

7. PLANO BÁSICO AMBIENTAL - PBA

Este item apresenta a descrição das ações de gestão ambiental planejadas para mitigar ou prevenir os impactos decorrentes da operação de dragagem de manutenção do **Terminal Marítimo Inácio Barbosa**, bem como para controlar e monitorar o desempenho ambiental da atividade.

As ações de gestão ambiental propostas neste EIA foram consolidadas em Programas Ambientais que irão compor o Sistema de Gestão Ambiental da atividade, cujas diretrizes são apresentadas na seqüência. Os programas referem-se a:

- Programa de Monitoramento Ambiental.
 - Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos;
 - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água;
 - Programa de Monitoramento da Biota.
- Programa de Treinamento Ambiental dos Trabalhadores; e
- Programa de Comunicação Social.

7.1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL - PMA

O Programa de Monitoramento Ambiental abrangerá os compartimentos biota, água e sedimento. Assim, o PMA será dividido 3 subprogramas. O objetivo do PMA é monitorar os impactos ambientais das operações de dragagem, verificando a qualidade da água, do sedimento e a recuperação da biota.

O monitoramento deve manter o mesmo desenho de coleta e análise dos mesmos parâmetros avaliados antes da dragagem para que seja possível a comparação das condições ambientais antes e depois.

Como diretriz geral, a primeira amostragem dos Sub-Programas de Monitoramento Ambiental será realizada logo após o término da operação de dragagem, T_0 . As demais amostragens terão frequência determinada pelas particularidades de cada compartimento e impacto a que estiveram sujeitos, variando entre 30 (T_{30}), 90 (T_{90}) e 180 (T_{180}) dias após o término das atividades de dragagem.

Os **Quadros 7.1-1** e **7.1-2** apresenta a síntese dos subprogramas com as respectivas estações de coleta e a frequência de amostragem sugerida para cada um.

QUADRO 7.1-1: SÍNTESE DOS SUBPROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL E RESPECTIVAS ESTAÇÕES DE COLETA

ESTAÇÕES DE COLETA	QUALIDADE DA ÁGUA	QUALIDADE DOS SEDIMENTOS		BIOTA	
		TESTEMUNHOS	SEDIMENTOS SUPERFICIAIS	PLÂNCTON	BENTOS
ACO	X	–	X	X	X
BEV-1	–	–	–	–	–
BEV-2	X	–	X	X	X
CAC-1	–	–	–	–	–
CAC-2	–	–	–	–	–
CAC-3	–	–	–	–	–
CAC-4	X	–	X	X	X
CAC-5	X	–	X	X	X
ADP-1	X	X	X	X	X
ADP-2	X	X	X	X	X
ADP-3	X	X	X	X	X
CN	X	X	X	X	X
CS	X	X	X	X	X

QUADRO 7.1-2: SUBPROGRAMAS DE MONITORAMENTOS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO	IMEDIATAMENTE APÓS A DRAGAGEM (T ₀)	30 DIAS (T ₃₀)	90 DIAS (T ₉₀)	180 DIAS (T ₁₈₀)
Água	X	X	Condicionante(*)	Condicionante
Sedimento	X	X	X	Condicionante
Biota	--	X	X	Condicionante

(*) O TERMO *CONDICIONANTE* REFERE-SE A QUE A REALIZAÇÃO DA AMOSTRAGEM ESTARÁ CONDICIONADA AOS RESULTADOS DA AMOSTRAGEM ANTERIOR.

7.1.1 Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água

As operações de dragagem afetam a qualidade da água pela ressuspensão do sedimento de fundo e pela disponibilização do sedimento na coluna d'água durante o procedimento de disposição. Justifica-se, dessa forma, o monitoramento da qualidade da água. Complementarmente, é importante considerar que o caminho preferencial de contaminação do sedimento se dá através dos poluentes dispersos na coluna d'água. Assim, é necessário acompanhar as concentrações dos compostos indicados pela Resolução CONAMA 344/04 como indicadores da qualidade do sedimento também no compartimento água.

