

CAPÍTULO 10

PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os Programas Ambientais apresentados neste capítulo, concluem o processo dos estudos e da análise dos impactos ambientais relativos à implantação e operação do Plano Integrado Porto - Cidade.

Esses Programas propostos compreendem as medidas mitigadoras indicadas para cada uma das etapas características de empreendimentos desse tipo: planejamento, implantação e operação.

Essas medidas se distinguem nas seguintes ordens:

- **Controle e Prevenção** – voltadas a prevenir e controlar aqueles impactos ambientais analisados como negativos, mas que são passíveis de serem evitados ou mantidos sob controle (Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental; Controle Ambiental das Obras; Prospecção Arqueológica; Programa de Controle de Riscos e Atendimento de Emergências; Plano de Emergência Individual integrado ao Plano de Área para combate a poluição por óleo; Gerenciamento de Efluentes Líquidos; Gerenciamento de Resíduos Sólidos);
- **Corretivas** – destinadas a mitigar os impactos negativos que foram considerados reversíveis, como, por exemplo, ações de recuperação e recomposição das condições ambientais existentes antes das intervenções (Recomposição das Áreas das Obras);
- **Compensatórios** - Destinam-se aos impactos ambientais avaliados como negativos, mas para os quais não há como inibir sua ocorrência (irreversíveis). Em face da perda de recursos e valores ecológicos, sociais, materiais e urbanos, as medidas indicadas destinam-se à melhoria

de outros elementos significativos, com o objetivo de compensar a realidade ambiental da área;
e

- **Monitoramento** – medidas que visam acompanhar a ocorrência e intensidade dos impactos e avaliar a eficácia das demais medidas de mitigação e de prevenção e controle.

10.1. PROGRAMAS EM DESENVOLVIMENTO

Baseadas na identificação e avaliação de impactos e considerando os passivos ambientais apurados, o Plano de Controle Ambiental – PCA indicou uma série de medidas mitigadoras e compensatórias para serem incorporadas às atividades operacionais do Porto, destinadas à prevenção da ocorrência de impactos ambientais, bem como à conservação ou recuperação ambiental da área em estudo. Além dessas medidas foram formulados programas e planos de controle ambiental, elencados a seguir, cujos objetivos, diretrizes ou ações propostas são apresentados resumidamente no Anexo 10.1 - 1.

A responsabilidade pela aplicação das medidas indicadas cabe à Autoridade Portuária, cuja função é a de coordenar e administrar os recursos para o cumprimento das diretrizes e objetivos estabelecidos no PCA.

10.1.1. Medidas Mitigadoras e Compensatórias

1. Executar ações do Plano de Manutenção Preventiva
2. Cumprir e auxiliar o cumprimento de normas e procedimentos da Autoridade Marítima.
3. Realizar batimetrias regulares das áreas de navegação e acostagem.
4. Realizar dragagens de manutenção periódicas.
5. Executar ações do Plano de Gerenciamento de Riscos.
6. Adequação do sistema de drenagem de águas pluviais do cais
7. Aplicação de defletores nas operações com granéis sólidos.
8. Operação e manutenção adequada dos sistemas de descarga de granéis sólidos
9. Gerenciamento da movimentação de produtos pulverulentos
10. Fiscalizar e fazer executar ações do Plano de Gerenciamento de Cargas.
11. Executar ações do Plano de Controle de Vetores.
12. Adequação de pisos e sistemas de drenagem às cargas
13. Investigação e monitoramento da qualidade das águas subterrâneas
14. Limpeza e adequação de veículos expedidos.
15. Verificar a adequação da capacidade e condições operacionais de máquinas; equipamentos e veículos
16. Monitorar e controlar a emissão de ruídos
17. Monitoramento biológico da área do entorno do Porto

18. Realizar planejamento ambiental das dragagens de manutenção
19. Desenvolvimento Paisagístico da área do Porto
20. Programar e planejar as operações de dragagem
21. Executar as ações do Programa de Gerenciamento de Cargas Perigosas
22. Articulação com autoridades de trânsito
23. Controle de peso de caminhões expedidos
24. Controle sanitário preventivo de doenças infecto contagiosas
25. Articulação com sistema local e regional de saúde
26. Executar ações do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
27. Operar adequadamente o sistema de esgotamento sanitário
28. Planejar e gerir a disposição entulhos.
29. Adequação da área de transbordo de lixo.

10.1.2. Programas e Planos de Controle e Monitoramento

1. Programa de Gestão Ambiental
2. Programa de Gerenciamento de Cargas e Operações do Porto
3. Programa de Educação Ambiental
4. Planos de Monitoramento e Controle
 - Plano de Manutenção Preventiva
 - Plano de Gerenciamento de Riscos
 - Plano de Controle de Vetores
 - Plano de Desenvolvimento Paisagístico da área do Porto
 - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
 - Plano de Gerenciamento de Cargas Perigosas ..
 - Plano de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas
 - Plano de Monitoramento Biológico da Área do Entorno do Porto
 - Plano de Monitoramento e Controle de Efluentes
 - Plano de Monitoramento e Controle de Ruídos
 - Plano de Monitoramento das Águas e Sedimentos (integrado com demais agentes)

10.2. PROGRAMAS INTEGRANTES DO PLANO INTEGRADO PORTO - CIDADE

As medidas de prevenção, controle e mitigação foram agrupadas no formato de Programas Ambientais, de acordo com as fases de Planejamento, Implantação e Operação, sendo apresentados na sequência temporal recomendável para sua implementação.

Os programas ambientais foram estruturados no seguinte formato: apresentação do Programa; objetivos pretendidos; impactos ambientais associados; caráter do programa; diretrizes ou principais ações a serem desenvolvidas; cronograma e responsabilidade pela implantação.

Essa organização visa facilitar a compreensão, por parte do órgão licenciador, dos compromissos a serem assumidos ao longo das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

Antecipando a descrição dos programas formulados de acordo com o Termo de Referência do IBAMA, cabe esclarecer que três programas constantes do referido TR – “Resgate de Flora e Banco de Germoplasma”, “Indenização, Reassentamento e Desapropriação” e “Prospecção e Resgate Arqueológico” - não foram elaborados pelos seguintes motivos:

- a) Para a implantação das obras na área do empreendimento está prevista a supressão de vegetação secundária e de área de manguezal. A primeira formação não apresenta qualquer espécie de importância que justifique a realização de ações de resgate. Já o manguezal, que será parcialmente suprimido, será alvo de um programa específico que deverá avaliar a dinâmica das populações vegetais nos manguezais remanescentes e acompanhar o aporte natural de propágulos, somente então podendo surgir propostas de intervenções específicas, caso estas sejam pertinentes. Nestes termos considerou-se que, para o empreendimento aqui avaliado, não seria cabível a apresentação de um programa específico de “Resgate de Flora e Banco de Germoplasma” conforme solicitado no Termo de Referência.
- b) A alternativa de layout adotada – Laje sobre 75% da baía do Araçá, com preservação da ilha de Pernambuco, manutenção de espelho d’água de acesso aos pescadores até a praia do Araçá e preservação do mangue – não necessitará a liberação da faixa costeira da baía e, portanto, não ocorrerá remoção de população, não se justificando a formulação do Programa de “Indenização, Reassentamento e Desapropriação”, conforme solicitado no Termo de Referência.
- c) O relatório técnico resultante do processo analítico relativo ao Patrimônio Arqueológico na área de influência do empreendimento aponta que não há indícios ou evidências de materiais arqueológicos nas áreas vistoriadas, mas apenas onde foi possível observar a superfície do terreno ou o subsolo. Desse modo, fica sugerido o planejamento e a execução de um projeto de Monitoramento Arqueológico, no âmbito de um Programa de Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico. A execução do programa deverá ser compatibilizada com a agenda do empreendimento, maximizando as medidas de acautelamento necessárias, especialmente considerando a necessidade de ativação de procedimentos de Resgate de Sítios Arqueológicos. Caso seja constatada a necessidade, de resgate, então será elaborado o “Programa de Resgate Arqueológico”, propriamente dito .

FASE DE PLANEJAMENTO

10.2.1. Programa de Comunicação Social

Este Programa estabelece os instrumentos e ações que deverão ser implementados para promover o entendimento do projeto pela comunidade, entidades representativas e órgãos públicos municipais, e a manutenção de um relacionamento harmônico prevenindo ou gerenciando eventuais conflitos.

Como verificado na pesquisa realizada junto à população, apresentada no item 5.3.7 – Levantamento Comunitário, a população do entorno do empreendimento e mesmo a população diretamente afetada pelo mesmo possuem pouco conhecimento a respeito do projeto de ampliação do porto. As informações que estas pessoas possuem muitas vezes ainda não correspondem ao projeto real do empreendimento, em função das muitas vezes em que foram noticiadas intenções de se ampliar o porto, e principalmente pelo fato de estas informações em sua maioria terem sido obtidas através de conversas informais, meio que é extremamente propício a gerar informações incorretas.

Os pontos mais críticos e sobre os quais existe maior necessidade de estratégias eficientes de comunicação referem-se à remoção da população e ao aterro do mangue do Araçá. Embora a remoção de habitações próximas ao empreendimento não seja necessária, foram realizados levantamentos nesse sentido e esta é uma preocupação presente entre os moradores locais. Existem também questionamentos por parte de moradores do Litoral Norte e por organizações ambientalistas quanto ao aterro do mangue do Araçá, que também não fará parte do projeto do empreendimento. Outro motivo de apreensão é a preocupação de pescadores da região de que o empreendimento prejudique a reprodução das espécies.

Assim, esse Programa foi proposto como uma continuidade do programa do PCA, incorporando a temática específica da ampliação do Porto de São Sebastião. **Nesse sentido várias reuniões foram realizadas tanto com representantes de instituições e órgãos setoriais, como com a comunidade. A relação das reuniões realizadas encontra-se no Anexo 10.2.1**

10.2.1.1. Objetivos

Este programa tem por objetivos:

- Orientar as ações de comunicação social necessárias para criar condições de esclarecimento ao público em geral sobre as atividades da empresa e o empreendimento;
- Estabelecer um canal permanente de comunicação entre a empresa e a comunidade local;
- Promover a aproximação da comunidade com o Porto de São Sebastião e suas atividades.

Este Programa deve incluir ainda o estabelecimento de uma comunicação mais clara entre o empreendedor e a Prefeitura Municipal de São Sebastião, o Departamento de Estradas de Rodagem – DER e outros órgãos conforme se faça necessário.

10.2.1.2. Impactos Ambientais Associados

Geração de expectativas na comunidade.

10.2.1.3. Caráter do Programa

O Programa de Comunicação Social tem caráter de controle e prevenção.

10.2.1.4. Atividades Propostas

1. Identificação do público-alvo

As ações de comunicação deverão prever o seguinte público alvo:

- Administração Pública: Prefeitura Municipal, órgãos públicos das áreas de meio ambiente, gestão portuária, transportes, saúde, educação, segurança e planejamento.
- Ministério Público: Promotores de Justiça com atuação na área ambiental;
- População em geral: população do Litoral Norte como um todo, incluindo a população flutuante e, sobretudo, os moradores da AID.
- Entidades ambientais: Organizações Não-Governamentais e outras entidades ambientais atuantes no Litoral Norte.
- Lideranças empresariais - comércio e serviços, indústria, agricultura;
- Associações de Pescadores: Colônias de Pesca e outras associações que reúnam pescadores locais;
- Meios de comunicação: sobretudo jornais e rádios locais;
- Universidades e instituições de pesquisa e extensão;

2. Implementação do Programa

O Programa de Comunicação Social envolve as atividades descritas a seguir, segundo fase do empreendimento:

- Fase de Planejamento

- Divulgação do projeto do empreendimento, seu cronograma e suas consequências para o município de São Sebastião e região à população em geral, através de material gráfico elaborado em linguagem acessível e inserções nos meios de comunicação.
 - Realização de reuniões de apresentação e discussão do empreendimento com representantes da administração pública, de modo a manter quaisquer órgãos relacionados bem informados, e recebendo também prontamente os insumos necessários de tais órgãos.
 - Realização de contatos e reuniões com organizações ambientais da região, para prestar esclarecimentos a respeito do projeto do empreendimento e discutir eventuais alternativas em sua execução.
- Fase de Implantação
 - Realização de gestões voltadas a uma aproximação entre a empresa e os diversos segmentos envolvidos, mantendo abertos canais que permitam a expressão de tais segmentos, incluindo um interlocutor da área de relações públicas para ouvidoria e atendimento à comunidade, telefone para contato, realização de reuniões de andamento dos programas ambientais, e participação em eventos da comunidade.
 - Manutenção de um fluxo de informações constante junto aos meios de comunicação sobre o empreendimento e sobre a atuação da empresa.
 - Fase de Operação
 - Manutenção de canal aberto de comunicação entre a empresa e os diversos segmentos envolvidos, incluindo trabalhadores no empreendimento, população em geral, instituições públicas e privadas e meios de comunicação, incluindo um sistema de ouvidoria através de interlocutor da área de relações públicas, atendimento no local e telefone para contato. Os meios de comunicação locais e regionais devem ser mantidos informados a respeito de fatos pertinentes relativos ao empreendimento e sua relação com a economia e a população locais.

10.2.1.5. Cronograma

Este programa deve ser iniciado ainda na fase de planejamento do empreendimento, e continuar de forma permanente durante as fases de implantação e operação, ao longo da vida útil total do empreendimento.

10.2.1.6. Responsabilidade

O Programa de Comunicação Social deverá ser desenvolvido pela Companhia Docas de São Sebastião – CDSS.

FASE DE IMPLANTAÇÃO

10.2.2. Programa de Contratação e Formação de Mão de Obra

10.2.2.1. Objetivos

O intuito deste programa é favorecer a contratação de mão de obra local em detrimento da mão de obra vinda de outras regiões, como forma de potencializar as vantagens trazidas pelo empreendimento no nível de emprego em São Sebastião e no Litoral Norte como um todo. O uso da mão de obra local deve evitar também a formação de novos contingentes de desempregados em São Sebastião após o fim das obras de implantação do empreendimento, dado que historicamente processos de atração e posterior desmobilização de trabalhadores em obras civis têm sido em parte responsáveis pela ocupação desordenada em municípios da região.

