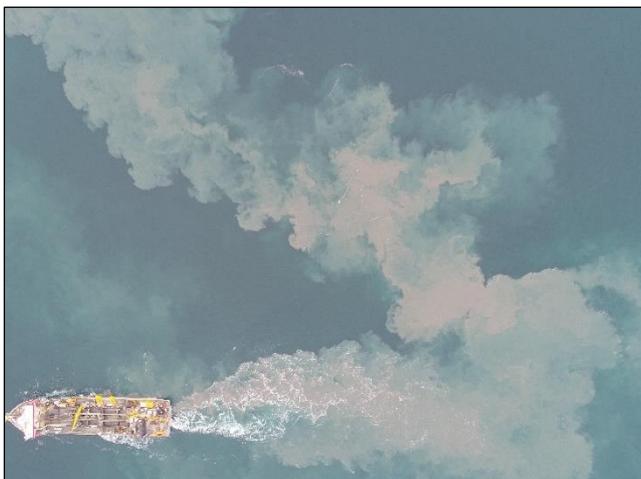


Figura 7. Exemplificação de capturas de pluma de sedimentação em operação de dragagem.

Conforme previsto no Relatório Ambiental Simplificado (RAS), elaborado pela empresa EICOMNOR ENGENHARIA, a operação da dragagem poderá acarretar impactos ambientais nas praias de Miramar em Cabedelo e a Praia de Fagundes em Lucena, na sua porção mais sul e na Unidade de Conservação (UC) Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha (PEMAV), localizado em torno de 5,27km ao sul do ponto mais próximo de dragagem e a 6,45m do ponto mais próximo do bota-fora B4.

Estas áreas, aqui denominadas áreas controle (Figura 8), também serão monitoradas com o uso de RPA, onde, no mesmo dia em que for realizado a campanha de mapeamento das plumas de sedimentação nos cenários de dragagem e despejo em bota-fora oceânico, deverá ser levantado o drone na extensão das praias mencionadas e na feição Norte da UC, que possui proximidade com a área de dragagem, e realizada a inspeção por mosaicos fotográficos.

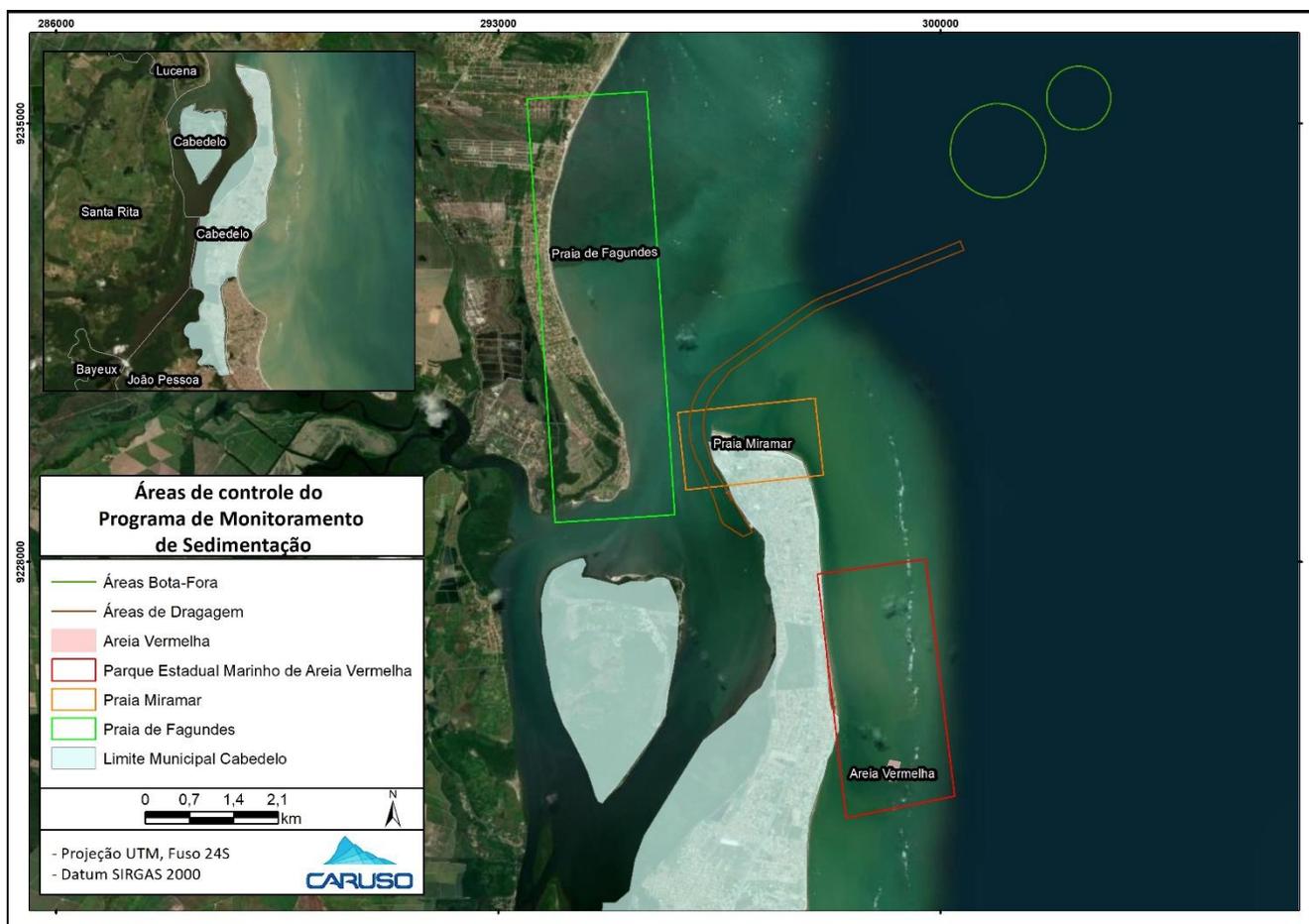


Figura 8. Áreas de controle do Programa de Monitoramento de Sedimentação.

Estas áreas serviram de controle, pois são áreas sensíveis em ecossistema e de uso comum pela população turística.

4.4.2. Medição de material em suspensão/ turbidez

Concomitantemente ao levantamento por RPA nas áreas de monitoramento e controle serão levantados dados de material em suspensão/turbidez em pontos móveis.

Para mensurar a concentração de turbidez (NTU) na água será utilizado medidor multiparâmetro, devidamente calibrado (Figura 9). As leituras deverão ocorrer em diferentes estratos de profundidade, superfície (lâmina d'água), meio (metade da coluna d'água) e fundo (fundo da coluna d'água). Para verificação da profundidade, recomenda-se o uso de GPS Sonar (Figura 10).



Figura 9. Exemplos de equipamentos multiparâmetro.



Figura 10. Exemplos de GPS Sonar.

A localização dos pontos de medição não será fixa, uma vez que o que definirá o alcance da pluma de sedimentação será o levantamento prévio com o uso de RPA, assim a malha de amostragem para medição de turbidez será em estações móveis de amostragem. Após a visualização da pluma de sedimentação, e a captura dos limites da pluma com o uso de equipamento GPS, nos momentos de dragagem e despejo do material, a equipe

de monitoramento deverá realizar as medições de turbidez em pontos espalhados pela pluma de sedimentação, estas medições devem ser realizadas entre 15 e 45min depois da passagem da draga, cujo intervalo de tempo corresponde às maiores concentrações da pluma.

Ao realizar as medições de turbidez, os pontos devem ser registrados em GPS para controle e posterior discussão da configuração da pluma de sedimentação em relatório técnico.

Assim como no imageamento com RPA, a área da UC Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha (PEMAV) também deverá possuir controle de turbidez, uma vez que a depender da concentração de turbidez (NTU) poderá prejudicar a vida marinha presente neste ecossistema sensível. Nesta área, deverão ser realizadas medições de turbidez pela área da feição Norte da UC para devido controle, estes pontos não deverão ser fixos, e sim móveis, a depender das condições oceanográficas do dia de campanha.

À medida que as análises forem sendo realizadas e os resultados disponibilizados, deverão ser apresentados relatórios de monitoramento discutindo as campanhas de amostragem bem como análises do comportamento das plumas de sedimentação e concentração de turbidez. Ao final do programa, será entregue um relatório consolidado com a evolução dos resultados das análises.