Diretrizes

As coletas de água deverão ser realizadas nas estações de coleta apresentadas no **Quadro 7.1-3**, estações essas já amostradas durante o diagnóstico ambiental da área.

QUADRO 7.1-3: LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE COLETA PARA AMOSTRAS DE ÁGUA

ÁREA DE AMOSTRAGEM	ESTAÇÕES DE COLETA	COORDENADAS	
		LONG	LAT
Cais de Atracação	ACO-01	36 55.160	10 50.596
Bacia de Evolução	BEV-01	36 55.2523	10 50.6523
Canal de Acesso	CAC-04	36 55.2576	10 50.9171
	CAC-05	36 55.2583	10 51.3078
Área de Disposição	ADP-02	36 54.4155	10 52.3644
Controle N	CN-01	36 53.3145	10 48.5201
Controle S	CS-01	36 56.6024	10 52.4794

Para monitoramento da qualidade de água são sugeridas 2 (duas) coletas após a dragagem: uma imediatamente após a dragagem e uma outra após 30 dias, concomitantes à coleta de amostras de sedimento (ver **Quadro 7.1-1**). As coletas posteriores, em 90 dias ou mais ficarão condicionadas à presença de concentrações de quaisquer contaminantes em níveis excepcionais (**Quadro 7.1-4**).

Os parâmetros sugeridos para análise de água são apresentados nos **Quadros 7.1-4 e 7.1-5**, que são os parâmetros indicados pela Resolução CONAMA 344/04.

QUADRO 7.1-4: PARÂMETROS A SEREM ANALISADOS NO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA		
Fósforo Total	Potássio	Turbidez
Nitrato	Oxigênio Dissolvido	Sólidos Totais Dissolvidos
Nitrito	Sulfetos	Salinidade
Nitrogênio Amoniacal	pH	Temperatura in loco
Nitrogênio Kjeldahl	Materiais Flutuantes	Material em suspensão

QUADRO 7.1-5: PARÂMETROS A SEREM ANALISADOS NO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E SEDIMENTO

METAIS	COMPOSTOS ORGÂNICOS		
Arsênio Total	a BHC	Dieldrin	Benzo(a)pireno
Cádmio Total	b BHC	Endrin	Dibenzo(a,h)antraceno
Chumbo Total	d BHC	PCB's	Criseno
Cobre Total	g BHC	2-Metilnaftaleno	Fenantreno
Cromo Total	a Clordano	Acenafteno	Fluoranteno
Mercúrio Total	g Clordano	Acenaftileno	Fluoreno
Níquel Total	DDD	Antraceno	Naftaleno
Zinco Total	DDE	Benzo(a)antraceno	Pireno
–	DDT	–	–

7.1.2 Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos

A remobilização de sedimentos durante os procedimentos de dragagem e a exposição de camadas de sedimentos antes situados entre 1,5 e 2m de profundidade do assoalho marinho, justificam monitorar a qualidade dos sedimentos após a dragagem. O monitoramento será baseado nos parâmetros e limites de concentração de metais e compostos orgânicos regulamentados pela Resolução CONAMA 344/04.

Diretrizes

As amostras de sedimento deverão ser coletadas nas estações apresentadas no **Quadro 7.1-3** acrescida de duas estações na área de disposição (**Quadro 7.1-5**).

QUADRO 7.1-6: ESTAÇÕES ADICIONAIS PARA COLETA DE AMOSTRAS DE SEDIMENTO

ÁREA DE AMOSTRAGEM	ESTAÇÕES DE COLETA	COORDENADAS	
		LONG	LAT
Área de Disposição	ADP-01	36 54.3376	10 52.2212
	ADP-03	36 54.5545	10 52.4680

A frequência de amostragem será a mesma adotada para a qualidade da água acrescida de uma aos 90 dias para acompanhar as amostras para monitoramento da biota (ver **Quadro 7.1-1**).

Os parâmetros sugeridos a serem analisados durante o monitoramento da qualidade dos sedimentos estão apresentados no **Quadro 7.1-5**. Ressalta-se que em todas as amostras deverá ser realizada análise granulométrica incluindo a determinação do percentual específico das frações silte e argila.