A população do Litoral Norte em geral possui escolaridade inferior à média estadual, em função de deficiências históricas na estrutura educacional local, embora estas venham sendo sanadas recentemente. Por esta razão, muitos empreendimentos implantados na região utilizam mão de obra trazida de outras regiões do estado de São Paulo, inclusive para posições que não exigem alta qualificação. Isto gera insatisfação junto à população local, que deixa de usufruir de um dos benefícios trazidos em função de um empreendimento pelo qual é direta ou indiretamente impactada, e também faz com que o volume de população desempregada no local muitas vezes aumente após o término das obras.

Para que a contratação de mão de obra local seja possível sem prejuízo para o empreendimento e de forma a gerar uma vantagem sustentável para estes trabalhadores mesmo após a conclusão das obras, este Programa inclui a oferta de formação aos trabalhadores, por meio de cursos específicos voltados à execução das tarefas necessárias.

10.2.2.2. Caráter do Programa

O Programa de Contratação e Formação de Mão-de-obra tem caráter potencializador com relação à contratação de mão de obra, e compensatório com relação à posterior desmobilização desta mão de obra, por meio do oferecimento de formação que deve permitir ao trabalhador melhores condições de recolocação no mercado de trabalho.

10.2.2.3. Impactos Ambientais Associados

Geração de emprego e renda, e redução de empregos.

10.2.2.4. Atividades Propostas

Este programa envolve as atividades descritas a seguir:

1. Divulgação das vagas: As novas vagas de emprego na implantação e operação do Porto de São Sebastião devem ser divulgadas junto à população local.

2. Seleção dos trabalhadores: Os trabalhadores devem ser contratados com prioridade para aqueles que habitem as proximidades do Porto **ou os municípios de São Sebastião e Ilhabela.**

3. Estabelecimento de parcerias: Estabelecer parcerias com instituições como o **Posto de Atendimento ao Trabalhador – PAT de São Sebastião e o Balcão de Empregos de Ilhabela, entre outras, para garantir o máximo aproveitamento da mão de obra disponível localmente.**

4. Oferecimento de qualificação: Esta qualificação será voltada a atividades necessárias nas obras de implantação e na operação do empreendimento, e deve ser oferecida na forma de cursos e treinamentos aos trabalhadores.

10.2.2.5. Cronograma

Este Programa deve ter início durante a fase de implantação do empreendimento, com a divulgação das vagas abertas à população local e seleção dos candidatos que podem ocupar tais vagas, e prolongar-se ao longo da operação do empreendimento com treinamento e capacitação da mão de obra contratada.

10.2.2.6. Responsabilidade

O Programa de Contratação e Formação de Mão de Obra deverá ser desenvolvido pela Companhia Docas de São Sebastião – CDSS.

10.2.3. Programa de Educação Ambiental

A implantação de qualquer empreendimento envolve riscos aos trabalhadores e ao meio ambiente em decorrência de práticas inerentes aos serviços e obras civis não adequadas à conservação e proteção dos componentes ambientais.

Este programa compreenderá os procedimentos instrucionais direcionados aos técnicos e operários que estarão envolvidos nas diversas atividades da construção, de forma a orientá-los sobre os procedimentos adequados, garantindo a manutenção da qualidade ambiental do local de obras.

10.2.3.1. Objetivos

Os objetivos gerais do Programa de Educação Ambiental são os seguintes:

- Esclarecer e conscientizar os trabalhadores, inspetores e gerentes envolvidos na obra, acerca do conhecimento dos impactos ambientais potencialmente incidentes sobre os locais de obra

sob responsabilidade dos trabalhadores, e dos benefícios da execução de procedimentos ambientalmente corretos;

- Promover o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- Incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania.

Os objetivos específicos deste Programa de Educação Ambiental são os seguintes:

- Sensibilizar os trabalhadores sobre os procedimentos ambientalmente adequados relacionados às obras;
- Suscitar mudanças de comportamento pelos profissionais envolvidos nas obras, através da incorporação de atitudes e habilidades compatíveis com a preservação e conservação do meio ambiente;
- Integrar e compatibilizar as diversas ações relacionadas às obras, que envolvam a educação ambiental;
- Prover as ferramentas necessárias para que os trabalhadores, inspetores e gerentes envolvidos na obra possam cumprir todas as medidas indicadas para controle e mitigação dos impactos ambientais.

10.2.3.2. Caráter do Programa

O Programa de Educação Ambiental tem caráter de controle e prevenção.

10.2.3.3. Impactos Ambientais Associados

Indução de processos de degradação ambiental (processos erosivos, poluição dos solos e das águas superficiais e subterrâneas; geração, manuseio e disposição inadequada de resíduos e efluentes; ocupação de áreas inadequadas etc.); conflitos sociais; interferência com a cultura tradicional.

10.2.3.4. Atividades Propostas

As ações de Educação Ambiental envolvem as seguintes atividades a serem desenvolvidas na área do empreendimento e entorno:

1. Identificação e caracterização dos públicos-alvos

2. Definição da estratégia de abordagem da problemática ambiental

Esta atividade abrange tópicos a serem abordados e metodologia de aplicação, incluindo:

- Características dos componentes ambientais da área e as práticas adequadas de proteção desses, mediante informações sobre reciclagem de lixo, racionalização do uso da água e da energia elétrica, proteção da cobertura vegetal, do solo e dos cursos d'água etc.
- Situações de risco de dano ambiental que possam ser causadas pelas atividades de implantação do empreendimento;
- Tópicos programáticos que enfatizem a necessidade de cooperação entre funcionários de todos os níveis de trabalho, evidenciando a necessidade da atuação conjunta no sentido do compromisso com a conservação ambiental;
- Conscientização a respeito do problema da prostituição infantil e da prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, de forma coordenada com o Programa de Apoio à Saúde Pública;
- Normas individuais e de relacionamento com as comunidades locais e com o meio ambiente; uso de equipamentos de segurança; normas de saúde e de higiene, respeito à sinalização e medidas de segurança da população; respeito aos limites das áreas das obras; minimização da geração de resíduos e do manejo e destinação final adequada, entre outros.

3. Organização das informações e definição do conteúdo do material pedagógico

Elaboração de um Código de Conduta dos Trabalhadores direcionado aos trabalhadores vinculados às obras de implantação do empreendimento, sob a forma de folheto, contendo as normas individuais e de relacionamento com as comunidades locais e com o meio ambiente; uso de equipamentos de segurança; normas de saúde e de higiene, proibições quanto ao uso de armas de fogo e drogas, à caça ou comercialização de animais silvestres, à extração e comercialização de espécies nativas; respeito à sinalização e medidas de segurança em relação ao tráfego terrestre e à navegação; respeito aos limites das áreas das obras; minimização da geração de resíduos, manejo e destinação final adequada, entre outros.

10.2.3.5. Cronograma

Este Programa de Educação Ambiental deverá ser implementado na fase de implantação do empreendimento.

10.2.3.6. Responsabilidade

O Programa de Educação Ambiental deverá ser desenvolvido pela Companhia. Docas de São Sebastião – CDSS.

10.2.4. Programa de Gerenciamento Ambiental das Obras

10.2.4.1. Justificativas

As ações de prevenção e controle aqui previstas destinam-se à máxima redução possível do desencadeamento de processos de degradação ambiental provenientes das atividades das obras, associados à poluição atmosférica, sonora; à erosão e ao assoreamento; à poluição do ambiente marinho; à intervenção em ecossistemas aquáticos e terrestres e à alteração da paisagem dos processos de degradação ambiental.

Além disso, será levada em consideração a necessidade de mitigação de eventuais incômodos à população residente nas proximidades e dos trabalhos posteriores de recuperação das áreas afetadas, fatores que explicam a necessidade de sua implementação desde o início das obras e sua manutenção durante todo o período de implantação do empreendimento.

10.2.4.2. Objetivos

O objetivo deste Programa é permitir o correto desenvolvimento ambiental das obras de forma a controlar os impactos negativos causados pela implantação do empreendimento.

O Programa de Gerenciamento Ambiental das Obras abrange um conjunto de diretrizes e técnicas básicas recomendadas para serem empregadas previamente e durante a implantação, destinadas a evitar ou minimizar os impactos ambientais potenciais.

De maneira geral, os principais objetivos deste programa são:

- Garantir com que o desenvolvimento das intervenções previstas ocorram de forma a evitar ou reduzir possíveis impactos ambientais negativos, por meio da implementação das medidas preventivas e mitigadoras propostas neste EIA;
- Implementar a adoção de práticas operacionais ambientalmente adequadas;
- Implementar ações de monitoramento necessárias à avaliação da eficácia das ações de controle ambiental adotadas;
- Prevenir e minimizar ao máximo a emissão de poluentes e de ruídos em função da presença de famílias moradoras nas proximidades da obra;
- Executar ações voltadas à saúde e à segurança do trabalhador envolvendo não apenas os trabalhadores, mas também as famílias que permanecerão residindo no entorno durante as obras; e
- Assegurar o atendimento pleno à legislação, regulamentos e às exigências e recomendações dos órgãos ambientais.

10.2.4.3. Diretrizes Gerais

O presente Programa agrupa as ações propostas para o monitoramento e a implementação das medidas mitigadoras necessárias ao controle dos impactos sobre o ambiente provocados pelas obras.

As medidas mitigadoras para os impactos previstos consistirão de obras e procedimentos usuais em engenharia, de eficiência comprovada e consagrada, preconizadas e descritas por normas técnicas e amplamente aplicadas em empreendimentos nos quais os impactos aqui avaliados se manifestam. O monitoramento dos impactos e as medidas mitigadoras propostas são estabelecidos segundo tais padrões e procedimentos, sendo adequados às características e fases construtivas das obras deste empreendimento.

Este Programa visa também assegurar que as obras se desenvolvam em condições de plena segurança, através da adoção, pelas empreiteiras, de procedimentos construtivos que apresentem o menor nível de interferência ambiental possível e do controle de todas as atividades que possam desencadear processos de degradação ou redução da qualidade ambiental na área de influência do empreendimento.

Para o ordenamento das ações propostas, estas são divididas em Subprogramas específicos, apresentados na seqüência, as quais deverão ser incorporadas aos contratos de execução das obras, de forma que as empreiteiras assumam, contratualmente, o compromisso de sua implementação, incorporando os eventuais custos adicionais ao custo de seus serviços.

- Subprograma de Infra-estrutura;
- Subprograma de Resíduos Sólidos;
- Subprograma de Efluentes;
- Subprograma das Emissões Atmosféricas;
- Subprograma da Emissão Sonora;
- Subprograma de Prevenção e Controle de Processos Erosivos;
- Subprograma de Controle da Poluição na Movimentação de Cargas e Operações Portuárias
- Subprograma de Controle de Sinalização e Tráfego

10.2.4.4. Caráter do Programa

O Programa de Gerenciamento Ambiental das Obras tem caráter de prevenção e controle da execução das obras e serviços associados à ampliação do Porto.

10.2.4.5. Impactos Ambientais Associados

Elevação dos níveis de ruídos e vibrações; emissões atmosféricas; indução ao desenvolvimento de processos erosivos e de assoreamento, geração de efluentes e resíduos sólidos; remoção de vegetação; riscos de acidentes com a população do entorno.

10.2.4.6. Atividades Propostas

10.2.4.6.1. Subprograma de Infra-estrutura

Neste subprograma são listadas as ações necessárias para o gerenciamento das infra-estruturas de apoio às obras:

A. Canteiro de obras

Os canteiros de obras serão instalados dentro da área do Porto de São Sebastião e não serão construídos alojamentos para a mão-de-obra, devendo esta ser transportada das áreas urbanas de origem para o local das obras pelo empreendedor ou empreiteira.

As áreas dos canteiros devem ser fechadas e isoladas, não permitindo o acesso de pessoas não vinculadas às obras. Nele estarão centradas todas as atividades administrativas, de chefia, logística de obra, estacionamento de veículos, refeitório, ambulatório, guarda de materiais, oficinas de manutenção para intervenções leves, etc. Todos os resíduos resultantes serão coletados diariamente e destinados adequadamente.

B. Acesso às frentes de trabalho

Para o acesso dos funcionários ao canteiro de obras, a CDSS deverá emitir crachá padronizado e correspondente à função e sua entrega estará condicionada ao término do treinamento admissional, que contempla a realização de integração, com apresentação de aspectos de segurança e meio ambiente, além das regras e procedimentos de realização dos serviços propriamente ditos.

Para as demais frentes de trabalho os trabalhadores estarão condicionados aos requisitos exigidos pela CDSS.

C. Limpeza de áreas e supressão de vegetação

A limpeza das áreas de trabalho deverá ser feita de forma a evitar interferências na vegetação do entorno, restringindo-se ao estritamente necessário.

Os restos de podas e a camada de solo orgânico devem ser dispostos em área apropriada para sua reutilização na recuperação de outras áreas. Esta medida permitirá que a matéria orgânica oriunda da supressão da vegetação seja reutilizada, resultando na melhoria das propriedades físicas e químicas do solo, auxiliando no processo de fertilização de outras áreas.

As empreiteiras deverão manter controle atualizado sobre a movimentação de terra, incluindo as quantidades manuseadas, a origem e destino dos solos, incluindo a descrição das áreas de armazenamento temporário a serem utilizadas.

D. Treinamento e conscientização dos trabalhadores

A implantação e operação de qualquer empreendimento envolvem riscos aos trabalhadores em função da movimentação de cargas, implantação de instalações, manuseio de materiais perigosos, etc. A ampliação do Porto de São Sebastião exigirá a inserção dos trabalhadores nas normas e procedimentos adotados atualmente pela CDSS, visando à manutenção de condições adequadas de saúde e segurança de todos os trabalhadores direta ou indiretamente envolvidos.