A compilação dos resultados deverá ser apresentada mediante confecção de relatório após cada campanha de monitoramento, este denominado Relatório de Andamento. Ao fim do período das obras, deverá ser apresentado um Relatório de Encerramento, consolidando os principais pontos observados durante a realização das obras e das medidas de atenuação apresentadas. Os relatórios devem conter todas as informações relevantes, permitindo o entendimento claro dos resultados e análises e serão utilizados pelo empreendedor e devido órgão ambiental para controle e fiscalização do empreendimento.

4.5. PÚBLICO-ALVO

O Programa de Monitoramento de Sedimentação destina-se a(s) empresa(s) executora(s) das obras de dragagem de aprofundamento e manutenção do Porto de Cabedelo/PB, servindo como guia metodológico das atividades e para mitigação das possíveis alterações hidrodinâmicas na região em função da retirada de sedimentos.

4.6. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Os dados deste programa poderão servir de subsídio para o Programa de Monitoramento da Biota Aquática, uma vez que a turbidez gerada pela atividade de dragagem pode gerar impactos adversos nos organismos bentônicos, resultando em diminuição de diversidade.

A relação com o Programa de Monitoramento de Qualidade de Água surge da possibilidade deste gerar

base de dados para avaliar a área de influência da turbidez gerada pela operação da dragagem.

Os dados gerados neste programa poderão subsidiar informações sociais e científicas para as comunidades pesqueiras da região, abordada no Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira, sob o alcance da pluma de sedimentação, durante a operação de dragagem, e a correlação com a quantidade de pescado da região durante o período de obra.

4.7. ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Considerando as etapas previstas para a execução do empreendimento, o Programa de Monitoramento de Sedimentação deverá ocorrer em 03 (três) momentos distintos do monitoramento, se iniciando em período anterior à dragagem (pelo menos um mês) para a coleta de dados de referência. A partir de então, será desenvolvido concomitantemente com a execução da dragagem (previstos quatro meses), se estendendo por mais 30 dias após a conclusão das mesmas (Quadro 16).

Quadro 16. Cronograma previsto para o Programa de Monitoramento da Qualidade de Sedimentação*.

ATIVIDADES	PRÉ - OBRAS	OBRA				PÓS - OBRAS
		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	
Elaboração do Plano de Trabalho						
Contratação de empresa especificada em voo de RPA						
Coleta/amostragem de turbidez						
Sobrevoos com RPA						
Relatório de Andamento						
Relatório de Encerramento (consolidado)						

(*) Cronograma previsto, podendo ocorrer readequações decorrentes de atualizações do projeto de dragagem.

4.8. RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO

As medições de turbidez (*in situ*) devem ser realizadas pela empresa contratada pela execução do monitoramento ambiental da dragagem de aprofundamento e manutenção do Porto de Cabedelo/PB. Já os sobrevoos com Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAs) deve ser realizado por empresas qualificadas. O Quadro 17 apresenta a responsabilidade pela implantação do programa.

Quadro 17. Responsabilidade do Programa de Monitoramento da Qualidade de Sedimentação.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Coleta/amostragem de turbidez	Consultoria ambiental
Sobrevoos com RPA	Empresa especificada
Relatório de Andamento	Consultoria ambiental
Relatório de Encerramento (consolidado)	Consultoria ambiental

4.9. EQUIPE TÉCNICA

Quadro 18. Equipe técnica envolvida na elaboração do Programa de Monitoramento de Sedimentação.

TÉCNICO	FORMAÇÃO/FUNÇÃO	Nº DO REGISTRO	Nº DO CTF
Francisco Caruso Gomes Junior	Geólogo, Dr./ Coordenação Geral	CREA/SC 026850-0	163516
Carolina Claudino dos Santos	Bióloga, MBA Gestão Ambiental – Gerente Técnica	CRBio 63918/03D	2664893
Dayane Dall’Ago Conejo e Silva	Oceanógrafa/ Responsável Revisão	AOCEANO Nº 2135	5473533
Bernardo Bresola de Alencastro	Eng. Ambiental – Elaboração e Execução do Programa	CREA/SC 119914-9	4971660

4.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Não foram utilizadas referências bibliográficas para a elaboração deste documento.

5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

5.1. INTRODUÇÃO

O Porto Organizado de Cabedelo/PB integra a cadeia logística do transporte aquaviário nacional, cumprindo assim um papel importante na dinâmica de movimentação de cargas através da navegação por cabotagem e longo curso. A infraestrutura aquaviária do porto vem sendo constantemente assoreada por sedimentos trazidos e depositados pelo rio Paraíba. A dragagem de manutenção e aprofundamento se faz necessária visando padronizar a profundidade no canal de acesso e áreas operacionais portuárias, permitindo o acesso de embarcações maiores, o que acarreta uma movimentação de carga maior na região.

A operação de dragagem de aprofundamento e manutenção consiste na retirada de material sedimentar do fundo do ambiente marinho até a cota desejada e depositar este material em área de bota-fora oceânico, neste caso.

Os impactos ambientais associados ao processo de dragagem e despejo do material dragado podem ser caracterizados por apresentarem efeitos diretos sobre habitats e organismos, ou indiretos, atribuídos a alterações na qualidade da água (KENNISH, 1994). Distúrbios físicos, associados à remoção e realocação de sedimentos, provocam a alteração de habitats bentônicos, aumentando a mortalidade destes organismos através de ferimentos causados por ação mecânica durante a dragagem, ou por asfixia conforme estes são sugados pela draga. Quanto ao efeito indireto, a ressuspensão do sedimento de fundo remobiliza contaminantes e nutrientes afetando a

qualidade da água e a química global do estuário.

A água figura como recurso natural indispensável para a manutenção da vida. Seguindo as definições de Tucci et al. (2007) e Sperling (2007), a água é um bem essencial para o ser humano e demais seres vivos, inclusive atuando como habitat para alguns deles, onde as condições ambientais adequadas desse recurso são fundamentais para resguardar sua função ecológica, sendo essas condições, um reflexo das características naturais da região e do uso e ocupação do solo daquela localidade.

5.2. JUSTIFICATIVA

O monitoramento periódico da qualidade das águas superficiais, meio e de fundo possibilitará verificar o comportamento do ambiente marinho da região, ao longo da operação de dragagem de aprofundamento e manutenção, e contribuir em casos de possíveis desvios na sua qualidade, que potencialmente poderão comprometer a qualidade ambiental de todo ecossistemas marinho e costeiro.

5.3. OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água tem como objetivo geral identificar e evitar alterações na qualidade das águas superficiais locais mediante análises laboratoriais periódicas durante a operação da dragagem de aprofundamento e manutenção do Porto de Cabedelo.

O Quadro 19 apresenta os objetivos específicos deste programa, juntamente com seus respectivos indicadores de desempenho e metas.

Quadro 19. Objetivos específicos, indicadores de desempenho e metas do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	METAS
Identificar possíveis contaminantes nas águas superficiais provenientes das atividades relacionadas ao empreendimento	Quantitativo (%) de parâmetros de qualidade da água superficial que se apresentem em desacordo com os limites legais por influência das atividades do empreendimento <i>Quantidade de parâmetros analisados nas amostras de água superficial em desacordo com a legislação</i> $I = \frac{\text{Quantidade total de parâmetros analisados nas amostras de água superficial}}{\text{legislação}} \times 100$	Identificar 100% dos parâmetros de água superficial em desacordo com os limites estabelecidos na legislação vigente, durante o período de instalação e operação do empreendimento



OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	METAS
Assegurar a qualidade das águas superficiais relacionadas ao empreendimento	Quantitativo (%) de pontos de água superficial monitorados ao longo da execução deste programa $I = \frac{\text{Quantidade de pontos amostrais analisados nas campanhas de água superficial}}{\text{Quantidade total de pontos de água superficial estipulados neste programa}} \times 100$	Monitorar 100% dos pontos de coleta de água superficial estipulados neste programa ambiental

5.4. PROCEDIMENTOS E MÉTODOS

Para o monitoramento da qualidade da água serão realizadas campanhas periódicas em malha de amostragem contendo 06 pontos de monitoramento. Estes pontos coincidem com os previstos no Programa de Monitoramento da Biota Aquática.

A malha consiste em abordar a área de dragagem, denominadas por: Canal Interno Trecho 1, Canal Interno Trecho 2 e Canal Externo Trecho 3, as áreas de Bota-Fora oceânico, denominadas B3 e B4 e uma área controle, isenta das obras de dragagem do Porto de Cabedelo/PB. A distribuição dos pontos ocorre da seguinte maneira: 03 (três) pontos na área de dragagem, sendo um ponto amostral em cada trecho, 02 (dois) pontos nas áreas de bota-fora e 01 (um) ponto controle em área adjacente ao porto. Suas coordenadas UTM (25M SIRGAS 2000) podem ser visualizadas no Quadro 20 e a malha na Figura 11.