7.1.3 Subprograma de Monitoramento da Biota

Os procedimentos de dragagem afetam o meio biótico localmente nos compartimentos Plâncton e Bentos, principalmente. O Plâncton é afetado pela ressuspensão de sedimentos e possível alteração da camada fótica; enquanto o Bentos é afetado pela retirada dos sedimentos da área de dragagem e pelo soterramento devido ao lançamento dos sedimentos dragados na área de disposição. O restabelecimento da comunidade bentônica tanto na área de dragagem quanto na área de disposição deve ser acompanhado a fim de seja constatada a magnitude dos impactos causados sobre a biota local.

Diretrizes

O restabelecimento da comunidade bentônica será acompanhado através de coletas de sedimento; e o plâncton será amostrado diretamente na coluna d'água. Serão analisados a macro e megafauna bentônica; e o fito e zooplâncton.

O conjunto de estações de coleta de biota será o mesmo utilizado para o monitoramento da qualidade do sedimento (ver **Quadros 7.1-3 e 7.1-6**).

As coletas de fito e zooplâncton deverão ser realizadas com o auxílio de garrafa de *Van Dorn* e de redes próprias para coleta, com 200µm de abertura; 2,10 m comprimento e 0,60 cm de boca, respectivamente. Para a coleta de Bentos (macro e megafauna) serão utilizados coletores *Van Veen*.

A frequência de coleta sugerida para plâncton e bentos é de duas coletas: a primeira coleta 30 dias após o término da dragagem e a segunda, 90 dias após. Ambas concomitantes à coleta de sedimento. A coleta 180 dias após o término da dragagem, fica condicionada à avaliação da estrutura da comunidade nas coletas anteriores.

7.2 PROGRAMA DE TREINAMENTO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES - PEAT

Um programa de treinamento ambiental para ser efetivo deve promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental.

Assim, o objetivo do Programa de Treinamento Ambiental dos Trabalhadores é ampliar a percepção dos trabalhadores envolvidos na atividade de dragagem quanto à natureza da atividade e quanto aos recursos ambientais que possuem interface com a mesma. A intenção é que estes profissionais estejam capacitados para participar efetivamente da gestão destes recursos, consciente da importância de sua preservação, inclusive no que concerne a sustentabilidade de suas próprias relações de dependência dos mesmos.

Diretrizes

Na formulação do programa, deverá ser adotada uma estratégia de dirigir as ações de treinamento ambiental aos trabalhadores diretamente envolvidos com a atividade de dragagem. Essa estratégia conta com a relevância desses profissionais dentro do processo de gestão ambiental de forma a garantir o cumprimento de procedimentos ambientalmente corretos.

Assim, os conteúdos das seções de treinamento abordarão temas relacionados ao meio ambiente, aos princípios de conduta dos trabalhadores, em relação aos usuários do espaço marinho e às ações que serão tomadas durante a operação para sua mobilização e conscientização. Também serão considerados procedimentos e normas das empresas terceirizadas que possuam interface com a questão de controle de poluição e proteção ambiental.

A abordagem deste conteúdo procurará caracterizar a relevância ecológica da área, no contexto do litoral brasileiro e nas sensibilidades socioambientais específicas da área de influência da atividade de dragagem, articulando estas com os aspectos aplicáveis da legislação ambiental brasileira.

O Treinamento Ambiental dos Trabalhadores constará de uma palestra com duração de 1h10 e que incluirá uma dinâmica de discussão do material apresentado pelos trabalhadores treinados.

O **Quadro 7.2-1** a seguir apresenta os temas sugeridos para serem abordados bem como a carga horária atribuída a cada um.

Embora probabilidade de interação entre a tripulação e os habitantes locais seja pequena, é dada atenção especial à forma desse relacionamento. As tripulações recebem instruções complementares da **CVRD**, quanto ao comportamento e postura a adotar em eventuais contatos com os habitantes locais.