A adoção de medidas de prevenção contribuirá para a minimização de acidentes associados aos riscos do trabalho, bem como promoverá a manutenção e melhoria das condições de saúde ocupacional.

Além de medidas de saúde e segurança, também devem ser implementadas atividades de conscientização e educação ambiental dos trabalhadores com relação à minimização dos impactos e conservação ambiental. Entre as ações a serem implementadas, destacam-se:

- Elaboração de procedimentos de segurança a serem seguidos pelos trabalhadores durante as atividades de ampliação do Porto de São Sebastião;
- Sinalização de segurança durante a implantação e posterior operação, envolvendo situações, locais e equipamentos que possam oferecer algum risco à saúde dos trabalhadores;
- Orientação aos trabalhadores sobre riscos de acidentes e utilização de EPIs;
- Esclarecimentos aos trabalhadores sobre primeiros socorros e doenças associadas ao trabalho (saúde ocupacional);
- Orientação dos operários através de palestras audiovisuais para conscientização ambiental, ministradas logo após a contratação de cada grupo de trabalhadores, antes do início das obras.

E. Programa de saúde e segurança do trabalhador

Durante a fase de obras do Porto, a construtora responsável e o próprio empreendedor deverão implementar um programa destinado ao cumprimento das normas e procedimentos visando a manutenção de condições adequadas de saúde e segurança de todos os trabalhadores direta ou indiretamente envolvidos.

Na etapa de operação, as medidas de segurança do trabalhador deverão continuar com a implantação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, que é regida pela Lei nº 6.514 de 22/12/77 e regulamentada pela NR-5 do Ministério do Trabalho.

Este Programa deverá ter início assim que começar a mobilização e contratação da mão-de-obra para a implantação e operação do empreendimento.

O programa tem os seguintes objetivos gerais:

- Reduzir e minimizar ao máximo os riscos de acidentes no ambiente de trabalho;

- Garantir as condições adequadas à preservação da saúde dos trabalhadores;
- Incorporar, nas atividades dos operários, os fatores de segurança e saúde no local de trabalho, fornecendo condições para uma conduta que resguarde os aspectos humanos e ambientais;
- Adotar procedimentos de prevenção de acidentes;
- Garantir e proporcionar atendimento de primeiros socorros e ambulatorial às situações de emergência, bem como a manutenção de serviço de remoção de pessoas acidentadas para locais de atendimento adequado;
- Manter e monitorar as condições de saúde dos trabalhadores;
- Adotar medidas de controle e prevenção de doenças associadas ao ambiente de trabalho; e
- Acompanhar as condições de saúde dos trabalhadores.

A empresa construtora e o empreendedor deverão implementar as seguintes medidas específicas:

- Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA e Plano de Controle Médico e de Saúde Ocupacional - PCMSO;
- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA;
- Definição de um código de conduta para os trabalhadores que contemple as condições ambientais existentes nas imediações do empreendimento visando evitar ações de degradação ambiental; e
- Implementar palestras aos trabalhadores sobre temas afetos à segurança saúde e meio ambiente.

10.2.4.6.2. Subprograma de Controle de Resíduos Sólidos

A. Justificativa

A elaboração e implantação deste Programa se justificam pela necessidade de se estabelecer um padrão para que sejam adotados os procedimentos adequados nas questões relativas ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nas obras de ampliação do Porto de São Sebastião.

Os procedimentos e diretrizes a serem seguidos serão desenvolvidos pela empresa contratada para as obras de ampliação do Porto de São Sebastião, os quais deverão estar incorporados à rotina de atividades desenvolvidas diariamente, desde o início das obras, mantendo-se até a conclusão das mesmas. Assim, as ações propostas devem ser incorporadas às atividades diárias dos contratos de execução das obras, de forma que as empreiteiras assumam, contratualmente, o compromisso de sua implementação, incorporando ainda, os eventuais custos adicionais ao custo de seus serviços.

As diretrizes que serão apresentadas neste subprograma são aplicáveis para a fase de implantação do empreendimento, para orientar o Gerenciamento e Disposição de Resíduos Sólidos gerados na obra, em conformidade com o PGRS, que compreende um conjunto de recomendações que visam reduzir a geração de resíduos e determinar o manejo e disposição dos mesmos, de forma a minimizar os seus impactos ambientais durante a fase de obras.

B. Objetivos

Este Subprograma tem o objetivo de apresentar os procedimentos adequados de manejo dos resíduos sólidos a serem gerados na etapa de obras (implantação) por parte da(s) Empreiteira (s) contratada(s), em parceria com a Companhia Docas de São Sebastião (CDSS), seguindo as diretrizes fornecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS existente.

C. Atividades propostas

Neste item, além das atividades propostas, são apresentadas as ações para gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, que será detalhada nos itens a seguir, devendo estas diretrizes, conforme já citado.

De forma resumida, o Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Fase de Implantação do empreendimento compreende as seguintes ações:

- Classificação e caracterização detalhada de todos os resíduos gerados de acordo com as Normas e Resoluções cabíveis;
- Segregação, respeitando as classes de resíduos apresentadas acima;
- Acondicionamento e armazenamento adequados;
- Coleta e transporte, de acordo com as normas técnicas existentes;
- Obtenção dos certificados de destinação de resíduos industriais e emissão dos manifestos de transporte de resíduos industriais quando aplicável;
- Destinação/disposição final adequada;
- Diretrizes de Gerenciamento específicas para Resíduos de Obras;
- Monitoramento e Medidas Mitigadoras.

C.1. Classificação e Segregação dos Resíduos

Ainda segundo as informações fornecidas no PGRS, para a área Portuária de São Sebastião, as áreas geradoras devem manter listas atualizadas de todos os resíduos gerados em suas atividades, classificando-os conforme a norma NBR 10.004, Resolução CONAMA n°. 307/02 (quando resíduos de construção civil), Resolução CONAMA n°. 358/05 (quando resíduos da área da saúde),

Resolução CONAMA 05/93, Resolução ANVISA RDC nº 56, de 06 de agosto de 2008 e demais legislações aplicáveis.

Após classificação e identificação dos resíduos, estes deverão ser segregados, na fonte, em locais adequados e devidamente identificados, de forma a evitar contaminação com outros tipos de resíduos.

C.1.1. Segundo a norma NBR 10.004

Os resíduos são classificados da seguinte forma:

- Resíduos de Classe I: Resíduos Perigosos - são os que apresentam periculosidade e são divididos em inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos e radioativos. Exemplos: Óleos em geral; borras e resíduos contendo (ou impregnados com) óleos; metais pesados; organoclorados; solventes; inflamáveis e outros elementos perigosos; lâmpadas fluorescentes; baterias; embalagens de produtos químicos (ácidos, álcalis, etc.); lixo ambulatorial infectante; etc.
- Resíduos de Classe II-A: Não inertes - são aqueles que não se enquadram na Classe I e nem na Classe IIB, podendo ter as seguintes propriedades: combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água. Exemplos: Lixo doméstico e de escritório em geral desde que não contaminado, resíduos de refeitórios, etc.
- Resíduos de Classe II-B: Inertes - são aqueles que não alteram as suas propriedades físicas quando dispostos no ambiente. Exemplo: entulhos de obra, sucatas de ferro e aço, sulfato ferroso e etc.

Quando dois resíduos de Classes diferentes estiverem misturados, a mistura é enquadrada na Classe correspondente ao componente de maior perigo.

C.1.2. Segundo a Resolução CONAMA nº. 307/02

Esta Resolução estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, os resíduos são classificados da seguinte forma:

- **Classe A:** resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem, componentes cerâmicos, argamassas e concreto, etc.
- **Classe B:** resíduos como plástico, papel, papelão, metais, madeiras e outros
- **Classe C:** resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como produtos oriundos do gesso.

- **Classe D:** resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Os resíduos devem ser, tanto quanto possível, separados e segregados, obedecendo sua classificação, a fim de evitar que possam ser misturados e contaminados por outros resíduos.

C.1.3. Segundo a Resolução CONAMA nº. 358/05

Segundo esta Resolução, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, os mesmos são classificados da seguinte forma:

I - GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.

a) A1

1 - Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;

2 - Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido;

3 - Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;

4 - Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

b) A2

1 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

c) A3

1 - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que

20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

d) A4

- 1 - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;
- 2 - Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;
- 3 - Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;
- 4 - Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;
- 5 - Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;
- 6 - Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica;
- 7 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações;
- 8 - Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

e) A5

- 1 - Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

II - GRUPO B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

- a) Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações;
- b) Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;
- c) Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);
- d) Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e
- e) Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

III - GRUPO C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

- a) Enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.

IV - GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

- a) Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;
- b) Sobras de alimentos e do preparo de alimentos;
- c) Resto alimentar de refeitório;
- d) Resíduos provenientes das áreas administrativas;
- e) Resíduos de varrição, flores, podas e jardins; e
- f) Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

V - GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi,

lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

C.1.4. Segundo Anexo I da Resolução CONAMA 05/93

Esta Resolução apresenta, em seu Anexo, a classificação dos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos.

Grupo A:

- Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos;
- Enquadra-se neste grupo, dentre outros: sangue e hemoderivados; animais usados em experimentação, bem como os materiais que tenham entrado em contato com os mesmos; excreções, secreções e líquidos orgânicos; meios de cultura; tecidos, órgãos, fetos e peças anatômicas; filtros de gases aspirados de áreas contaminadas; resíduos advindos de área de isolamento restos alimentares de unidade de isolamento; resíduos de laboratórios de análises clínicas; resíduos de unidades de atendimento ambulatorial;
- Resíduos de sanitários de unidade de internação e de enfermaria e animais mortos a bordo dos meios de transporte, objeto desta Resolução;
- Neste grupo incluem-se, dentre outros, os objetos perfurantes ou cortantes, capazes de causar punção ou corte, tais como lâminas de barbear, bisturi, agulhas, escalpes, vidros quebrados, etc, provenientes de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.

Grupo B:

- Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas; Enquadra-se neste grupo, dentre outros:
 - Drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados;
 - Resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não-utilizados);
 - Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

Grupo C:

- Rejeitos radioativos: enquadra-se neste grupo os materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução CNEN 6.05.

Grupo D:

- Resíduos comuns são todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.

C.1.5. Segundo Artigo 7º da Resolução ANVISA RDC 56/08

Segundo Artigo 7º da Resolução ANVISA RDC nº 56 de 2008, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados, os resíduos sólidos são classificados:

Grupo A: Resíduos que apresentem risco potencial ou efetivo à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos, consideradas suas características de virulência, patogenicidade ou concentração. Enquadram-se neste grupo, dentre outros, os resíduos sólidos gerados:

- Por viajantes ou animais a bordo de meios de transporte que apresentem anormalidades clínicas, com sinais e sintomas compatíveis com doenças transmissíveis;
- Por óbito de pessoas ou animais ocorridos a bordo de meios de transporte, quando provocados por doença transmissível suspeita ou confirmada;
- Por serviços de atendimento médico humano e animal a bordo de meios de transporte ou de enfermaria de bordo;
- Por procedimentos de limpeza e desinfecção de sanitários de bordo, incluindo os resíduos coletados durante estes procedimentos (fralda, papel higiênico, absorvente e outros);
- Por procedimentos de limpeza e desinfecção de superfícies expostas a fluidos, secreções e excreções orgânicas humanas e animais - incluindo os objetos que tenham entrado em contato com os mesmos quando não puderem sofrer processo de desinfecção de alto nível;
- Em meios de transportes procedentes de áreas afetadas por doenças transmissíveis ou por outros agravos de interesse da saúde pública que possam ser veiculados por resíduos sólidos.

Quando descartados, também serão considerados potencialmente infectantes:

- Cargas suspeitas de contaminação por agentes biológicos;

- Resíduos gerados pelos serviços de atendimento médico e odontológico, por barbearias, salas de vacina e estabelecimentos afins, que tenham contato com sangue ou secreções;
- Sangue e hemoderivados;
- Meios de cultura, tecidos, órgãos, fetos e peças anatômicas;
- Filtros de gases aspirados de área contaminada;

Os resíduos sólidos do Grupo D que tenham entrado em contato com os resíduos descritos nos itens acima serão classificados como do Grupo A.

Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente. Enquadram-se neste grupo, dentre outros:

- Resíduos provenientes de área de manobras, industriais, manutenção, depósitos de combustíveis, áreas de treinamento de incêndio;
- Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações;
- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes, reagentes para laboratório; resíduos contendo metais pesados; inclusive os recipientes contaminados por estes;
- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);
- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;
- Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos);
- Drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados;
- Resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não-utilizados).

Grupo C: Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos, incluindo:

- Materiais resultantes de laboratório de pesquisa e ensino na área de saúde e de laboratórios de análises clínicas;
- Aqueles gerados em serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.

Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Enquadram-se neste grupo, dentre outros:

- Papel de uso sanitário, fralda e absorvente higiênico, não classificados como do grupo A;
- Sobras de alimentos, exceto quando tiver outra previsão pelos demais órgãos fiscalizadores;
- Resíduos provenientes das áreas administrativas;
- Resíduos de varrição, flores, podas e jardins;
- Resíduos de outros grupos após sofrerem tratamento adequado.

Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

C.2. Acondicionamento e Armazenamento

Os resíduos deverão ser acondicionados em recipientes/reservatórios/embalagens adequados, de forma a não oferecer riscos durante o seu manuseio, e de acordo com cada tipo de material, seguindo as diretrizes constantes na RDC nº 056, resumidas a seguir:

- Todos os resíduos deverão ser acondicionados de forma a não permitir a contaminação cruzada com os demais resíduos sólidos.
- Os resíduos deverão estar permanentemente acondicionados em sacos de cor branco leitosa, para os resíduos com a presença de agentes biológicos, e preto para os demais resíduos, todos com material resistente à ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitados seus limites de peso.
- Os sacos acondicionadores deverão ser lacrados ao atingirem 2/3 da capacidade de preenchimento ou pelo menos 1 (uma) vez ao dia.
- Ao lacrar os sacos acondicionadores, no próprio local de geração do resíduo, deve-se lentamente expelir o excesso de ar, tomando-se o cuidado de não inalar ou provocar forte fluxo desse ar com conseqüente aumento do arraste de elementos potencialmente patogênicos.
- Após o lacre dos sacos acondicionadores, os mesmos deverão ser dispostos em recipientes de acondicionamento resistente a queda e com capacidade compatível com a geração diária.
- Os sacos acondicionadores deverão ser substituídos sempre que necessário, sendo proibido o seu esvaziamento e reaproveitamento.

- Os sacos devem permanecer, durante todas as etapas de gerenciamento, identificados conforme Art. 16 da RDC nº 056 e dentro de recipientes de acondicionamento tampados.
- Os recipientes de acondicionamento deverão ser impermeáveis, de material lavável, dotados de tampas íntegras, resistentes à punctura, ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitando a sua capacidade.

O armazenamento temporário dos resíduos deverá acontecer o mais próximo possível dos locais de geração dos resíduos, dispondo-os de forma compatível com seu volume e preservando a boa organização dos espaços nos diversos setores da obra.

Na definição do tamanho, quantidade, localização e do tipo de dispositivo a ser utilizado para o acondicionamento dos resíduos deve ser considerado o volume e características físicas dos resíduos, facilitação para a coleta, controle da utilização dos dispositivos (especialmente quando dispostos fora do canteiro), segurança para os usuários e preservação da qualidade dos resíduos nas condições necessárias para a destinação. São observações importantes:

- Em se tratando de resíduo perigoso (Classe I) o armazenamento será em local diferenciado do resíduo Classe II;
- A área para o armazenamento temporário, para posterior destinação final, terá capacidade suficiente para acondicionamento dos resíduos entre as coletas;
- Os resíduos serão coletados/destinados periodicamente, evitando atração de animais domésticos ou silvestres;
- Cada tipo de resíduo deverá ser acondicionado em recipientes adequados (tambores, bombonas e caçambas), em perfeito estado de conservação (sem ferrugem, não amassados, não deteriorados, etc.), de preferência conforme Tabela 10.2.4.6.2 - 1, a fim de evitar vazamentos assim como a própria segurança dos funcionários envolvidos nas atividades correspondentes;
- No local de armazenamento temporário, os tambores e bombonas deverão guardar uma distância mínima para possibilitar inspeção pelo funcionário. Essas inspeções periódicas permitirão verificar também eventuais alterações quanto à identificação dos resíduos, estanqueidade dos recipientes, empilhamento ou outras ocorrências;
- Toda a manipulação dos resíduos sólidos será realizada com a utilização de EPI's;
- Os resíduos capazes de gerar acúmulo de água parada, como peças metálicas, recipientes e pneus expostos às chuvas, podem constituir importantes focos do mosquito da dengue e requerem controle.

No decorrer da execução da obra as soluções para o acondicionamento poderão variar, porém deverão ser consideradas as condições listadas na Tabela 10.2.4.6.2 - 1, a seguir:

Tabela 10.2.4.6.2 - 1: Acondicionamento de Resíduos Sólidos

Tipos de Resíduos	Acondicionamento/ Armazenamento
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Preferencialmente em caçambas estacionárias
Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias: - Em caçambas devidamente identificadas quando a geração regular for superior a 4 m ³ por mês; - Em tambores, recipientes plásticos ou em área demarcada para geração de quantidades reduzidas ou esporádicas;
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em bags sinalizados
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Em bags sinalizados ou em fardos, mantidos ambos em local coberto
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Em baias sinalizadas
Solos	Em pilhas ordenadas ou em caçambas estacionárias, preferencialmente separados dos resíduos de alvenaria e concreto
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos e estopas	Em baias devidamente sinalizadas, em piso impermeabilizado (protegido) e protegidos contra intempéries
Restos de alimentos e suas embalagens, plásticos, copos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência)	Cestos para resíduos com sacos plásticos para coleta convencional
Resíduos de ambulatório.	Acondicionar em dispositivos, conforme legislação vigente.

C.3. Coleta e Transporte dos Resíduos

Os resíduos sólidos, gerados pelas atividades da obra de implantação, quando destinados externamente, serão coletados após a formação de lote para destinação final. Os destinados internamente (reutilização/ reciclagem) deverão ser coletados conforme demanda de produção, pelas empresas responsáveis pelo transporte interno de resíduos sólidos, exceto aqueles que deverão permanecer estocados até sua reutilização na própria obra de ampliação.

Assim, a coleta dos resíduos e sua remoção devem ser feitas de modo a conciliar alguns fatores, a saber:

- Compatibilização com a forma de acondicionamento final dos resíduos na obra;
- Minimização dos custos de coleta e remoção;
- Possibilidade de valorização dos resíduos;
- Adequação dos equipamentos utilizados para coleta e remoção aos padrões definidos em legislação.

Os coletores de resíduos das obras deverão remover os resíduos para os locais de destinação previamente determinados pelos geradores e, portanto, devem cumprir rigorosamente o que lhes for determinado, devendo ser observados os seguintes aspectos:

- Quando da utilização de caçambas estacionárias, obediência às especificações da legislação;
- Aspectos relativos à segurança;
- Disponibilizar equipamentos em bom estado de conservação e limpos para uso;
- Condições de qualificação do transportador (regularidade do cadastro junto ao órgão municipal competente);
- Obrigatoriedade do registro da destinação dos resíduos nas áreas previamente qualificadas e cadastradas pelo próprio gerador dos resíduos (observadas as condições de licenciamento quando se tratar de Áreas de Aterro para Resíduos da Construção Civil ou Aterros de Resíduos Perigosos).

Com relação aos transportes, a operacionalização das atividades diversas necessárias será realizada por empresas contratadas pela Autoridade Portuária, Operadores Portuários ou Agências Marítimas, as quais serão comprometidas com o atendimento do PGRS existente, dentre as quais podem ser citadas:

- Operações de transbordo e transporte navio-terra;
- Empresas envolvidas em traslado;
- Empresas de transporte de resíduos sólidos em geral;
- Empresas contratadas para as destinações finais de resíduos.

C.4. Obtenção dos Certificados de Aprovação de Destinação de Resíduos Industriais e emissão dos manifestos de transporte de resíduos

A obtenção e manutenção dos Certificados de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais – CADRIs deve ser acordada entre empreendedor e contratada(s) antes do início das atividades como parte das condições contratuais do processo de implantação do empreendimento.

C.5. Destinação Final

As soluções para a destinação dos resíduos devem combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a implementação das ações pelas empreiteiras. As soluções para destinação dos resíduos devem levar em consideração principalmente os seguintes fatores:

- Possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos nos próprios canteiros;
- Possibilidade de comercialização dos resíduos (reciclagem externa);

- Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando maior eficiência na destinação.

Atenção especial deve ser dada ao correto manejo dos resíduos no interior do canteiro permitindo a identificação de materiais reutilizáveis, evitando sua remoção e destinação externa.

C.6. Diretrizes específicas de Gerenciamento dos Resíduos de Obras

C.6.1. Gerenciamento dos Resíduos Domiciliares

Resíduos sólidos produzidos nos canteiros, tais como: material de escritório (papel, etiquetas adesivas, papel carbono, fotografias, fitas adesivas, papéis sanitários, papéis metalizados, plásticos, papéis plastificados, lâmpadas incandescentes, embalagens de equipamentos, etc) e resíduos orgânicos (restos de alimentos), classificados segundo a NBR 10.004 como resíduos Classe II-A, desde que não contaminados.

Para este tipo de resíduo, recomenda-se:

- Instalação de recipientes para a coleta seletiva;
- Coleta diária dos resíduos, os quais deverão ser armazenados em área identificada, serão segregados e acondicionados em recipientes adequados às características e quantidades dos resíduos, até sua retirada final e encaminhamento para as centrais de reciclagem e aterros sanitários, no caso de não-recicláveis e orgânicos.

C.6.2. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Os resíduos de serviço de saúde devem ser rigorosamente separados de acordo com sua classificação e devem ter coleta e destinação, de acordo com as normas vigentes. No mínimo, os resíduos de serviços de saúde deverão atender aos seguintes critérios:

- Os resíduos deverão ser segregados na fonte e no momento da geração, considerando as diferentes características;
- Deverão ser instaladas unidades exclusivas, para executar transferência deste tipo de resíduo, garantindo que sejam preservadas as condições iniciais de acondicionamento, sem abertura, rompimento ou transferência de conteúdo de uma embalagem para outra;
- Os materiais perfurocortantes ou escarificantes (agulhas, lâminas, ampolas de vidro, etc.) deverão ser acondicionados em coletores estanques, rígidos, em bom estado de conservação e resistentes à ruptura;

- Os resíduos de serviços da saúde somente deverão receber tratamento adequado, devendo ser destinados somente para unidades de tratamento e disposição final, devidamente licenciados pelo órgão competente.

C.6.3. Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil

Correspondem aos resíduos oriundos das frentes de obras, como os entulhos de demolições para limpeza e preparo das áreas das obras, pedras e areias retiradas de escavações.

Este tipo de resíduo deve ser encaminhado, preferencialmente, para reutilização e reciclagem, tanto no canteiro de obras quanto para disposição em locais apropriados e devidamente licenciados.

- O resíduo de construção civil é contemplado na Resolução CONAMA nº 307/02, que estabelece classes para os materiais que o compõem. Estas classes devem ser respeitadas quando da realização da segregação, acondicionamento, armazenamento e destinação final;
- Os materiais que poderão ser reaproveitados da demolição de edificações tais como tijolos e telhas, deverão ser acondicionados em local adequadamente cercado e segregado das demais atividades;
- Conforme estabelecido na resolução, “*os resíduos de construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de bota-fora, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei*”.

Os resíduos classificados como perigosos deverão ser:

- Coletados, separados de acordo com o tipo e a quantidade, acondicionados em recipientes adequados e guardados de forma apropriada em locais de armazenamento temporário.
- A disposição final dos resíduos perigosos deverá priorizar a reciclagem ou reutilização ou ser feita em instalações especiais, no caso de resíduos perigosos (Aterros Classe I e incineradores) ou, para os demais resíduos, encaminhados para comercialização ou a centros de reciclagem/recondicionamento autorizados;
- Óleos usados e solventes deverão ser entregues a terceiros, com o conhecimento prévio de seu destino final, com registro de saída dos depósitos e canteiros de obras e chegada ao local de reutilização ou disposição final;

Sempre que ocorrer o envio de resíduos perigosos para locais ou entidades externas, faz-se necessário o preenchimento do Certificado de Autorização para Destinação de Resíduos Industriais (CADRI), com a aprovação do órgão ambiental competente (CETESB).

C.6.4. Gerenciamento de Resíduos Vegetais

Caso haja supressão vegetal, o material obtido com a supressão vegetal deve ser integralmente picado e incorporado ao aterro.

C.7. Monitoramento e Medidas Mitigadoras

O check-list é uma ferramenta fundamental para avaliar o desempenho da obra em relação à gestão dos resíduos. A fim de garantir a eficácia de implementação das medidas aqui preconizadas, devem-se realizar inspeções periódicas, contemplando no mínimo os seguintes pontos:

- Verificar a ordem, limpeza e arrumação dos locais de estocagem de resíduos;
- Os resíduos devem estar devidamente segregados e acondicionados (conforme especificado neste Programa);
- Condições adequadas de acondicionamento (sacos furados, caçambas com corrosão, bombonas rachadas, etc.) e armazenamento (não deverão ser observados materiais fora dos locais de armazenamento especificados);
- A área para o armazenamento temporário, para posterior destinação final, devem possuir capacidade suficiente para os resíduos, não havendo transbordos ou armazenamento inadequado (solo);
- As áreas de armazenamento temporário de resíduos devem estar devidamente identificadas, a fim de garantir a correta segregação dos resíduos e evitar a contaminação dos mesmos por outros tipos de resíduos;
- Diques de contenção não devem estar quebrados ou rachados, devendo estar limpos, sem presença de resíduo e, em caso de presença de válvula, a mesma deve estar fechada;
- Áreas de armazenamento temporário de resíduos que requerem coberturas não devem apresentar corrosão ou furos;

Após realização das inspeções, deverá ser elaborado relatório que, além de expressar de forma sintética os resultados obtidos através do check-list, também deverá avaliar o registro da destinação compromissada dos resíduos.

Caso constatado algum tipo de desvio, em relação às diretrizes contempladas neste Programa, deverão ser tomadas ações, de forma a mitigar os desvios encontrados, sejam estas relacionadas ao treinamento de pessoal (redução na geração, segregação, acondicionamento, armazenamento e etc.), obtenção e utilização de recipientes adequados para acondicionamento de resíduos, adequação de áreas de armazenamento temporário, dentre outras, que deverão ser enfocadas na raiz do problema, após análise de causas dos desvios.

Especificamente no caso de resíduos pastosos ou líquidos, deverão ser tomados os seguintes cuidados, caso verificado algum tipo de vazamento:

- Todo vazamento, uma vez constatado, deve ser contido até que seja eliminado;
- Deverão ser utilizados materiais compatíveis com o produto a ser contido e, sempre que possível, que possibilite a utilização em um dos processos da usina ou a sua destinação adequada (ex. utilização de moinha de carvão, possibilitando a posterior reciclagem nas pilhas de carvão);
- O resíduo resultante deve ser manuseado e destinado conforme a sua classe (periculosidade);
- As áreas contaminadas não podem ser lavadas com água, exceto quando se tratar de óleo e esta contar com caixa separadora;

D. Cronograma

As medidas aqui preconizadas deverão ser implementadas desde o início das obras de implantação do novo complexo portuário e durante a sua operação.