Quadro 20. Identificação dos pontos amostrais do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

Descrição	Identificação	Coordenadas UTM (25M SIRGAS 2000)	
		Leste (E)	Norte (N)
Trecho 1	P-01	296692	9228776
Trecho 2	P-02	297092	9231441
Trecho 3	P-03	300009	9232918
Bota-fora 1	P-04	300899	9234549
Bota-fora 2	P-05	302173	9235389
Controle	P-06	295643	9228085

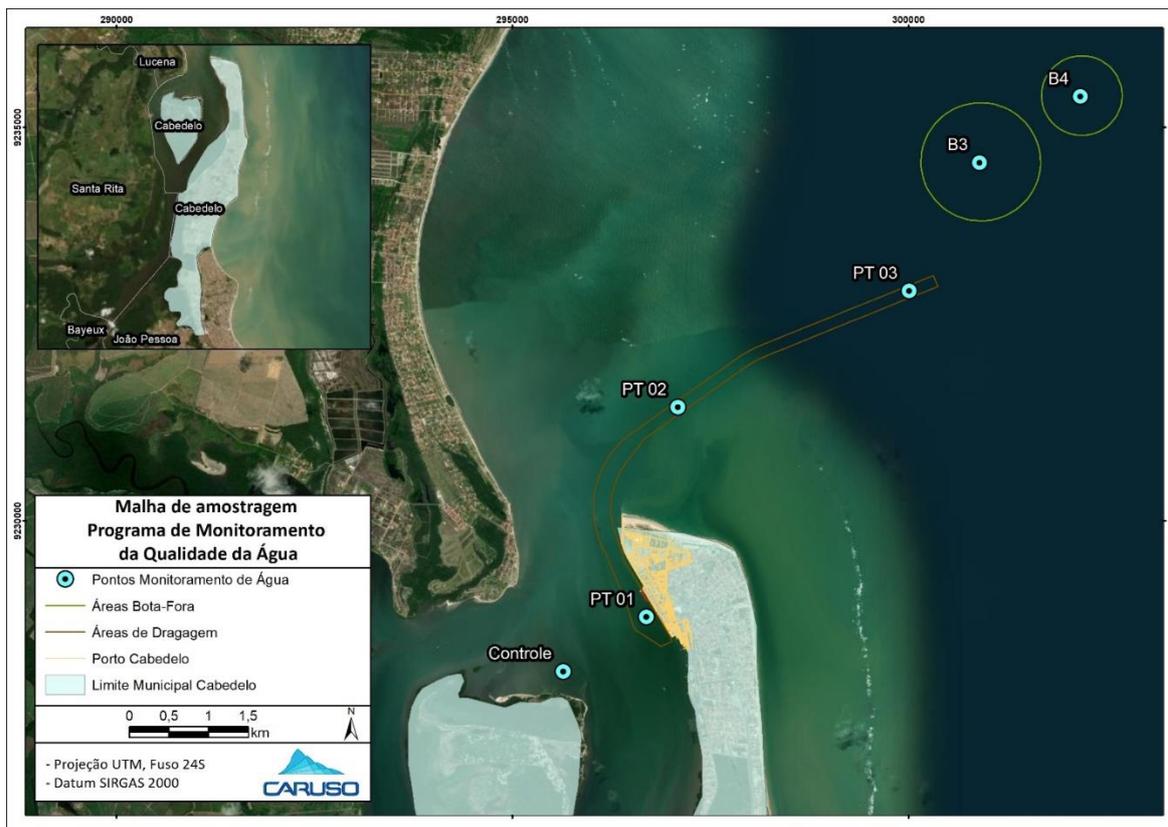


Figura 11. Malha de amostragem do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

A coleta, preservação e análise das amostras serão realizadas conforme as recomendações do "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21th Ed." (APHA, 2005).

A amostragem deverá ocorrer em 03 (três) níveis: **superficial** (lamina d'água), **meio** (metade da coluna d'água) e **fundo** (fundo da coluna d'água) com auxílio de um amostrador do tipo garrafa de *Van-Dorn* (Figura 12) com capacidade sugerida de, ao menos, três litros, ou recipiente de transposição, tipo jarra de material quimicamente inerte (quando não for possível o lançamento do amostrador).



Figura 12. Exemplo de amostrador do tipo Van-Dorn.

Após a coleta, as amostras deverão ser imediatamente transferidas para frascos esterilizados, preservadas conforme Tabela 1 da ABNT NBR 9898/87, acondicionadas em caixas térmicas com gelo e enviadas ao laboratório responsável pelas análises (Figura 13). Além disso, deverá ser realizadas, *in loco*, as análises das variáveis mais sensíveis, tais como: pH, turbidez, salinidade, oxigênio dissolvido e temperatura. Para tanto, deverá ser utilizado medidor multiparâmetro, devidamente calibrado (Figura 14).



EICOMNOR ENGENHARIA



REGISTRO DA QUALIDADE

RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001



Figura 13. Exemplo de acondicionamento dos frascos após a coleta de água superficial.



Figura 14. Exemplos de equipamentos multiparâmetro.

O enquadramento do corpo hídrico se dará pela Resolução CONAMA nº 357/2005, que em seu Art. 2 define: águas doces são aquelas que apresentam salinidade igual ou inferior a 0,5, as salobras são aquelas com salinidade superior a 0,5 e inferior a 30 e, as águas salinas as que apresentam salinidade acima de 30.

Considerando as coordenadas dos pontos amostrais (Quadro 20) e a posição do Porto do Cabedelo/PB os pontos: P-01, P-02 e P-06 devem possuir influência da salinidade marinha, assim, seu enquadramento se dará pelo Art. 22 da referida resolução como Classe 2 – água salobra. Já os pontos P-03, P-04 e P-05, por se localizarem fora da costa e em ambiente oceânico, serão enquadrados no Art. 19 como Classe 2 – água salina.

Além dos parâmetros medidos *in situ*, a coleta para análise em laboratório contemplará os seguintes parâmetros químicos, visando analisar a qualidade da água em cenário pré-dragagem, dragagem e pós-dragagem e criar uma série histórica monitorada com a possibilidade de estimar o grau de dispersão dos diversos elementos na região monitorada:

- Óleos e graxas;



- Nitrogênio Amoniacal Total (amônia) e Nitrogênio Total Kjeldahl (NTK);
- Sólidos Suspensos Totais;
- Fósforo Total e Dissolvido;
- Demanda Química de Oxigênio – DQO;
- Demanda Biológica de Oxigênio – DBO;
- Carbono Orgânico Total – COT;
- Metais Totais e Metais Dissolvidos (Arsênio; Berílio; Boro; Cádmio; Chumbo; Cromo; Ferro dissolvido; Fósforo total; Manganês total; Mercúrio; Níquel; Prata; Selênio; e Zinco); e,
- Coliformes termotolerantes, Escherichia coli e Enterococos.

O laboratório selecionado para as análises químicas deverá possuir, minimamente, acreditação NBR ISO/IEC 17025 e estar com o cadastro atualizado junto à Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA.

À medida que as análises forem sendo realizadas e os resultados disponibilizados, deverão ser apresentados relatórios de monitoramento discutindo as campanhas de amostragem bem como análises dos comportamentos dos parâmetros frente ao histórico observado da área e as normativas técnicas. Ao final do programa, será entregue um relatório consolidado com a evolução dos resultados das análises.

A compilação dos resultados deverá ser apresentada mediante confecção de relatório após cada campanha de monitoramento, este denominado Relatório de Andamento. Ao fim do período das obras, deverá ser apresentado um Relatório de Encerramento, consolidando os principais pontos observados durante a realização das obras e das medidas de atenuação apresentadas. Os relatórios devem conter todas as informações relevantes, permitindo o entendimento claro dos resultados e análises e serão utilizados pelo empreendedor e devido órgão ambiental para controle e fiscalização do empreendimento.

5.5. PÚBLICO-ALVO

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água destina-se a(s) empresa(s) executora(s) das obras de dragagem de aprofundamento e manutenção do Porto de Cabedelo/PB, servindo como guia metodológico de monitoramento e para mitigação das possíveis alterações físico-químicas na qualidade das águas afetadas pelo empreendimento.