Público-Alvo

Aponta-se como o público-alvo deste Projeto todos os trabalhadores, direta e indiretamente, envolvidos nas operações de dragagem, ou seja, tripulação das dragas, tripulação dos barcos de batimetria e tripulação dos barcos de apoio, se houver.

QUADRO 7.2-1: TEMAS E CARGA HORÁRIA DO PEAT

TEMAS	CONTEÚDO	CARGA (MIN)
TM 1 - A Legislação Ambiental Brasileira	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta toda a legislação ambiental brasileira aplicável ao empreendimento e demonstra as sanções decorrentes de sua aplicação inadequada. 	0:10
TM 2 – Noções sobre ecossistemas marinhos e costeiros e suas respectivas unidades de conservação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta as espécies marinhas mais sensíveis que ocorrem na região, suas vulnerabilidades face às atividades de dragagem e disposição e a forma de contorná-las. ▪ Oferece uma visão completa do que são as Unidades de Conservação Ambiental, sua tipologia, suas necessidades de preservação e as unidades ocorrentes na área de influência. 	0:10
TM 3 – Atividades socioeconômicas do litoral e do espaço marítimo de Sergipe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta, de maneira sucinta, as principais atividades socioeconômicas do litoral e do espaço marítimo de Sergipe, que poderão ser influenciadas pelas operações de dragagem. 	0:10
TM 4 – Avaliação dos impactos ambientais de maneira geral e aqueles decorrentes da atividade de dragagem.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta e avalia, de maneira sucinta, os principais impactos ambientais e aprofunda os impactos gerados pela operação de dragagem, tanto do ponto de vista ecológico quanto socioeconômico. 	0:10
TM 5 - Procedimentos de Gestão Ambiental da CVRD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresenta os procedimentos ambientais mínimos exigidos para a garantia da qualidade sócio-ambiental da região e das operações da CVRD. ▪ Apresenta as diretrizes para Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nas embarcações de dragagem. ▪ Apresenta, sucintamente, procedimentos ambientais da CVRD, demonstrando sua importância e a necessidade de que constituam os padrões mínimos de desempenho das embarcações envolvidas na dragagem. 	0:10
Discussão Temática	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Debate entre os participantes. 	0:20
Total de Horas		1h10

7.3 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PCS

O Programa de Comunicação Social tem sido uma importante ferramenta na aproximação entre o empreendedor e a comunidade da área de influência de sua atividade.

Assim, este programa visa estabelecer, de forma coordenada, a divulgação de informações sobre a atividade de dragagem às comunidades litorâneas com as quais esta possui interface, neste caso, representada mais especificamente pela comunidade pesqueira do entorno.

Diretrizes

O Programa de Comunicação Social será desenvolvido segundo as seguintes linhas e atividades:

- Realizar contato com as colônias e associações de pesca da área de influência;
- Definir os conteúdos básicos de informação que deverão ser dirigidos ao público alvo, incluindo as características, etapas e prazos das atividades de dragagem; e as medidas de prevenção, mitigação ou monitoramento que integram os programas ambientais propostos;
- Preparar os materiais de suporte (cartazes e folhetos) ao processo de comunicação;
- Realizar reuniões informativas sobre a atividade junto à comunidade pesqueira;
- Disponibilizar um canal de comunicação com o TMIB.

Público-Alvo

Dado que as possíveis interfaces da atividade concentram-se no espaço marítimo, o programa tem como principal público-alvo as colônias de pesca ou entidades representantes da classe de pescadores, como as associações. Esses locais atuarão como agentes multiplicadores das informações recebidas, atingindo assim grande parte da comunidade pesqueira. Outros segmentos também foram identificados como público-alvo do Programa de Comunicação Social:

- Técnicos e trabalhadores das atividades de dragagem;
- Público interno do TMIB responsável ou interveniente nas operações de dragagem; e
- Órgãos governamentais ligados à gestão ambiental da área de influência do empreendimento e ao ordenamento do espaço marítimo e dos recursos pesqueiros daquela região.