F. Responsabilidades

A responsabilidade pela destinação final dos resíduos sólidos gerados, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação do empreendimento, bem como a obtenção e manutenção dos Certificados de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais – CADRIIs deve ser acordada entre empreendedor e contratada(s) antes do início das atividades como parte das condições contratuais do processo de implantação do empreendimento.

As empresas contratadas também deverão implementar todas as ações constantes do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos, aplicáveis às suas atividades, devendo esta exigência ser incorporada às condições contratuais.

10.2.4.6.3. Subprograma de Controle de Efluentes

Este subprograma tem caráter de prevenção, controle e monitoramento dos possíveis efluentes líquidos a serem gerados na fase das obras de ampliação do Porto, de forma a evitar que estas sejam lançadas nas águas costeiras.

Durante a ampliação da infra-estrutura portuária, as potenciais fontes de geração de efluentes líquidos são as seguintes:

- Águas pluviais: serão direcionadas para sistemas de drenagem provisórios e poderão sofrer contaminação por diversas fontes, quais sejam:
 - Efluentes contendo óleos e graxas, oriundos dos caminhões responsáveis pelo transporte dos materiais de construção e pelos equipamentos de escavação e terraplanagem (inclui vazamentos e operações de abastecimento e manutenção);

- Carreamento de excesso de material terroso inconsolidado, que estará em constante movimentação durante as obras.
- Esgotos sanitários: deverão ser implantados sistemas de tratamento tipo fossa-filtro para atendimento aos sanitários a serem instalados nos canteiros e frentes de obra.

A. Atividades Propostas

As atividades propostas para atender os objetivos deste subprograma são as seguintes:

A.1. Controle das Águas Pluviais

- Implantação de decantador de sólidos;
- Implantação de separador de água e óleo, de preferência confeccionado em resina de poliéster, polietileno ou produtos similares, capazes de impedir infiltrações de óleo ou água contaminada no solo;
- Limpeza constante dos dispositivos de separação de sólidos e óleo;
- Caso seja realizada no local a lavagem e manutenção dos veículos e equipamentos de obra, estas deverão ser realizadas em locais pavimentados, providos de sistema de drenagem, caixas de decantação e caixas separadoras específicos, destinados à contenção de sólidos, óleos e graxas antes de seu descarte, evitando o carreamento dessas substâncias poluidoras pelas chuvas ou por acidentes e vazamentos. O óleo removido deverá ser armazenado para posterior remoção e descarte adequado ou reciclagem;
- Monitoramento da qualidade das águas pluviais, através de coletas e análises físicas e químicas, com o intuito de atender as condições (pH, temperatura, concentração de materiais sedimentáveis, regime de lançamento, concentração de óleos e graxas) e padrões de lançamento de efluentes (parâmetros inorgânicos e orgânicos), estabelecidos pela Resolução CONAMA 357, de 17/03/2005. . Em caso de eventuais desvios nos parâmetro avaliados, devem ser tomadas medidas corretivas para buscar o atendimento aos padrões legais estabelecidos.

A.2. Controle dos efluentes sanitários

- Os efluentes gerados nos sanitários dos canteiros de obras serão coletados e tratados por um sistema de fossas sépticas dimensionados e implantados de acordo com os critérios da ABNT. A limpeza e coleta dos efluentes sanitários serão feita periodicamente e a sua disposição será realizada de acordo com a legislação pertinente. Não haverá disposição direta de efluentes nos corpos d'água existentes no entorno das obras.

- O controle sanitário e o monitoramento das condições de higiene do canteiro deverão ser efetuados permanentemente.

10.2.4.6.4. Subprograma de Controle das Emissões Atmosféricas

A. Justificativa

A implantação da infra-estrutura portuária demanda atividades que geram emissões atmosféricas, tais como movimentação de equipamentos e veículos vinculados, limpeza e preparação dos terrenos; implantação do canteiro de obras, transporte, recebimento e estocagem de materiais; implantação do sistema viário interno; preparação de concreto, etc.

B. Objetivos

Propor medidas de controle para minimizar e evitar a ocorrência de emissões atmosféricas, proporcionar conforto aos trabalhadores e colaborar na manutenção da qualidade do ar da região.

C. Caráter do Programa

Este programa tem caráter de prevenção, controle e monitoramento.

D. Impactos Ambientais Associados

Alteração na qualidade do ar

E. Atividades Propostas

E.1. Umectação das vias de tráfego não pavimentadas

A umectação da superfície das vias é uma das técnicas mais difundidas e eficazes para o controle de emissões em vias de tráfego não pavimentadas. A aspersão de água na superfície desse tipo de via propicia o controle imediato das emissões de material particulado, mantendo-se eficaz enquanto perdurar a alta umidade da camada superficial da pista de rolamento. Uma rotina operacional de umectação das vias, ou plano de umectação, deve ser implantado e mantido, levando-se em consideração a intensidade de utilização de cada via e as condições meteorológicas incidentes. A verificação da eficácia do plano de umectação será realizada diariamente por meio de inspeção visual, não podendo haver emissões visíveis de poeira nas vias integrantes desse plano.

E.2. Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego

A emissão de material particulado em vias de tráfego pavimentadas e não pavimentadas é diretamente dependente da velocidade de circulação do veículo sobre a via, além de outras variáveis. Quanto maior for a velocidade do veículo, maior será o potencial de arraste das partículas disponíveis sobre a via para a atmosfera. Assim, o estabelecimento de um limite de velocidade para cada trecho das vias potencialmente pulverulentas, realizado por meio de sinalização específica, auxilia no controle das emissões de material particulado.

E.3. Permissão de circulação apenas para veículos autorizados nas áreas envolvidas

Esta ação visa garantir que circulem nos locais com obras para ampliação somente os veículos necessários à execução dessas atividades, possibilitando melhor orientação aos condutores quanto às regras estabelecidas para o projeto.

E.4. Programa de manutenção dos equipamentos dotados de motores a diesel

A correta manutenção, especialmente a regulagem dos motores segundo as especificações do fabricante, a regulagem da bomba injetora, bicos injetores, troca do filtro de ar e de óleo e outros dispositivos, bem como a utilização de óleo diesel filtrado e de qualidade garantida, propicia um eficaz controle das emissões de gases e partículas (fumaça preta).

E.5. Programa de inspeção de fumaça preta

A inspeção da emissão de fumaça preta pelos veículos e máquinas movidas a diesel que atuam no empreendimento será efetuada utilizando a Escala Colorimétrica de Ringelmann, levando à manutenção corretiva aqueles que apresentarem emissões acima do grau 2 da referida escala.

F. Cronograma/ Periodicidade

O empreendimento deverá monitorar as emissões e exigir documentação que comprove o controle de emissão durante toda a fase de implantação.

G. Responsabilidade

O Programa será implementado pelo empreendedor

10.2.4.6.5. Subprograma de Controle da Emissão Sonora e Vibrações

Este Subprograma tem como principal objetivo avaliar os níveis de ruído/vibrações nas áreas próximas ao Porto de São Sebastião, bem como em algumas áreas residenciais vizinhas, visando comparar os resultados com os critérios técnico-legais relacionados ao conforto da comunidade das áreas adjacentes.

As avaliações de ruído deverão ser realizadas conforme a NBR 10151/00 – Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade, da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Esta norma é o critério técnico a ser seguido e atendido, segundo a Resolução CONAMA nº. 01/90.

Durante as obras, a circulação de veículos e a operação de máquinas operatrizes, tais como escavadeiras e tratores, dentre outros equipamentos, poderão provocar ruídos e incômodos à população residente nas proximidades do empreendimento, e para sua mitigação, deverão ser obedecidas as seguintes diretrizes:

- Atender aos limites máximos de ruídos permitidos pela legislação, de acordo com a NBR 10.151 da ABNT (que estabelece os limites máximos de ruídos, em função das características de uso e ocupação do solo);
- As obras deverão ao máximo ser restringidas ao horário diurno (das 7h às 19h), para atenuar os incômodos aos moradores vizinhos ao empreendimento;
- Os equipamentos deverão ter especificações técnicas rigorosas com relação à emissão de ruídos, adotando-se, sempre que possível, a melhor tecnologia disponível;
- As máquinas e equipamentos deverão passar por serviços de manutenção e regulagem periódicos, bem como os veículos deverão ser fiscalizados para a verificação do nível de ruídos e a manutenção das características originais do escapamento, conforme a Resolução CONAMA 17/95;
- Os equipamentos mais ruidosos deverão ser dotados de sistemas eficazes de abatimento de ruídos, tais como enclausuramento, barreiras, isolamento e etc.

Paralelamente às diretrizes indicadas, cabe salientar que, do ponto de vista da saúde dos operários, os responsáveis pelas obras deverão obedecer à Norma Reguladora NR-15 do Ministério do Trabalho, que estabelece 85 dB(A) como limite inicial de restrição à exposição prolongada de trabalhadores, não havendo limites de exposição de tempo para níveis de ruídos inferiores a este.

Neste sentido, recomenda-se orientação sistemática aos trabalhadores envolvidos em tais ambientes para a utilização permanente de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs (protetores auriculares), bem como a realização de exames periódicos específicos nos operários diretamente expostos a níveis sonoros mais elevados.

Em casos de necessidade de exposição dos operários a situações em que os níveis de ruído sejam superiores a 85 dB(A), deverão ser obedecidos os limites de tempo de exposição, determinados nesta mesma norma, apresentados a seguir.

Tabela 10.2.4.6.5 - 1: Limites de Ruído para Exposição de Trabalhadores

Nível de Ruído	Tempo Máximo de Exposição Permitido por Dia
< 85 dB(A)	8 horas
85 dB(A)	5 horas
88 dB(A)	4 horas
91 dB(A)	3 horas
96 dB(A)	2 horas
85 dB(A)	8 horas
105 dB(A)	1 hora
110 dB(A)	30 minutos
115 dB(A)	15 minutos
> 115 dB(A)	Proibido sem equipamento de proteção

Para o monitoramento dos níveis de ruído e vibração durante a fase de obras, deverão ser realizadas campanhas de medições, minimamente antes do início das obras, no início das obras e a cada 3 meses até o seu final, para avaliar a condição atual e os incrementos dos níveis de ruído e vibração, associando-os às etapas da obra e verificando a necessidade de aplicação de medidas corretivas.

10.2.4.6.6. Subprograma de Prevenção e Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento

Este subprograma tem caráter de prevenção, controle e correção e visa detectar e acompanhar o desenvolvimento de formas de erosão laminar e linear, com a finalidade de propor medidas de controle de processos erosivos e de assoreamento durante as etapas de implantação do empreendimento, tendo em vista que os serviços de terraplenagem para a implantação da infraestrutura portuária poderão desencadear a ocorrência de processos erosivos e, conseqüentemente, de assoreamento nas águas costeiras adjacentes.

A. Atividades Propostas

A.1. Atividades de Prevenção e Controle

- Planejamento adequado da terraplanagem, para garantir a estabilidade e a integridade dos taludes, minimizando perdas de material;
- Encaminhamento e afastamento das águas superficiais para as linhas de drenagem naturais ou superfícies mais planas e vegetadas;
- Recuperação e proteção dos taludes de cortes e aterros que, eventualmente, apresentarem erosão e rupturas;
- Implantação de sistema de drenagem pluvial provisório;
- Cobertura superficial de pilhas provisórias de materiais inconsolidados;
- Controle periódico da geometria do aterro;
- Instalação e limpeza constante de dispositivos provisórios de retenção de sedimentos.

Além disso, deverão ser realizadas vistorias, conforme descrito a seguir:

- Realização de vistorias com periodicidade semanal com o objetivo de verificar em fase bastante incipiente o desencadeamento de processos físicos de dinâmica superficial, principalmente com relação a processos erosivos e de instabilidade de taludes. Nestas vistorias também deve ser verificada a ocorrência de carreamento de sólidos para as

drenagens próximas, as obras de terraplenagem e as condições de armazenamento temporário e reaterro do material terroso escavado;

- Realização de vistorias com periodicidade semanal para verificação das condições dos sistemas de drenagem superficial.

Caso seja verificada a ocorrência de problemas a partir das vistorias realizadas deverão ser propostas medidas mitigadoras ou de projeto adicionais ou, ainda, de adequação dos procedimentos adotados de forma a reduzir ou mesmo eliminar os problemas identificados.

A.2. Atividades Corretivas

- Correção do traçado do escoamento superficial sobre o solo exposto;
- Selamento de trincas do solo com material argiloso e fechamento de sulcos erosivos com a introdução e compactação de solo adequado;
- Antecipação da implantação de cobertura vegetal, sempre que possível;
- Os taludes de aterros que apresentarem rupturas serão recuperados, protegidos contra erosão e devidamente drenados.

10.2.4.6.7. Subprograma de Controle da Poluição na Movimentação de Cargas e Operações Portuárias

A. Justificativas

A movimentação de cargas em áreas portuárias deve ser controlada, de forma a garantir tanto a segurança geral da área de movimentação de cargas e de armazenamento, quanto à proteção dos recursos naturais que circundam a área.

Durante a fase de obras, como as operações portuárias não serão interrompidas, os procedimentos de controle da poluição do ar, do solo e dos recursos hídricos costeiros serão aqueles contemplados nas medidas e programas mitigadores, compensatórios e de monitoramento indicados no Plano de Controle Ambiental (Processo 02001.003974/2005-83 – IBAMA), a saber:

- Programa de Gerenciamento de Cargas e Operações do Porto
 - Aplicação de defletores nas operações com granéis sólidos;
 - Operação e manutenção adequada dos sistemas de descarga de granéis sólidos;
 - Gerenciamento da movimentação de produtos pulverulentos;
 - Limpeza e adequação de veículos expedidos;

- Controle da capacidade e condições operacionais de máquinas, equipamentos e veículos.

- Monitoramento e controle da emissão de ruídos;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)
- Plano de Gerenciamento de Cargas Perigosas;
- Plano de Controle de Emergências (PCE).