5.6. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Os dados deste programa poderão servir de subsídio para o Programa de Monitoramento da Biota Aquática, uma vez que a turbidez gerada pela atividade de dragagem pode gerar impactos adversos nos organismos bentônicos, resultando em diminuição de diversidade. A relação com a megafauna amostrada no âmbito do Programa de Monitoramento da Biota Aquática também poderá ser vista em caso de alteração da qualidade da água nos aspectos químicos a serem analisados.

A relação com o Programa de Monitoramento de Sedimentação surge da possibilidade deste gerar base de dados para o Programa de Monitoramento da Qualidade da água avaliar a área de influência da turbidez gerada, direcionando esforços de monitoramento e ações locais nas regiões mais impactadas.

Os dados gerados neste programa poderão subsidiar informações sociais e científicas para as comunidades adjacentes ao porto, público do Programa de Comunicação Social, bem como para a comunidade pesqueira da região, abordada no Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira, sob a qualidade da água na área monitorada.

5.7. ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Considerando as etapas previstas para a execução do empreendimento, o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água deve iniciar previamente as obras, conjuntamente ao período de dragagem e se estendendo por mais um mês após a conclusão. Em relação a frequência amostral, sua execução ocorrerá em três fases: a FASE 1 será realizada em 01 (uma) única campanha de reconhecimento, devendo ocorrer antes do início da obra de dragagem; a FASE 2, compreenderá o período previsto durante a execução da dragagem, totalizando 01 (uma) campanha de coleta no período de obra; e a FASE 3 se caracterizará por 01 (uma) campanha após a finalização das obras, totalizando 03 (três) campanhas de monitoramento (Quadro 16).

Como mencionado anteriormente, ao final das campanhas deverá ser enviado ao órgão ambiental licenciador o Relatório de Encerramento, com a consolidação de todos os resultados em análise histórica. Com isso, órgão ambiental deverá tomar posicionamento sobre a continuação deste programa, bem como a periodicidade de monitoramento.

Quadro 21. Cronograma previsto para o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água*.

ATIVIDADES	PRÉ - OBRAS	OBRA				PÓS - OBRAS
		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	
Elaboração do Plano de Trabalho						



ATIVIDADES	PRÉ - OBRAS	OBRA				PÓS - OBRAS
		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	
Contratação de laboratório						
Coleta/amostragem de água						
Análise química						
Emissão de laudos analíticos						
Relatório de Andamento						
Relatório de Encerramento (consolidado)						

(*) Cronograma previsto, podendo ocorrer readequações decorrentes de atualizações do projeto de dragagem.

5.8. RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO

As coletas de água devem ser realizadas pela empresa contratada pela execução do monitoramento ambiental da dragagem de aprofundamento e manutenção do Porto de Cabedelo/PB. Já as análises das amostras devem ser feitas por um laboratório devidamente acreditado dentro dos padrões internacionais e estabelecidos pelo órgão ambiental regional. O Quadro 17 apresenta a responsabilidade pela implantação do programa.

Quadro 22. Responsabilidade do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Coleta/amostragem de água	Consultoria ambiental
Análise química	Laboratório acreditado
Emissão de laudos analíticos	Laboratório acreditado
Relatório de Andamento	Consultoria ambiental
Relatório de Encerramento (consolidado)	Consultoria ambiental

5.9. EQUIPE TÉCNICA

Quadro 23. Equipe técnica envolvida na elaboração do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

TÉCNICO	FORMAÇÃO/FUNÇÃO	Nº DO REGISTRO	Nº DO CTF
Francisco Caruso Gomes Junior	Geólogo, Dr./ Coordenação Geral	CREA/SC 026850-0	163516
Carolina Claudino dos Santos	Bióloga, MBA Gestão Ambiental – Gerente Técnica	CRBio 63918/03D	2664893
Dayane Dall'Ago Conejo e Silva	Oceanógrafa/ Responsável Revisão	AOCEANO Nº 2135	5473533
Bernardo Bresola de Alencastro	Eng. Ambiental – Elaboração e Execução do Programa	CREA/SC 119914-9	4971660

5.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA - American Public Health Association. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. Washington DC., 2005.

KENNISH, M., J. **Practical handbook of marine science**. CRC Press edition, in English - 2nd ed., 1994.

SPERLING, M. V. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

TUCCI, C. E. M. et al. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: Ed. UFRGS/ABRH, v. 4, 2007.

6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

6.1. INTRODUÇÃO

As atividades humanas produzem um conjunto de pressões que impactam os ecossistemas e seus componentes. O monitoramento da estrutura biótica nos ambientes aquáticos são ferramentas essenciais para analisar a magnitude destes impactos, bem como para definir estratégias de mitigação.

O RAS das obras de dragagem de aprofundamento do canal de acesso e bacia evolução do Porto de Cabedelo/PB aponta um conjunto de efeitos potenciais sobre a biota aquática que seriam decorrentes da fase de instalação da obra. Já no cenário de operação das obras apresentado pelo RAS, a previsão é de que os ambientes sejam naturalmente restaurados. Evidencia-se, portanto, a substancialidade da implantação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática para demonstrar as previsões de restauração dos ambientes impactados na fase de instalação das obras.

Considerando os cenários de implantação e operação do empreendimento e as comunidades aquáticas diagnosticadas previamente pelo RAS, este programa presta-se ao monitoramento da estrutura e funcionamento de dois grupos faunísticos: (1) Comunidade Bentônica de fundo inconsolidado e (2) Megafauna (Cetáceos, Quelônios e Sirênios).

6.2. JUSTIFICATIVA

O Programa de Monitoramento da Biota Aquática se justifica pela necessidade de monitorar o reflexo das obras de dragagem de aprofundamento do canal de acesso e bacia evolução do Porto de Cabedelo/PB sobre as espécies da biota aquática. Este programa visa monitorar e mitigar os seguintes impactos apresentados no RAS: 09 - Redução de populações de organismos que vivem nos lodos e sedimentos de fundo, tanto do canal como das áreas de bota-foras oceânicos; e, 10 - Afugentamento, perturbação e ainda acidentes de fauna aquática (megafauna) pelas atividades de dragagem, incluindo ruído, remoção e despejo de sedimentos e derrocagem a

quente.

De modo geral, o cruzamento de parâmetros ambientais com dados referentes à biota aquática é essencial para o acompanhamento das alterações nocivas e positivas da implantação e operação de qualquer empreendimento. Considerando ainda que os ambientes costeiros apresentam grande dinâmica em função dos processos físicos envolvidos e que esta dinâmica tem influência nos processos biológicos, tem-se como resultado um grande número de interações ambiente-animal. Tais interações, portanto, necessitam ser compreendidas por meio de um programa de monitoramento, uma vez que, um empreendimento desta magnitude seja executado.

6.3. OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS

O objetivo geral deste programa é monitorar a biota aquática para verificar, dimensionar, eliminar ou mitigar possíveis alterações ambientais decorrentes das obras de dragagem de aprofundamento do canal de acesso e bacia evolução do Porto de Cabedelo/PB.

O Quadro 25 apresenta os objetivos específicos deste programa, juntamente com seus respectivos indicadores de desempenho e metas.

Quadro 24. Objetivos específicos, indicadores de desempenho e metas do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	METAS
Apresentação de relatórios com a caracterização quanti e qualitativamente da comunidade bentônica, constando distribuição, composição, abundância e índices de diversidade de organismos bentônico.	$I = \frac{\text{Quantidade de relatórios de acompanhamento apresentados}}{\text{Quantidade total de relatórios previstos para o monitoramento comunidade bentônica}} \times 100$	Apresentação de 100% dos relatórios de acompanhamento do programa de monitoramento da comunidade bentônica.
Amostrar e analisar as áreas do canal e bota-fora para determinar a condição da inicial da comunidade bentônica.	$I = \frac{\text{Quantidade de pontos amostrais analisados na campanha prévia as atividades de dragagem.}}{\text{Quantidade total de pontos de estipulados para o monitoramento neste programa}} \times 100$	Analisar 100% dos pontos de amostragem deste programa ambiental em uma campanha amostral prévia ao início das atividades de dragagem.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	METAS
Amostrar e analisar as áreas do canal e bota-fora para determinar a condição da comunidade bentônica durante a dragagem	<p><i>Quantidade de pontos amostrais analisados em campanhas durante as atividades de dragagem.</i></p> $I = \frac{\text{Quantidade de pontos amostrais analisados em campanhas durante as atividades de dragagem}}{\text{Quantidade total de pontos de estipulados para o monitoramento neste programa}} \times 100$	Analisar 100% dos pontos de amostragem deste programa ambiental em campanhas amostrais durante as atividades de dragagem.
Amostrar e analisar, após a dragagem, as comunidades bentônicas para avaliar a sua recomposição	<p><i>Quantidade de pontos amostrais analisados na campanha após as atividades de dragagem.</i></p> $I = \frac{\text{Quantidade de pontos amostrais analisados na campanha após as atividades de dragagem}}{\text{Quantidade total de pontos de estipulados para o monitoramento neste programa}} \times 100$	Analisar 100% dos pontos de amostragem deste programa ambiental em campanhas amostrais após as atividades de dragagem.
Monitorar a megafauna, através de observação direta, com a colaboração das equipes de dragagem e grupos de pescadores, apresentando os resultados em relatórios mensais de acompanhamento durante as atividades de dragagem.	<p><i>Quantidade de relatórios de acompanhamento apresentados</i></p> $I = \frac{\text{Quantidade de relatórios de acompanhamento apresentados}}{\text{Quantidade total de relatórios previstos para o monitoramento da megafauna}} \times 100$	Apresentação de 100% dos relatórios de acompanhamento do programa de monitoramento da megafauna.

6.4. PROCEDIMENTOS E MÉTODOS

6.4.1. PONTOS DE MONITORAMENTO

As coletas da comunidade bentônica acontecerão em seis (06) pontos amostrais (Quadro 20) distribuídos ao longo da área de influência do empreendimento. A malha amostral compreende um ponto controle, que objetiva apresentar resultados, teoricamente, isentos de contribuições provenientes das obras e operação do Porto de Cabedelo. Os pontos coincidem com os previstos no Programa de Monitoramento de Toxicidade e Qualidade da Água.

Para o monitoramento da megafauna, será utilizado um ponto fixo (molhe), a partir do qual será possível acompanhar as atividades de dragagem para registro da fauna.

**Quadro 25. Identificação dos pontos amostrais do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.**

Grupo	Descrição	Identificação	Coordenadas UTM (25M SIRGAS 2000)	
			Leste (E)	Norte (N)
Comunidade Bentônica	Trecho 1	PB-01	296692	9228776
	Trecho 2	PB-02	297092	9231441
	Trecho 3	PB-03	300009	9232918
	Bota-fora 1	PB-04	300899	9234549
	Bota-fora 2	PB-05	302173	9235389
	Controle	PB-06	295643	9228085
Megafauna	Molhe	PM-07	296381	9230143

6.4.1.1. Comunidades bentônicas

Desempenhando um fundamental papel ecológico nos ecossistemas aquáticos, a macrofauna bentônica constitui a ligação entre os produtores primários, secundários e terciários, extremamente crucial para a manutenção da cadeia trófica. A relação entre a macrofauna e os sedimentos torna estes organismos particularmente úteis como indicadores de alterações ambientais, pois, sendo de hábitos sésseis ou sedentários, ficam diretamente expostos a alterações no meio, sendo incapacitados de fugir.

Alterações induzidas por atividades humanas interferem na tolerância dos fatores físicos, químicos e biológicos, tornando estes animais vulneráveis a certas modificações. Em contrapartida, podem registrar acúmulos de eventos no ambiente por possuírem ciclos de vidas relativamente longos. Por estes motivos, estudos de monitoramentos ambientais utilizam a macrofauna bentônica quando as obras envolvem atividades como dragagem e despejo de material dragado, projetos de engordamento de praia, criação e ampliação de molhes, entre outros.

A amostragem da macrofauna bentônica neste programa seguirá os pontos de coleta das amostras do Programa de Monitoramento de Toxicidade e Qualidade da Água (seis pontos), visto a estreita relação entre estes organismos, o sedimento e a água. Preveem-se coletas na área de influência da dragagem, permitindo uma posterior análise de correlação entre os parâmetros bióticos e abióticos.

6.4.1.1.1. Draga Van Venn

As amostras serão coletadas a partir de uma draga busca-fundo do tipo *Van Veen*, com área de 0,02m² e acondicionadas em sacos de tela com malha 0,5 mm. Após, serão identificadas quanto à estação amostral e fixadas em solução formalina de 10%. Todas as amostras deverão ser triplicadas a fim de se estabelecer um padrão confiável para posterior análise. O passo seguinte é lavar as amostras em laboratório utilizando jogo de

peneiras de 1,0 mm e 0,5mm de abertura de malha (Figura 15). Neste processo se separa a fauna do material detrítico, que será triado em microscópio estereoscópico.



Figura 15. Exemplo de draga Van Veen empregada nas coletas de organismos bentônicos de substrato inconsolidado (à esquerda) e amostra acondicionadas em sacos de tela devidamente identificados (à direita).

Todos os organismos serão identificados ao menor nível taxonômico possível e as amostras serão acondicionadas em frascos com solução alcoólica 70%. Planilhas de abundância serão geradas após as análises.

6.4.1.1.2. Análise dos dados

Os Tanaidacea serão identificados em nível de famílias, segundo Larsen (2002); os Moluscos com base em Rios (1994) e Lavrado e Viana (2007); os poliquetas a nível de famílias, segundo Amaral e Nonato (1996) e ao menor nível taxonômico possível por meio de chaves de gênero e espécie de diversos autores (Amaral et al., 2005; Bolívar, 1990; Lana, 1984). Os Crustacea (Cumacea) identificados conforme Roccatagliata (1998) e os Crustacea Decapoda, identificados conforme Melo (1996). Os Echinodermatas (Asteroidea, Ophiuroidea, Echinodea, Holothuroidea e Crinodea, identificados conforme Herrero (2010) e os Briozoa.

Para avaliar a estrutura das comunidades será descrita a riqueza de espécies, a abundância dos indivíduos, a diversidade de Shannon-Weaner e equitabilidade de Pielou. Uma matriz de similaridade de Bray-Curtis será criada a partir dos dados de abundância. Esta matriz quantifica a dissimilaridade da composição faunística entre duas diferentes localidades, o qual varia entre 0 e 1, onde 0 representa total similaridade entre as duas localidades. Após será feita uma análise de ordenação multidimensional não paramétrica que agrupa os pontos amostrais em associações devido às similaridades na composição (CLARKE e WARWICK, 2001).

Para analisar a dissimilaridade média entre todos os pares de amostras entre os grupos será aplicada a

análise SIMPER. Assim é possível indicar as espécies responsáveis pelo agrupamento das amostras ou pelas diferenças entre os grupos de amostras definidos a priori (CLARKE e WARWICK, 2001).

Para a área estudada, a identificação dos organismos coletados neste programa fornecerá importantes dados sobre a abundância e diversidade da macrofauna de fundo consolidado, facilitará a identificação das possíveis alterações na composição das espécies ocorrentes e servirá para averiguar eventual presença de espécies exóticas.

6.4.1.2. Megafauna

Atividades geradoras de ruídos e de movimentação do fundo oceânico podem afetar negativamente a megafauna marinha, principalmente cetáceos (baleias e golfinhos), quelônios (tartarugas marinhas) e sirênios (peixe-boi). Como forma preventiva a estes efeitos, é necessária a implantação de ações de monitoramento da megafauna, que visa o monitoramento da área de influência direta da obra de dragagem de aprofundamento do canal de acesso e bacia evolução do Porto de Cabedelo/PB. Destaca-se que não estão previstos métodos interventivos para o presente monitoramento.

No presente estudo, pretende-se listar e identificar as espécies que possivelmente utilizam a área de influência do empreendimento, além de elencar eventuais alterações ambientais intimamente relacionadas com estes animais, decorrentes das obras de instalação e das atividades operacionais do empreendimento.

6.4.1.2.1. Amostragem à distância

O acompanhamento da operação da draga e fiscalização de presença de espécies da megafauna na área de influência da obra ocorrerá através de observação direta e com a colaboração das equipes de dragagem e grupos de pescadores.

Propõe-se como metodologia a realização visual direta em um ponto fixo de observação posicionado no molhe durante as operações. Deverão ser registradas todas as ocorrências (*all occurrence sampling*) (DECLARO, 2004) durante a amostragem realizada durante as atividades de dragagem e anotadas em planilhas previamente estabelecidas que servirão de plataforma para a composição de um banco de dados. Os monitoramentos visuais são realizados pelo observador a olho nu e com o auxílio de binóculos 10x50.

6.4.1.2.2. Análise dos dados

Com os dados obtidos, serão identificadas as espécies ocorrentes de cetáceos, quelônios e sirênios na área imediatamente adjacente à obra, mapeando as áreas de maiores ocorrências.