Para a fase de operação do porto ampliado, foi concebido o Programa de Controle da Poluição na Movimentação de Cargas e Operações Portuárias, apresentado no item 10.2.15.6.

10.2.4.6.8. Subprograma de Controle de Sinalização e Tráfego

Este subprograma tem caráter de prevenção, controle e mitigação em face do aumento da circulação de veículos pesados e de materiais que requerem um controle especial, dado o nível de ocupação do entorno e das vias de tráfego regionais. Tais medidas são relacionadas a seguir.

A. Atividades Propostas

A.1. Medidas de minimização de interferência no tráfego

O empreendedor estabelecerá entendimentos com o órgão local municipal responsável pelo trânsito, bem como com o DER, para adoção e implementação de medidas de ordenação do fluxo de veículos e de segurança das pessoas, nas rodovias dos Tamoios e Dr. Manuel Hypólito do Rego (Rio-Santos) e nas vias municipais que poderão ser utilizadas para apoio às obras, principalmente as avenidas São Sebastião e Dr. Altino Arantes.

Para isso, as medidas de minimização de interferências no tráfego deverão ser planejadas, tendo em vista o desenvolvimento de requisitos e procedimentos relacionados à programação, realização e controle das viagens geradas pelo empreendimento, abrangendo:

- Rotas, períodos, dias e horários das viagens;
- Seleção de veículos e operadores a serem empregados quanto a requisitos de desempenho, segurança e potenciais impactos ambientais (ruído, vibrações e outros aspectos);
- Acondicionamento e manuseio de cargas, tendo em vista evitar derramamento ou outros danos que possam provocar;
- Definição de etapas, prazos, estrutura organizacional e recursos para implantação e execução do Programa e outros órgãos que exerçam jurisdição sobre vias envolvidas;
- Acompanhamento, ajuste e aprimoramento dos procedimentos e seus resultados.

Depois de elaborado o planejamento do Programa conforme acima, o Empreendedor deverá implantar a estrutura organizacional, mobilizar os recursos próprios e providenciar as articulações prévias com a Prefeitura e outros órgãos conforme previsto no planejamento.

A operacionalização do Programa deverá ser conduzida de acordo com o que vier a ser definido na fase de planejamento descrita no item anterior, bem como em medidas posteriores de ajuste e aprimoramento. As principais ações a serem realizadas durante a execução do Programa abrangem:

- Implantação de sinalização e adequação de infra-estrutura nas vias envolvidas (sinalização, canalização, reparos ou complementos de pavimentação e passeios e outras);
- Realização de campanhas de divulgação ao público sobre alterações nas condições de infra-estrutura e operação das vias envolvidas, se cabível;
- Seleção de veículos e operadores de transporte de acordo com os requisitos estabelecidos;
- Orientação e treinamento dos operadores para cumprimentos dos procedimentos previstos;
- Programação das viagens de caminhões segundo origens, destinos, veículos, rotas, dias e horários estabelecidos, de modo a minimizar interferências com o tráfego nas rodovias e nas vias municipais, principalmente no acesso aos locais em obras;
- Sinalização das vias de acesso, principalmente nos trechos mais críticos;
- Controle do efetivo cumprimento dos procedimentos previstos quanto a veículos, operadores, programação de viagens, acondicionamento e manuseio de cargas;
- Formulação e implantação de medidas de ajuste e aprimoramento do próprio Programa e suas interfaces com outros programas e atividades relacionados.

A.2. Medidas de controle do transporte de materiais

O trajeto dos veículos utilizados no transporte de materiais e equipamentos destinados às obras deverá ser cuidadosamente planejado com vistas a evitar que o trânsito de veículos pesados passe dentro de áreas urbanizadas e que o transporte seja feito nos horários mais adequados.

As velocidades permitidas tanto aos veículos de carga, como do pessoal vinculado às obras, deverão ser sumariamente respeitadas.

Não deverá ser permitida a descarga de quaisquer materiais, como combustível, graxa, peças, restos de cabos, carretéis, concreto, etc., fora do local previamente determinado para essa finalidade.

A.3. Sinalização de Segurança

A sinalização de segurança para o tráfego deverá obedecer às recomendações do Código Nacional de Trânsito quanto às dimensões, formatos e dizeres. Qualquer sinalização complementar

de obras nas vias públicas deverá seguir a Resolução 561/80 do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito).

Nos acessos e locais das obras deverá ser colocada uma placa contendo as informações gerais do empreendimento, constando claramente o nome e telefone para contato dos responsáveis pelas relações com a comunidade.

O empreendedor deverá reforçar a sinalização dos locais ou trechos onde há riscos para pessoas e animais, e orientar os operadores de máquinas e equipamentos para seguir rigorosamente as indicações da sinalização.

A sinalização nas proximidades das obras deverá ser luminosa ou fosforescente para facilitar a visualização à noite, devendo ser colocada a uma distância adequada informando obstruções e desvios de tráfego. Essa sinalização deverá ser utilizada e conservada durante todo o período das obras. Especial atenção deve ser dada junto ao acesso aos empreendimentos.

Qualquer placa de sinalização, que seja danificada ou retirada, deverá ser recuperada, para assegurar a segurança da via.

B. Cronograma

Este programa deverá ser implementado antes do início das atividades referentes à ampliação do Porto de São Sebastião, devendo perdurar por todo o período de duração das obras, até a completa desmobilização do canteiro de obras.

C. Responsabilidade

É de responsabilidade da CDSS as atividades de gerenciamento e acompanhamento dos trabalhos contratados com as empresas construtoras e prestadoras de serviços, quanto ao cumprimento das normas e especificações técnicas, e execução das medidas mitigadoras previstas em projeto.

A implementação dessas medidas deve ser acompanhada pelo profissional capacitado, de forma a garantir sua aplicação, confirmar sua eficiência e eficácia, indicando também eventuais correções ou complementações que se façam necessárias.

10.2.5. Programa de Gerenciamento da Qualidade Ambiental

10.2.5.1. Monitoramento da Qualidade da Água e Biota Aquática

10.2.5.1.1. Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Costeiras

A. Justificativa

As obras de ampliação do Porto de São Sebastião poderão alterar a qualidade das águas costeiras, tanto em seus aspectos físicos quanto químicos, principalmente no que se refere à realização das obras civis e operação do canteiro de obras, abastecimento e manutenção de embarcações e movimentação de cargas e produtos. Cabe ressaltar que apenas a presença da estrutura submersa de sustentação do porto já provoca alterações nos padrões de circulação das águas e dinâmica

sedimentar no interior da baía do Araçá, podendo gerar implicações sobre as características e a qualidade do corpo de água.

B. Objetivos

O objetivo geral do presente programa é a avaliação da situação do corpo de água costeiro na área de influência das obras de ampliação do Porto de São Sebastião, em face dos possíveis impactos de sua instalação e operação.

C. Caráter do Programa

Este Programa tem um duplo caráter de controle ambiental.

D. Impactos Ambientais Associados

Alteração da qualidade das águas costeiras.

E. Atividades Propostas

E.1. Definição dos Parâmetros de Monitoramento

Os pontos de monitoramento da qualidade da água costeira serão localizados dentro da área de influência direta do empreendimento, na região marinha adjacente à área futuramente ocupada pela plataforma de atracação. Serão posicionados pontos de amostragem no entorno da construção marinha, junto aos píeres de atracação, e na região mais ao largo, sob influência das correntes do canal de São Sebastião. Em cada ponto amostral, serão coletadas amostras de água nas camadas superficial, intermediária e próximo ao fundo.

E.2. Parâmetros a serem monitorados

Os parâmetros a serem utilizados para o monitoramento das águas costeiras, acompanhados da justificativa de sua escolha, são:

a) Parâmetros a serem medidos *in situ*

Os parâmetros a seguir poderão ser medidos *in situ*, devendo ser coletados concomitantemente à coleta da água destinada às análises em laboratório:

- *Temperatura do ar e água*: a ausência destes valores prejudica a análise de oxigênio dissolvido. Sem este dado não é possível o cálculo do oxigênio de saturação;
- *pH*: influencia a maioria dos processos químicos e biológicos. Sua análise deve considerar o equilíbrio de carbono;
- *Oxigênio dissolvido*: varia com a temperatura, salinidade, turbulência, atividade fotossintética e pressão atmosférica. Deve ser analisado frente à concentração de saturação de oxigênio, aos parâmetros sanitários e ao equilíbrio de carbono;

- *Condutividade*: relaciona-se com a quantidade de íons presentes nas águas e pode indicar a contaminação das águas por íons metálicos.

b) Parâmetros Físicos Simplificados:

- *Cor e turbidez*: Relacionadas aos sólidos dissolvidos e em suspensão, bem como à transparência, juntamente com odor, constituem parâmetros organolépticos. Podem ser indicativos de processos de erosão e ressuspensão de sedimentos.

c) Sólidos:

- *Sólidos totais em suspensão (STS) e sólidos sedimentáveis*: pode ser utilizado para a avaliação do impacto decorrente da eventual ressuspensão dos sedimentos de fundo ou da influência da pluma de sedimentos em suspensão carregados pelo córrego Mãe Isabel. A concentração de STS tem influência direta nas taxas de produtividade primária na coluna de água.

d) Parâmetros Sanitários:

Estes parâmetros permitem analisar a poluição causada pela disposição de esgotos nos corpos d'água e seu potencial de infecção caracterizado pelo parâmetro de coliformes termotolerantes, que pode ser associado a esse potencial. São eles:

- *DBO*: indicadores da quantidade de matéria orgânica presente, especialmente originária de esgotos domésticos e alguns tipos de esgotos industriais;
- *Coliformes Termotolerantes*: Indicadores da contaminação por microorganismos patogênicos.

Por se tratar de ambiente fortemente influenciado por águas salinas, não se recomenda a realização de teste de DQO, pois este é sujeito a interferência com o cloreto de sódio.

e) Nutrientes:

- *Série do Nitrogênio* (N-NH₃, N-NO₃, N-NO₂, N-Kjeldhal, N-Orgânico, N-Total): o estudo da série do nitrogênio é de grande importância, juntamente com os compostos de fósforo, pois constitui indicador da distância das fontes de poluição orgânica, na medida em que ocorrem os processos de nitrificação;
- *Fósforo total* (P-Total): podem condicionar os processos de crescimento de algas e plantas aquáticas.

f) Poluentes orgânicos:

- *Óleos e Graxas*: compreendem ácidos graxos, gorduras animais, sabões, graxas, ceras, óleos minerais, dentre outros. Estes compostos acumulam-se na superfície, dificultando as trocas com a atmosfera e influenciando a concentração de oxigênio dissolvido. Produzem efeitos

estéticos indesejáveis, quando acumulados nas margens. São indicadoras da presença de atividades que envolvem o uso de combustíveis, sendo possível a identificação de pequenos vazamentos;

- *Fenóis:* são indicadores da presença de derivados de petróleo. Muitas vezes são prejudiciais ao tratamento de efluentes domésticos, quando em altas concentrações, pois podem inibir os processos de biodegradação.
- *Metais:*
 - Alumínio dissolvido: o alumínio está presente nos solos e sua presença na água pode ser indicativa da ocorrência de processos erosivos na bacia;
 - Manganês total: presente nos solos, sua presença na água pode ser indicativo da ocorrência de processos erosivos na bacia;
 - Ferro solúvel: presente nos solos, sua presença na água pode ser indicativo da ocorrência de lixiviação de solos;
 - Níquel total: presente nos solos, sua presença na água pode ser indicativo da ocorrência de processos erosivos na bacia.

Os metais devem ser analisados em conjunto com a condutividade e o pH, pois estes podem alterar as relações de partição entre a fase sólida e a fase líquida (parte dos metais adsorvidos em sedimentos e parte solúvel).

E.3. Classificação do corpo d'água

Os corpos d'água na área de influência devem ser incluídos na classificação de águas salinas de Classe 1. As análises químicas seguiram as diretrizes da Resolução CONAMA 357/05, a qual dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. Observa-se que alguns dos parâmetros sugeridos não estão incluídos na legislação, sendo utilizados apenas como parâmetros de análise.

E.4. Frequência das Análises

A frequência das análises deverá compreender uma amostragem no período anterior ao início das obras, e coletas trimestrais no período que deverá se estender até o final destas. Durante a operação do empreendimento, as coletas devem ser realizadas trimestralmente, durante os três primeiros anos, e semestralmente após esse período.

Ao final do primeiro ano de amostragem este plano deverá ser revisto de tal sorte que possa ser aperfeiçoado tanto em relação aos parâmetros amostrados quanto em relação à frequência das análises. A mesma revisão deverá ser feita ao final do segundo ano de operação do empreendimento.

E.5. Coleta

a) Metodologia de coleta:

A coleta é de extrema importância, na medida em que os procedimentos adotados podem comprometer todo o trabalho de análise laboratorial. Portanto, devem ser seguidas as restrições de coleta impostas no *Standard Methods for Water and Wastewater Examination, da American Public Health Association*, em sua mais recente edição.

b) Metodologia de análise:

A metodologia deverá ser aquela estabelecida *Standard Methods for Water and Wastewater Examination, da American Public Health Association*, em sua mais recente edição, de forma que os dados obtidos possam ser cotejados com padrões. Os resultados das análises laboratoriais deverão estar consubstanciados em laudos específicos de cada campanha de amostragem e de cada ponto, incluindo:

- Identificação das características mais relevantes do local de amostragem e indicação das condições meteorológicas prevalentes no local de coleta;
- Identificação do ponto por meio de coordenadas geo-referenciadas;
- Indicação dos resultados por parâmetro estabelecido;
- Indicação do limite de detecção do método utilizado, que não deverá ser superior ao limite estabelecido;
- Indicação dos parâmetros limite estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05, conforme a classe do corpo d'água ou pela legislação estadual, quando esta for mais restritiva;
- Explicitação do método de análise utilizado;
- Assinatura do responsável pelo trabalho realizado.