6.5. PÚBLICO-ALVO

O público-alvo do presente Programa é composto pelo órgão estadual licenciador (SUDEMA), além de ser o responsável pela emissão da Autorização de Captura/Coleta/Transporte/Exposição/Filmagem (ACCT); a população e comunidade geral; Universidades e/ou Institutos de Educação municipais, estaduais e federais pela obtenção de informações que irão compor as discussões dos relatórios e pela destinação do material biológico coletado para o devido aproveitamento científico e/ou didático; e trabalhadores envolvidos nas diferentes atividades de implantação do empreendimento, em especial na atividade dragagem.

6.6. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Monitoramento de Sedimentação;
- Programa de Monitoramento da Qualidade da Água; e,
- Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira

6.7. ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Quadro 26. Cronograma de atividades proposto para o Programa de Monitoramento da Biota Aquática.**

ATIVIDADES	PRÉ - OBRAS	OBRAS DE MANUTENÇÃO E APROFUNDAMENTO																
		ANO 01												ANO 02				
		OBRA				PÓS-OBRA								PÓS-OBRA				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Protocolo do Plano de Trabalho na SUDEMA																		
Obtenção da Autorização de Captura/Coleta/Transporte/Exposição/Filmagem (ACCT)																		
Campanhas de coleta das comunidades bentônicas	*																	
Tratamento das amostras e elaboração de relatório																		
Tombamento material biológico																		
Monitoramento de megafauna																		
Tratamento de dados e elaboração de relatório																		
Relatório de Andamento																		
Relatório Consolidado																		

*Campanha será realizada após a obtenção da Autorização de Captura/Coleta/Transporte/Exposição/Filmagem (ACCT).

() Cronograma previsto, podendo ocorrer readequações decorrentes de atualizações do projeto de dragagem.**

6.8. RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO

Quadro 27. Responsabilidades do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL (TIPO DE INSTITUIÇÃO)
Emissão do Plano de Trabalho da Biota Aquática	Consultoria Ambiental
Emissão da Autorização de Captura/Coleta/Transporte/ Exposição/Filmagem (ACCT).	Órgão Ambiental Estadual
Monitoramento da Biota Aquática	Consultoria Ambiental
Tombamento material biológico	Consultoria Ambiental
Relatórios de Acompanhamento	Consultoria Ambiental/Empreendedor
Relatório Final	Consultoria Ambiental/Empreendedor

6.9. EQUIPE TÉCNICA

TÉCNICO	FORMAÇÃO/FUNÇÃO	Nº DO REGISTRO	Nº DO CTF
Francisco Caruso Gomes Junior	Geólogo, Dr./ Coordenação Geral	CREA/SC 026850-0	163516
Carolina Claudino dos Santos	Bióloga, MBA Gestão Ambiental – Gerente Técnica	CRBio 63918/03D	2664893
Dayane Dall’Ago Conejo e Silva	Oceanógrafa/ Responsável Revisão	AOCEANO Nº 2135	5473533
Luana Caroline Munster	Bióloga, MSc – Elaboração e execução do Programa	CRBio 66840/03D	1921230
Eduardo Botelho Peres	Graduando em Biologia – Elaboração e auxiliar da execução do Programa	-	7509118
Bernardo Bresola de Alencastro	Eng. Ambiental – Execução do Programa	CREA/SC 119914-9	4971660
Higor Meurer	Eng. Ambiental e Sanitarista - Execução do Programa	CREA/SC 177532-9	7172711

6.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A. C. Z; RIZZO, A. E.; ARRUDA, E. P. 2005. Biodiversidade e bêntica marinha no estado de São Paulo: praias arenosas. XI Congresso Latinoamericano de Ciências del Mar (COLAMAR), p. 405.

AMARAL, Z. C. A; NONATO, F. E. Annelida Polychaeta: Características, glossários e chaves para as famílias e gêneros da costa brasileira. São Paulo: UNICAMP, 1996

BOLIVAR, G.A. (1990). Orbiniidae, Paraonidae, Heterospionidae, Cirratulidae, Capitellidae, Maldanidae, Scalibregmidae e Flabelligeridae (Annelida: Polychaeta) da Costa Sudeste do Brasil (22°57’S–27°20’S). PhD

Thesis, Universidade Federal do Paraná, Brazil, 191 pp.

CLARKE, K.R. AND WARWICK, R.M. (2001) Change in Marine Communities: An Approach to Statistical Analysis and Interpretation. 2nd Edition, PRIMER-E, Ltd., Plymouth Marine Laboratory, Plymouth.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS HIDROVIÁRIAS – INPH. Anteprojeto de dragagem de aprofundamento no canal de acesso e bacia de evolução do Porto de Cabedelo/PB. Rio de Janeiro, 2021.

HERRERO, C. D. Guia de identificação do Filo Echinodermata. Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, 2010. Disponível em: LANA, P.C. (1984). Anelídeos poliquetas errantes do Estado do Paraná. PhD Thesis, Universidade de São Paulo, Brazil, 110 pp.

LARSEN, K. (2002) Tanaidacea (Crustacea: Peracarida) of the Gulf of Mexico, X: The question of being male. *Gulf and Caribbean Research*, 14, 53–66.

LAVRADO, H. P.; VIANA, M. de S. Atlas de Invertebrados Marinhos da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira – Parte 1. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007.

MELO, G.A.S. Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. Plêiade, 603 p., São Paulo, 1996.

RIOS, E. C. (1994) Seashells of Brazil. 2ª ed. Rio Grande, Ed. Da FURG, 385 p. 113 pl.

7. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ATIVIDADE PESQUEIRA

7.1. INTRODUÇÃO

Os ecossistemas costeiros como manguezais, estuários, praias e arrecifes são ambientes com funções ecológicas como áreas de recrutamento, crescimento, alimentação e reprodução de organismos marinhos (BARLETTA et al., 2005; PESSOA et al., 2019). Estes ecossistemas costeiros provem serviços de grande valor econômico e social, dentre eles a produção pesqueira, aspecto diretamente ligado à geração de renda (BRASIL, 2002).

O Porto de Cabedelo, objeto deste estudo, está situado no estuário do rio Paraíba (margem direita), região que apresenta uso múltiplo das águas, desde a movimentação portuária, até embarcações turísticas e de pesca artesanal. A atividade pesqueira nas áreas estuarina e costeira do município de Cabedelo constitui fonte de renda para muitas famílias de pescadores artesanais e marisqueiros(as) locais.

A pesca artesanal é uma atividade tradicional, praticada de forma autônoma ou em regime de economia familiar, utilizando embarcações de pequeno porte, como canoas ou bateras (Art. 8, I, a, conforme Lei nº



EICOMNOR ENGENHARIA



REGISTRO DA QUALIDADE

RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001

11.959/2009).

Para os pescadores que sobrevivem exclusivamente da atividade, durante a execução da dragagem de aprofundamento do canal de acesso ao Porto é possível que obtenham prejuízos econômicos decorrentes da eventual diminuição dos estoques pesqueiros. Deste modo, o Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira consiste em um instrumento de acompanhamento e controle do processo de interferências na atividade da pesca durante a execução do projeto.

7.2. JUSTIFICATIVA

A possível interferência do empreendimento na dinâmica da pesca artesanal no município de Cabedelo se relaciona a atividade de dragagem que poderá gerar o afugentamento e perturbação da ictiofauna. Alguns pesquisadores supõem que os peixes, pela capacidade de mobilização, simplesmente deixam a área em função do barulho e vibração dos equipamentos. Ainda é válido ressaltar, que a área diretamente afetada pelo empreendimento é uma área que já convive com um intenso tráfego de embarcações, o que caracteriza um efeito cumulativo.

A comunidade pesqueira da praia Ponta de Matos é composta por pescadores e produtores marícolas de peixes, camarão, lagosta e ostra. Já na comunidade do Renascer, às margens do rio Paraíba, seus moradores exercem a atividade de pesca, agroextrativista e maricultura. Na comunidade do Jacaré, também situada às margens do rio Paraíba, os moradores praticam a pesca de peixes no estuário, sendo secundária a coleta de mariscos.

De acordo com o diagnóstico ambiental do meio socioeconômico presente no RAS, lideranças das organizações da pesca asseguraram terem sido impactados com a redução significativa de renda, durante a atividade de dragagem do canal de acesso ao Porto de Cabedelo ocorrida nos anos de 2010 a 2012. Desse modo, o Programa justifica-se por executar ações que viabilizem o monitoramento da atividade produtiva da pesca desenvolvida tradicionalmente na área costeira do município e ecossistemas associados durante as obras, atendendo, assim, aos requisitos legais e condicionantes ambientais da Licença de Instalação (LI) nº 2490/2021, referente ao processo SUDEMA nº 2021-009302.

7.3. OBJETIVOS, INDICADORES DE DESEMPENHO E METAS

O Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira tem como objetivo geral monitorar a atividade de pesca na área costeira do Porto de Cabedelo e no estuário do rio Paraíba, a fim de avaliar as possíveis interferências na renda familiar dos pescadores artesanais após o início das obras.

O Quadro 28 apresenta os objetivos específicos deste programa, juntamente com seus respectivos

indicadores de desempenho e metas.

Quadro 28. Objetivos específicos, metas e indicadores de desempenho do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE DESEMPENHO	METAS
Estabelecer a condição prévia da atividade pesqueira local à dragagem.	<p>Percentual de representantes das organizações sociais da pesca contatados em relação ao número de representantes mapeados.</p> $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de lideranças contatadas antes do início das obras}}{N^{\circ} \text{ de lideranças mapeados}} \times 100$	Contatar 100% das lideranças mapeadas concomitantemente ao início das obras.
	<p>Percentual de informantes-chaves entrevistados em relação ao número de associados às organizações da pesca mapeadas.</p> $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de pescadores entrevistados}}{N^{\circ} \text{ de pescadores associados por organização representativa (10\% para ASPEMJA) (5\% para APMAR) (1\% para Colônia Z - 2)}} \times 100$	Selecionar como informantes-chave, no mínimo, 10% dos associados da ASPEMJA; 5% da APMAR, 1% da Colônia Z-2 durante o início das obras.
Acompanhar a produção pesqueira com a coleta, tratamento e análise dos dados.	<p>Percentual do número de pontos de monitoramento em relação ao número de portos de desembarque dos pescadores.</p> $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de pontos de monitoramento validados}}{N^{\circ} \text{ de formulários de autorregistro coletados}} \times 100$	Selecionar 100% dos portos de desembarque de pesca como pontos de monitoramento, no início das obras.
	<p>Percentual de formulários de auto registro validados em relação aos formulários de auto registro coletados.</p> $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de formulários de autorregistro validados}}{N^{\circ} \text{ de formulários de autorregistro coletados}} \times 100$	Validação pelo agente de campo de, no mínimo, 90% dos formulários físicos de auto registro, frequência diária.
	<p>Percentual de formulários eletrônicos validados em relação aos formulários eletrônicos coletados.</p> $\% = \frac{N^{\circ} \text{ de formulários eletrônicos validados}}{N^{\circ} \text{ de formulários eletrônicos levantados}} \times 100$	Validação pelo supervisor de 100% das informações levantadas durante as entrevistas nos pontos de monitoramento, frequência semanal.

7.4. PROCEDIMENTOS E MÉTODOS

7.4.1. Estabelecimento da condição prévia da atividade pesqueira

a) Contato com lideranças da atividade pesqueira

Concomitantemente ao início das atividades deste programa, a equipe responsável deverá realizar contato com as lideranças de organizações sociais representantes dos pescadores artesanais para apresentação do Programa, a fim de informá-los e mobilizá-los, sendo indicado o auxílio do Programa de Comunicação Social para esta ação. Para a comunicação das ações específicas a serem desenvolvidas, deverão ser abordadas, no mínimo, (i) características do empreendimento; (ii) cronograma da atividade; (iii) comunidades pesqueiras contempladas; (iv) meios de contato com representantes do empreendedor; e (v) esclarecimentos sobre o monitoramento da atividade pesqueira.

As comunidades de pescadores a serem contempladas pelo Programa, suas respectivas organizações sociais e lideranças estão apresentados no Quadro 29. Caso sejam identificadas no Programa de Comunicação Social outras comunidades e/ou organizações que representem as já mapeadas no RAS do objeto deste estudo, estas deverão ser incluídas na referida ação.

Quadro 29. Comunidades tradicionais de pescadores, entidades de representação e lideranças.

COMUNIDADES	ORGANIZAÇÕES SOCIAIS	LIDERANÇAS
Renascer	Associação de Pescadores e Marisqueiras Renascer (APMAR)	José Gomes, conhecido como Seu Zezinho (presidente)
Praia do Jacaré	Associação de Pescadores e Marisqueiros de Jacaré (ASPEMJA)	Gilson Gomes (presidente)
Praia Ponta de Matos	Colônia de Pescadores Z-2 de Cabedelo	Ricardo Melo (presidente)

b) Levantamento documental

A pesquisa necessária para a caracterização da atividade pesqueira deverá se basear, primeiramente, em análise documental. As informações levantadas deverão contemplar, no mínimo, i) número de pescadores associados, ii) dados sobre as embarcações e petrechos, iii) características das viagens (áreas de pesca, profundidade, duração), iv) estimativas de produção total por viagem e das principais espécies capturadas, entre outras que forem consideradas relevantes.

A análise documental deverá constituir a primeira etapa da caracterização, a qual, de modo a evitar levantamentos desnecessários em campo, organizará dados secundários e informações disponíveis nas organizações sociais da pesca; no Terminal Pesqueiro de Cabedelo (por apoiar as operações da frota artesanal);

em estudos ambientais anteriores; em fontes oficiais de dados; e produção acadêmica.

Os dados coletados deverão ser preenchidos e sistematizados em planilhas eletrônicas, a fim de alimentar um banco de dados.

c) Entrevistas com informantes-chave

Após contato prévio com as lideranças das entidades da pesca local, estas deverão indicar pescadores e marisqueiros(as) que possam contribuir para o Programa como informantes-chave. As entrevistas com esse grupo deverão preencher lacunas de informação verificadas após a análise documental.

A seleção do conjunto de entrevistados deverá ser realizada pela equipe técnica do Programa, de modo a abranger representantes de (i) todas as entidades representativas da comunidade pesqueira; e (ii) pescadores(as) experientes, incluindo atuantes na mariscagem e nas etapas de pós captura.

Durante as entrevistas, a equipe de entrevistadores deverá estar apta a apresentar os objetivos do Programa e a dirimir eventuais dúvidas então manifestadas pelos entrevistados, evitando-se a criação de expectativas dissociadas dos objetivos e normas que balizam o referido Programa.

As informações levantadas deverão ser preenchidas nas planilhas eletrônicas. Na sequência, com um aporte de dados robustos acerca dos aspectos inerente à pesca local, deve-se elaborar um relatório com a caracterização da atividade, de modo a estabelecer, se possível, marcos que sirvam de comparativo entre a atividade pesqueira em curso na região do estudo e após a execução da dragagem de aprofundamento do canal. A caracterização da atividade pesqueira deverá fornecer subsídios à equipe técnica para definir a melhor estratégia de atuação.

7.4.2. Contratação de agentes de campo

O processo de composição da equipe técnica deverá contemplar a contratação de um (01) agente de campo integrante, preferencialmente, das comunidades contempladas no Programa, que atuará na etapa de acompanhamento da produção pesqueira durante a fase de obras. Nesse sentido, deve-se dar prioridade a pessoas com boa inserção entre os pescadores, que tenham vivência junto a atividade pesqueira, conhecimento da região e também das espécies que compõem as capturas. Para isso, com apoio do Programa de Comunicação Social a vaga deverá ser divulgada, sobretudo, junto às organizações que representam os pescadores, como: Associação de Pescadores e Marisqueiros de Jacaré (ASPEMJA); Associação de Pescadores e Marisqueiras Renascer (APMAR) e Colônia de Pescadores Z-2 de Cabedelo, entre outras caso houver.

Antes do início das atividades de campo, o agente deverá passar por processo de capacitação quanto aos métodos de coleta de dados, espécies encontradas na região, aparelhos de pesca etc. (aspectos da atividade

levantados com a caracterização preliminar) e preenchimento do formulário da entrevista.

7.4.3. Acompanhamento da produção pesqueira

a) Definição do plano amostral para acompanhamento sistemático da produção pesqueira

Com base na caracterização da atividade pesqueira exercida por pescadores e marisqueiros(as) das comunidades de Renascer, Praia do Jacaré e Praia Ponta de Matos realizada na etapa inicial do Programa, deverão ser definidas as pescarias cujos desembarques serão monitorados e os locais onde haverá coleta de dados. É imprescindível que os pontos de monitoramento contemplem os portos de desembarque dos pescadores das comunidades monitoradas.