F. Cronograma

Este Programa contempla uma coleta antes do início das obras, uma coleta trimestral, durante todo o período de implantação até o final das obras, uma coleta trimestral no primeiro triênio de operação, e uma coleta semestral após esse período.

G. Responsabilidades

A responsabilidade pela execução do programa é do empreendedor.

10.2.5.1.2. Monitoramento da qualidade biota aquática

A. Justificativa

Todo o processo de ampliação da estrutura portuária do Porto de São Sebastião irá gerar, ao longo de todas as suas fases e atividades vinculadas a essas, diferentes impactos sobre a biota. Alguns desses impactos ocorrerão de imediato, outros apresentarão efeitos perceptíveis em momentos posteriores; a significância de todo impacto sobre a biota, sob uma ótica sistêmica de avaliação, deve ser considerada em contextos mais amplos pela disseminação dos danos ao longo de teias tróficas que suplantam barreiras espaciais e temporais.

De forma geral, a significância dos impactos gerados na expansão do porto foi considerada de escala mediana. No entanto, a previsibilidade dos impactos se limita ao estado de conhecimento atual que pode desconsiderar vieses importantes para a geração de cenários com maior fidelidade. Dessa forma, o monitoramento das atividades e seus efeitos sobre os distintos compartimentos ambientais se faz necessário como medida de controle e subsídio para a gestão efetiva de processos, riscos e prevenção de situações desconformes.

A destruição de habitats devido ao aterro, o sombreamento de uma vasta área aquática e de uma porção de costão rochoso e de praia, todas as possíveis modificações ambientais advindas dos artificios de engenharia para a expansão da estrutura portuária (levando-se em conta também as modificações em decorrência de contaminação dos ambientes) possuem efeitos previsíveis sobre a biota, mas que devem ser monitorados com a finalidade de manter a situação dentro de uma escala previsível e controlável de impactos.

O presente Programa de Monitoramento Ambiental justifica-se pelas razões acima expostas. Ademais, tal monitoramento é previsto pela IN 146 de 2007 do IBAMA que estabelece os critérios para os monitoramentos de fauna. Dessa forma, o Programa de Monitoramento da Biota Aquática para o empreendimento constará de um acompanhamento permanente e periódico de diversos compartimentos da biota que compõem a comunidade da Área Diretamente Afetada e Área de Influência Direta do empreendimento, com a finalidade de acompanhar os efeitos sobre diversos estratos da biota e sobre as dinâmicas ecológicas.

B. Objetivos

O programa de monitoramento tem o propósito de acompanhar e avaliar diversos critérios que se referem à biota aquática da Área Diretamente Afetada e Áreas de Influência do empreendimento em questão, procedendo-se no monitoramento dos efeitos das atividades necessárias à implantação da nova estrutura portuária. O monitoramento contínuo fornecerá subsídios para a gestão dos processos e controle efetivo das atividades e riscos, assegurando o melhor desempenho possível no sentido de atenuar ou minimizar os impactos sobre a biota.

A execução do presente Plano de Monitoramento tem como objetivos específicos:

- Detectar possíveis efeitos deletérios sobre a comunidade biológica e sobre os processos ecológicos da região advindos das obras de ampliação e da operação do Porto de São Sebastião;
- Identificar possíveis efeitos adversos sobre a pesca e comunidade de pescadores artesanais da região, elaborando propostas para a remediação dos problemas;
- Monitorar os possíveis efeitos da água de lastro sobre as comunidades planctônicas, bentônicas e nectônicas, identificando assim possíveis introduções de espécies exóticas e seus efeitos sobre esses grupos, com a finalidade de gerenciar os efeitos desse impacto;
- Subsidiar o gerenciamento ambiental das atividades de operações portuárias, com a finalidade de minimizar eventuais danos ao ambiente e a sociedade da região.

C. Caráter do Programa

Este Programa tem um caráter preventivo e de acompanhamento, com vistas a evitar a ocorrência de impactos mais intensos.

D. Impactos Ambientais Associados

Elevação dos níveis de ruídos e vibrações; eliminação e alteração de habitats; criação de substratos para colonização de organismos bentônicos; redução da fotossíntese; contaminação de organismos e ambientes aquáticos; perturbação e afugentamento da fauna aquática; alteração da composição da fauna e flora e sombreamento de ambientes costeiros.

E. Atividades Propostas

E.1. Definição dos Parâmetros de Avaliação

Para o monitoramento da biota aquática deverão ser monitorados os seguintes grupos de organismos:

- Ictiofauna;
- Bentos – fauna de organismos bentônicos do canal, de praia e de costão;
- Organismos planctônicos;
- Cetáceos e quelônios.

As amostras obtidas deverão ser submetidas a tratamento ecológico/estatístico específico, sendo as metodologias de coleta e tratamento de dados descritos a seguir.

E.2. Amostragem e tratamento dos dados

Na Figura 10.2.5.1.2 – 1 a seguir, estão relacionados os pontos de amostragem para os diferentes grupos biológicos e listados e na Tabela 10.2.5.1.2 - 1, o georreferenciamento dos pontos amostrais.



Figura 10.2.7.1.2 - 1: Localização dos pontos de coleta de plancton, ictiofauna, carcinofauna e bentos.

Tabela 10.2.7.1.2 - 1: Pontos georreferenciados das coletas a serem realizados dentro das quatro áreas propostas.

Coleta	Ponto	Easting	Northing
Demersal	01	458791,7	7366492
	02	458714,4	7366148
	03	459666,1	7366385
	04	459025,8	7365827
	05	458797,4	7365443
Plâncton e bentos	01	458911,9	7366516
	02	458628,8	7366413
	03	459086,8	7366338
	04	458834,9	7366334
	05	458892,3	7366028
	06	458974,5	7365708
	07	459075,4	7365865
	08	459172,4	7366018
	09	459413,3	7366018
	10	459497,7	7366112

Datum horizontal - sad 69 – Fuso 23K

As metodologias de coleta a ser empregadas e os tratamentos que devem ser aplicados aos dados biológicos obtidos a partir das amostragens, são apresentadas a seguir.

- Fitoplâncton

Amostras de água serão coletadas em superfície (1m abaixo do nível do mar), nas 10 estações, através de garrafas Niskin, para determinação do fitoplâncton total (Figura 10.2.7.1.2 - 1). Alíquotas de 100ml de água serão fixadas a bordo com formalina neutralizada (hexametilenotetramina) a uma concentração final igual a 0,4%, para o micro e nanofitoplâncton, e a 4%, para o picoplâncton, e acondicionadas em frascos de polietileno.

As amostras de fitoplâncton total serão contadas em câmaras de sedimentação sob microscópio invertido, da marca Zeiss (AXIOVERT 135), equipado com epifluorescência e contraste de fase, pelo método clássico de Utermöhl (1958), com aumento de 500 vezes. Serão contados um mínimo de 400 indivíduos por amostra, de acordo com metodologia proposta por Lund *et al.* (1958). A identificação dos organismos é baseada em Tomas (1997), com o auxílio de Round (1990), Cupp (1940), Chrétiennot-Dinet (1990), Wood (1968) e Weber (1971).

Durante as contagens, são consideradas diferentes frações de tamanho: organismos nanofitoplanctônicos e microfítoplanctônicos. A fração microfítoplanctônica é considerada aquela maior que 20mm e a nanofítoplanctônica, entre 2 e 20mm.

Para a contagem dos organismos, são utilizadas cubetas de 2 ml. As contagens são feitas em 2 a 4 transectos diametrais para as células nanoplanctônicas (aumentos de 400 a 630 vezes) e em meia cuba, ou todo o fundo da cuba, para as células do microfítoplâncton (aumento de 200 vezes).

A densidade absoluta será computada para cada amostra, considerando-se a densidade celular absoluta de organismos nano e microfítoplanctônicos, além dos fitoflagelados. A fim de se analisar a abundância dos outros grupos taxonômicos (diatomáceas, dinoflagelados, silicoflagelados, entre outros), também serão calculadas as densidades do grupo dos fitoflagelados separadamente do nanofitoplâncton e microfítoplâncton total. A riqueza será estimada a partir do número de táxons encontrados em cada amostra. As contagens de fitoplâncton serão convertidas em abundâncias relativas com base na densidade de organismos fitoplanctônicos. Assim, as abundâncias de organismos e diversidade das amostras serão parâmetros de avaliação das condições da comunidade fitoplanctônica.

- Zooplâncton

A coleta do zooplâncton será efetuada nas 10 estações por meio de arrastos verticais (Figura 1 e Tabela 1), desde 1,5 metros acima do fundo até a superfície, utilizando uma rede cônica de 36cm de diâmetro de abertura com 200µm de abertura de malha. O volume de água do mar filtrado pela rede será estimado aplicando-se a fórmula $\pi * R^2 * h$, sendo R o raio da abertura da rede e h a distância vertical percorrida pela rede em cada arrasto, corrigida pelo ângulo de inclinação do cabo de arrasto, caso este venha a ser detectado no momento da coleta. Este método substitui o uso do fluxômetro, entretanto, o referido equipamento poderá também ser instalado na rede.

Os organismos retidos pela rede serão acondicionados em frascos de 500ml de capacidade e fixados em solução de formaldeído tamponado, com concentração final de 4%.

As amostras de zooplâncton serão analisadas em microscópio estereoscópico Wild M8 com aumento máximo de 100 vezes. Das amostras, serão retiradas alíquotas com o auxílio de um fracionador tipo Motoda, para análise de no mínimo $1/32$ da amostra total. Os organismos pertencentes aos grupos dominantes do holoplâncton (Copepoda, Appendicularia, Cladocera, Thaliacea e Chaetognatha) são identificados até o nível de espécie, sempre que possível. As larvas meroplantônicas serão identificadas em nível de grandes grupos. Para a determinação da abundância do zooplâncton, os dados de contagem referentes a cada táxon ou a somatória de grupos taxonômicos são multiplicados pelo fator de sub-amostragem e divididos pelo volume filtrado pela rede, sendo os valores resultantes expressos em densidade numérica (organismos.m⁻³).

Os dados de abundância do zooplâncton serão apresentados na forma de tabelas e gráficos, procurando-se descrever e interpretar as principais tendências de variabilidade espacial e temporal. Cálculos de índices ecológicos (riqueza, diversidade, equitatividade, dominância) serão efetuados, assim como análises estatísticas visando uma interpretação abrangente dos processos de distribuição dos organismos e a eventual detecção de impactos ambientais sobre o zooplâncton.

- Zoobentos e Fitobentos

Para a coleta da macrofauna bentônica e macroalgas é utilizado um pegador-de-fundo do tipo van Veen ou Petersen, com área amostral de cerca de 0,05m² e volume aproximado de 4 litros de sedimentos. Optou-se pelo uso do pegador pelo fato de que os dados obtidos terão caráter qualitativo e quantitativo, permitindo uso de índices ecológicos e estatísticos. Dados obtidos a partir de amostradores do tipo draga de arrasto não permitem análises quantitativas, limitando sua aplicação e interpretação.

Em cada uma das 10 estações (Figura 1 e Tabela 1) deverão ser coletadas 3 réplicas. As amostras são lavadas em peneira de 500µm e o material retido preservado em álcool a 70% para posterior análise. As macroalgas são separadas para preservação. Em laboratório, as amostras são triadas sob microscópio estereoscópico (Leica MZ6[®]) e os organismos separados em grandes grupos. A fauna é identificada no menor nível taxonômico possível e os organismos não identificados em nível de espécie são classificados em morfotipos para serem incluídos nos cálculos de riqueza e diversidade de espécies.

Os descritores da comunidade comumente utilizados são: (1) a abundância de indivíduos (ind. 0,05 m⁻²); (2) riqueza específica (*S*: número de espécies/0,05 m²); (3) diversidade de espécies de Shannon-Wiener (*H'*: bits/indivíduo); e (4) equitatividade de Pielou (*J*).

As diferenças entre as amostras são avaliadas por análises multivariadas levando em conta os táxons de macrofauna indentificados que geraram uma matriz de similaridades utilizando Índice de Similaridade de Bray-Curtis. Utiliza-se a Análise de Similaridades (ANOSIM) para avaliar a semelhança do conjunto de amostras e também comparações par-a-par. Para visualizar as similaridades entre as amostras é utilizado o Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (MDS),

que é um método de ordenação preferível ao método de análise de correspondência em casos de matrizes de abundância de espécies (Clarke & Warwick 2001). Para facilitar a visualização de grupos de amostras, também pode ser obtido um dendrograma para a avaliação da similaridade entre as amostras através de média de grupos não ponderada (UPGMA) (Krebs 1989).

Para identificar quais as espécies mais importantes em cada amostra é utilizada a Análise de Percentagens de Similaridade (SIMPER) (Clarke & Warwick, 2001). O SIMPER também compara pares de amostras de modo a mostrar contribuição das principais espécies à similaridade média entre elas. Desta maneira se uma espécie apresenta uma alta contribuição dentro de um grupo de amostras e baixa nos outros grupos, pode ser considerada como uma boa espécie discriminadora. Para comparação de médias entre estações ($n=3$) é utilizada ANOVA monofatorial. Para comparação entre pares de estações, utiliza-se o teste T *a posteriori*.

- Monitoramento das comunidades de fundo consolidado (costão rochoso)

Neste estudo será avaliada a ocorrência de impactos significativos às comunidades de costão rochoso sob influência direta ou indireta do porto de São Sebastião. As coletas serão realizadas numa frequência trimestral e os pontos georreferenciados irão ser escolhidos após um breve levantamento destes grupos nas regiões de entorno do porto de São Sebastião.