Em seguida, deve-se estabelecer um plano amostral, em que as informações coletadas visem conhecer os principais aspectos da viagem de pesca, considerando os aspectos levantados inicialmente na caracterização da atividade pesqueira enquanto condição prévia às obras de dragagem.

No caso de um número elevado de embarcações ou cujos desembarques ocorram simultaneamente, impedindo que o agente de campo tenha acesso a todos eles, deverá ser estabelecido que somente parte dos desembarques ou parte da frota seja controlada, determinando-se um percentual mínimo de acompanhamento por pescaria de 20% das embarcações, com um total mínimo de 5 unidades.

b) Coleta, verificação, armazenamento e análise de dados

O monitoramento nos locais de coleta de dados deverá ser realizado pela coleta de informações das viagens de pesca, prioritariamente, por meio de entrevistas com os pescadores ou mestres de embarcações nos pontos de desembarque pesqueiro ou nos portos das comunidades para onde os pescadores retornam. Assim, os pescadores, se concordarem, ao voltar da pesca serão cadastrados e entrevistados pelo agente de campo para obter informações sobre a pesca local.

A coleta de dados da pesca artesanal deverá ocorrer diariamente, em dias úteis. Durante todos os dias de execução do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira, um formulário (de preferência eletrônico) contendo os dados brutos dos registros de campo deverá ser alimentado, de forma a possibilitar a análise dos dados coletados e mensurar indicadores. Outra ferramenta é o autorregistro, em que o pescador registra os dados da pescaria que, posteriormente, são recolhidos e digitalizados pelo agente. Caso o agente de campo identifique alguma inconsistência ao digitalizar as informações disponibilizadas, estas devem ser verificadas junto ao responsável pelo registro em até 24 horas, de modo que a informação não seja perdida.

Os descritores a serem monitorados estão apresentados no Quadro 30.

Quadro 30. Descritores das atividades de pesca artesanal monitorados no Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira

ATIVIDADE	VARIÁVEL	DESCRIPTOR
Pesca artesanal	Produção	Captura desembarcada (em kg) por pescador entrevistado durante uma semana de trabalho (ou outro período), discriminada por: <ul style="list-style-type: none"> • Categoria de pescado • Aparelho de pesca • Embarcação
	Comércio	<ul style="list-style-type: none"> • Preços de primeira comercialização: valor por quilograma das espécies desembarcadas por entrevistado durante o período, • Destino: para quem foi feita a comercialização, se atravessador, venda direta ou mercado, por entrevistado durante o período.
	Esforço	<ul style="list-style-type: none"> • Número de dias de pesca realizado por cada pescador entrevistado durante o período, • Número de operações de pesca realizado por cada pescador entrevistado durante o período, • Outras medidas de esforço específicas para cada método de pesca (p.ex. número de lances, horas de arrasto e outros) realizado por cada pescador entrevistado durante o período.
	Área de pesca	<ul style="list-style-type: none"> • Área visitada pelas operações de pesca realizadas durante cada viagem de pesca, localizada através de referências comumente utilizadas por estes (p.ex. pesqueiros, profundidades, pontos geográficos de referência).

Os dados de cadastro do pescador, assim como as informações coletadas deverão ser vinculados em um banco de dados, por meio de uso de *tablets* para inserção dos registros dotados com aplicativo compatível à atividade. Isso confere maior segurança e agilidade no levantamento e processamento dos dados monitorados.

Na etapa de tratamento e armazenamento dos dados, com os dados de desembarque, obtidos nos locais de controle, e o número de embarcações operando em cada tipo de pescaria nas comunidades acompanhadas, deverá ser estimada a produção total mensal desembarcada, por pescaria e por espécie em cada local monitorado.

O tratamento dos dados pesqueiros coletados por meio das entrevistas deverá iniciar com a supervisão do trabalho do agente de campo. O inspecionamento deverá ocorrer por um responsável técnico com frequência semanal, a fim de garantir que as informações sejam adquiridas com a qualidade e na quantidade necessária para embasar as análises a serem realizadas. Nas visitas técnicas o supervisor poderá tirar dúvidas surgidas na conferência dos dados coletados/digitados e orientar o agente e/ou redirecionar a coleta de dados visando atender as necessidades definidas no Plano Amostral.

Após a validação do responsável pela verificação da consistência do conjunto de dados coletados, estes



EICOMNOR ENGENHARIA



REGISTRO DA QUALIDADE

RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001

deverão ser expostos na forma de relatórios. Prevê-se a entrega de relatórios mensais ao empreendedor, devendo estes serem protocolizados periodicamente junto ao órgão ambiental competente. Um relatório final cumulativo constando todas as informações relacionadas ao programa também deverá ser protocolado após o final da dragagem prevista.

7.5. PÚBLICO-ALVO

- Órgão ambiental regulamentador do licenciamento ambiental do empreendimento, que deverá receber sistematicamente o resultado e análise dos indicadores deste programa para seu respectivo controle e observância da legislação aplicável, bem como do cumprimento das condicionantes da licença ambiental concedida;
- Lideranças das organizações sociais representantes de pescadores e marisqueiros(as); e,
- Pescadores artesanais que sustentam suas famílias com recursos provenientes da pesca na área de influência do empreendimento.

7.6. INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

- Programa de Gestão Ambiental: considerando que as atividades previstas no âmbito deste Programa se relacionam com as ações executadas na implantação do empreendimento, sob coordenação e supervisão do PGA;
- Programa de Comunicação Social: O PCS utilizará dados deste programa para compor e repassar informações relevantes ao seu público-alvo, sobretudo boletins informativos para acompanhamento do Programa por parte do público-alvo. Além disso, por meio do serviço de ouvidoria, constitui também um indicador de desempenho de todos os programas previstos para a fase de implantação;
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática: para o monitoramento da megafauna (previsto nesse programa), o agente de campo (pescador) contratado para o monitoramento da atividade pesqueira também poderá prestar apoio como observador.

7.7. ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Quadro 31. Cronograma previsto para o Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira*.

ATIVIDADES	PRÉ - OBRAS	OBRA				PÓS - OBRAS
		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	
Elaboração do Plano de Trabalho						
Definição do plano amostral						
Seleção de agentes de campo						
Contato com lideranças						
Levantamento documental e entrevistas						
Coleta, verificação, armazenamento e análise de dados						
Relatório de Andamento						
Relatório de Encerramento (consolidado)						

(*) Cronograma previsto, podendo ocorrer readequações decorrentes de atualizações do projeto de dragagem.

7.8. RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA/PLANO

Quadro 32. Responsabilidades do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira.

ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Contato com lideranças	Consultoria
Levantamento documental e entrevistas	Consultoria
Seleção de agentes de campo	Consultoria/Empreendedor
Definição do plano amostral	Consultoria
Coleta, verificação, armazenamento e análise de dados	Consultoria
Apresentação do relatório de acompanhamento	Consultoria/Empreendedor
Apresentação do relatório final de obras	Consultoria/Empreendedor

7.9. EQUIPE TÉCNICA

Quadro 33. Equipe técnica envolvida na elaboração do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira.

TÉCNICO	FORMAÇÃO/FUNÇÃO	Nº DO REGISTRO	Nº DO CTF
Francisco Caruso Gomes Junior	Geólogo, Dr./ Coordenação Geral	CREA/SC 026850-0	163516
Carolina Claudino dos Santos	Bióloga, MBA Gestão Ambiental – Gerente Técnica	CRBio 63918/03D	2664893
Dayane Dall'Ago Conejo e Silva	Oceanógrafa/ Responsável Revisão e Execução do Programa	AOCEANO Nº 2135	5473533
Gerly Mattos Sánchez	Geógrafa, Ms./ Elaboração	CREA/SC 108589-1	6190495



EICOMNOR ENGENHARIA



REGISTRO DA QUALIDADE

RE-DPB-22.03.0-945-EIC-001

7.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARLETTA, M., BARLETTA-BERGAN, A., SAINT-PAUL, U., HUBOLD, G. The role of salinity in structuring the fish assemblages in a tropical estuary. **Journal of Fish Biology**, 66, 45–72. 2005.

BRASIL. Biodiversidade Brasileira. **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 404p. 2002.

PESSOA, W. V. N.; RAMOS, J. A. A; OLIVEIRA, P. G. V. Composition, density and biomass of fish community from the surf zone as a function of the lunar cycle at Miramar Beach in Cabedelo, Paraíba. **Neotropical Ichthyology** [online]. v. 17, n. 2. 2019.