Para cada fisionomia encontrada será determinada a distribuição horizontal em termos de latitude e longitude, com o auxílio de carta náutica georreferenciada da região. Também será avaliada a distribuição vertical em relação ao nível 0.0 de maré. Será avaliada a diversidade de espécies que o costão abriga e verificadas as variações de amplitude nas faixas de colonização de organismos determinadas pela zonação. Para tanto, serão aplicados transectos verticais à partir da região mais baixa da zonação do costão, sendo registradas as espécies que ocupam cada zona e a abundância de organismos nessas zonas. A abundância será calculada através da contagem de organismos dentro de quadrados amostrais dispostos aleatoriamente dentro de cada zona. Os quadrados determinarão uma área fixa da qual serão retiradas Fotografias de alta definição em dispositivos serão usadas para documentação e para posterior contagem e mensuração de organismos com o auxílio de software específico. A partir desse material serão confeccionadas fichas contendo imagens e informações sobre as características de cada fisionomia.

Através de avaliação visual serão listadas todas as fisionomias presentes. Para cada uma serão discriminadas as espécies dominantes que perfaçam 80% ou mais do recobrimento percentual, descritas as características abióticas principais e o tipo de ambiente onde são encontradas (altura em relação à maré 0.0, hidrodinamismo, radiação solar, etc.).

No monitoramento das comunidades de costão rochoso serão avaliadas as fisionomias de áreas abrangentes juntamente com o levantamento de aspectos importantes da estrutura da comunidade, como ocupação do espaço e relação entre os táxons, como indicadores de impacto ambiental, não sendo o monitoramento restrito apenas a pequenas áreas amostrais levantadas com o método de “quadrats”.

- Ictiofauna e produtividade pesqueira

Para a caracterização da comunidade de peixes e identificação dos efeitos dos impactos advindos da ampliação do porto sobre a mesma, deverão ser realizados acompanhamento de desembarques de pesca e de fauna acompanhante. Esse monitoramento será realizado via aplicação de questionário periodicamente e também através do acompanhamento e apoio do trabalho já realizado pelo instituto de pesca na região que realiza o monitoramento da produtividade pesqueira.

Como o acompanhamento da ictiofauna irá se basear em dados de pesca, esse item está diretamente relacionado à monitoramento da atividade pesqueira, devendo haver direcionamento obrigatório para a mensuração e acompanhamento dessa questão também.

Eventualmente, poderão ser realizados arrastos de fundo para avaliação da composição da fauna e obtenção de dados ecológicos brutos. Para a caracterização das comunidades de peixes serão realizadas coletas de demersais em 5 pontos (Figura 1 e Tabela 1). Para a coleta serão utilizados dois tipos de redes de pesca: rede de arrasto-de-fundo e picaré. Para coleta com rede de arrasto-de-fundo será utilizada uma embarcação da frota comercial de arrasto que atua na pesca costeira de camarão. A rede de pesca utilizada deverá ter dimensões aproximadas de: 10,5m de tralha inferior e 11,5m de tralha superior, malha do ensacador de 35mm e da manga de 45mm. Os arrastos terão duração de 30 minutos e serão realizados paralelos à costa, entre as isóbatas de 10 e 20 metros, em pontos pré-estabelecidos.

A coleta com o picaré será realizada por dois técnicos, um em cada lado da rede, que entram na água e arrastam a rede até um determinado ponto; depois, são trazidas até a praia para a despesca. A rede deverá ter características aproximadas de: 9m de comprimento, malha de 5mm nos 3m centrais e 12mm nas laterais, e 1,5m de altura, perfazendo uma área aproximada de 60m.

As espécies-alvo para o estudo ecológico são principalmente aquelas componentes da fauna de organismos vertebrados (peixes) e invertebrados (crustáceos, moluscos, equinodermas). Como o objetivo do estudo não é quantitativo, mas qualitativo, o esforço de pesca aplicado será o mínimo possível de forma a evitar ao máximo o efeito destrutivo da amostragem.

Inicialmente será gerado um banco eletrônico de dados, contendo as seguintes informações: subárea de coleta, grupo zoológico, família, espécie, nome popular, número e peso dos exemplares, comprimento, sexo e estágio de desenvolvimento sexual individuais e índice de repleção estomacal. Em relação aos atributos das populações, serão calculadas a abundância relativa e a proporção em número e em peso. Será também realizada análise descritiva do comprimento e peso dos exemplares da amostra biológica de cada espécie.

Em relação aos atributos das comunidades, serão calculados o índice de riqueza de Margalef (1974), o índice de dominância de Berger & Parker (1970) e os índices de diversidade de Shannon-Wiener e de Simpson, com seus respectivos índices de equitabilidade (Krebs, 1999). Estes índices consideram a riqueza em espécies e a proporção das populações nos ecossistemas e são amplamente utilizados em estudos de comunidades marinhas (Magurran, 1988; Krebs, 1999). Para averiguar a similaridade da fauna entre as subáreas de coleta, os dados de composição e número de exemplares

das espécies serão submetidos a análises de agrupamentos, através do método UPGMA, usando o índice de similaridade. Valores iguais ou acima de 0,6 indicam alta similaridade entre faunas.

- Mamíferos e quelônios marinhos

Com o objetivo de verificar a ocorrência de tartarugas e cetáceos marinhos e o uso preferencial dos habitats no entorno do empreendimento, deverá ser utilizada a técnica de censos visuais por meio de rota aquática (adaptado de Fuller & Mosher, 1981). Para tanto, todo o entorno do empreendimento deve ser percorrido utilizando-se de barco de alumínio em velocidades entre 5 e 10 km/h. Na embarcação, além do marinheiro, deverão ser posicionados dois observadores nos bordos, cada um cobrindo um campo de visão de 90°. A rota aquática deve ser percorrida, em média, 4 vezes por mês, tomando-se o cuidado de realizar os censos em horários que cubram todo o período do dia e diferentes status de maré.

Para verificar a preferência destes organismos na utilização do espaço, a rota deverá ser dividida em setores, de acordo com as características do ambiente observadas em campo.

Ao longo da rota deverão ser anotadas todas as ocorrências de tartarugas e cetáceos marinhos, assim como o tempo de duração do censo, sendo possível assim calcular uma taxa de avistamentos em função do tempo transcorrido na atividade de observação.

Deverá ser utilizada ainda a análise de variância não-paramétrica (teste de Kruskal-Wallis) e *a posteriori* o teste de Dunn, com o objetivo de se evidenciar estatisticamente os padrões de ocorrência e utilização do espaço.

Adicionalmente a coleta de informação direta em campo, deverão ser realizadas entrevistas junto aos pescadores das colônias de pesca da região e acompanhamentos de desembarques de pesca e de cercos flutuantes para a obtenção de dados de avistamentos de tartarugas e cetáceos junto aos pescadores. Para tanto, é necessário realizar algum tipo de treinamento e educação ambiental com os pescadores com a finalidade de conseguir sua colaboração nesse registro.

- Identificação de organismos

Quando possível, os organismos (algas e animais) serão coletados para identificação e confecção de uma coleção de referência, sendo acondicionadas em frascos identificados e fixados seguindo procedimento adequado a cada grupo taxonômico.

F. Cronograma

A frequência das amostragens e análises deverá compreender uma campanha de amostragem no período anterior ao início das obras, e coletas trimestrais no período que deverá se estender até o final destas. Durante a operação do empreendimento, as coletas devem ser realizadas semestralmente durante.

Ao final do primeiro ano de amostragem este plano deverá ser revisto de tal sorte que possa ser aperfeiçoado tanto em relação aos parâmetros amostrados quanto em relação à frequência das análises. A mesma revisão deverá ser feita ao final do segundo ano de operação do empreendimento.

G. Responsabilidades

A CDSS é a responsável pela implementação do Programa de Monitoramento Ambiental.

10.2.5.1.3. Subprograma de Monitoramento de Cetáceos

AJustificativa

- Os cetáceos são ameaçados de diversas formas na natureza: destruição de habitats, poluição e contaminação de recursos e habitats, sobreexploração de recursos pesqueiros que são recurso alimentar dos mesmos, pesca de baleias em épocas pretéritas, bycatch em atividades de pesca, taxas de natalidade baixas, entre outras;
- A construção do porto poderá provocar alterações na cadeia trófica, nas dinâmicas pesqueiras, na qualidade da água e sedimento do canal de S. Sebastião e baía do Araçá , no fluxo de embarcações e nível de ruídos. Estes fatores podem gerar impactos sobre as populações de cetáceos;
- Existem diversos relatos de ocorrência de espécies de cetáceos em São Sebastião e seu arquipélago de ilhas (Baleia de Bryde (Gonçalves, 2006); Baleia Minke, Baleia Caxalote (entrevistas), Baleia franca (Santos, 2001) entre outras).;
- Cetáceos são elementos topo de cadeia e constituem bons indicadores de integridade ecológica para uma região, tornando-a um importante sítio para a conservação de espécies e manutenção de estoques naturais (ref). Ainda, são um grande atrativo turístico, que pode ter potencial de exploração bastante desenvolvido, como observado em diversas iniciativas nesse sentido (ex. whale watching programmes);
- Ainda pouco se conhece sobre essas populações e suas dinâmicas e de acordo com o que suscita a necessidade de maiores estudos e a adoção de ações planejadas e adequadas princípio precautório, devem ser tomadas medidas restritivas e ser utilizados sempre os melhores recursos de conhecimento disponíveis, sendo necessário o aperfeiçoamento dos mesmos nesse caso.

B. Objetivos

O objetivo do presente programa é estimar e monitorar a abundância e distribuição espacial e temporal das espécies de cetáceos que ocorrem na região de São Sebastião e AID/AII do projeto de ampliação do porto de São Sebastião, bem como identificar os fatores de interferência sobre esses parâmetros. Assim, foram determinados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os hábitos de frequência das espécies, verificando quais grupos são residentes ou de frequência constante e que grupos são visitantes ocasionais e sazonais;
- Determinar época, frequência e locais de ocorrência de espécies de cetáceos na região;
- Determinar a abundância das espécies de cetáceos da região, verificando dinâmicas populacionais e tamanho de bandos;
- Identificar épocas de reprodução e atrativos para a presença desses animais na região, principalmente no caso de organismos visitantes (ex. oferta de peixes sazonal)
- Identificar as principais ameaças à conservação dessas espécies no local, verificando-se o surgimento de interferência nas rotas de migração de baleias, aumento de encalhes ou mortalidade na região, mudanças em atividades de caça ou na oferta de presas de todos os grupos, entre outros.

C. Caráter do Programa

Este Programa tem um caráter preventivo e de acompanhamento, com vistas a evitar a ocorrência de impactos mais intensos.

D. Impactos Ambientais Associados

Elevação dos níveis de ruídos e vibrações; eliminação e alteração de habitats; criação de substratos para colonização de organismos bentônicos; redução da fotossíntese; contaminação de organismos e ambientes aquáticos; perturbação e afugentamento da fauna aquática; alteração da composição da fauna e flora e sombreamento de ambientes costeiros.

E. Atividades Propostas

E.1. Métodos

- Deverão ser utilizados mais de um método para amostragem e registro, de forma a complementar as lacunas de informação inerentes a cada técnica. A execução do programa deve ser realizada por Instituições reconhecidamente habilitadas para tal tarefa, que possuam renomada competência no tocante à questão do estudo de organismos aquáticos.
- Quanto às técnicas de amostragem, a atuação pode ser diferenciada de acordo com a qualidade de dados preparatórios coletados. Esses dados consistem na coleção de dados existentes sobre as características e dinâmicas dessas populações no local, subsidiando a delimitação do universo de amostragem espaço-temporal e direcionamento dos esforços de amostragem.

- Para isso, deverão ser realizadas entrevistas com escuneiros, pescadores e moradores da área para identificar localização e freqüência de avistamento de diferentes espécies. Ainda, deverão ser consultadas ONGs, institutos de pesquisa e órgãos ambientais que possam fornecer subsídios para a determinação dessas informações.
- Uma parte importante da coleção de dados se baseará no acompanhamento sistemático de avistamentos de bordo por parte de pescadores e trabalhadores do mar, que deverão ser instruídos para este fim. Serão elaborados questionários para acompanhamento de embarques e entrevistas com pessoas que estão ligadas a atividades no mar e/ou são residentes da área.
- Após a delimitação espaço-temporal das amostragens o monitoramento será planejado para atender as peculiaridades das populações no que se refere aos diferentes hábitos de freqüência das variadas espécies que utilizam a região e assim obter dados ecológicos de todas as espécies.
- A determinação de abundância é dependente de limitação de espaço, tempo e esforço de amostragem. A confiabilidade dos dados depende de adequada padronização de métodos e adequação de técnicas de acordo com os propósitos da amostragem e características particulares do grupo amostrado, sendo de grande importância a consideração de métodos apropriados.

O trabalho de Berrow *et al.* (1996) apresenta alguns métodos e técnicas que permitem a obtenção de dados biológicos sobre as populações de mamíferos aquáticos. Também, o estudo de Evans e Hammond (2004) realiza uma análise crítica sobre diferentes técnicas e abordagens (plataformas) de estudo de cetáceos discriminados a seguir. A combinação dessas técnicas e plataformas fornecem diferentes metodologias de estudos para cetáceos. Abaixo são apresentadas técnicas de pesquisa, plataformas de pesquisa e metodologias usualmente utilizadas para a realização desses estudos e breves análises a respeito de seus usos, aplicações e desvantagens de acordo com Berrow *et al.* (1996) e Evans e Hammond (2004).

E.2. Técnicas de pesquisa

Visual

Sonora

Fotoidentificação

E.3. Plataformas de pesquisa

Terrestre

Embarcada

Aérea

E.4. Metodologias

a. Estimativa de abundância

O estudo de variação de abundância depende da quantificação do esforço de amostragem e de algumas correções para fatores que influenciam a detectabilidade dos indivíduos (Evans e Hammond, 2004).

A estimativa de abundância será obtida através da aplicação de técnicas de avistamento a partir de pontos fixos, avistamento em transectos lineares definidos para amostragem de distâncias (Buckland *et al*, 1991) e avistamentos à partir de plataformas de oportunidade (Evans e Hammond, 2004), sendo utilizado para esse último método a balsa de transporte entre São Sebastião e Ilha Bela.

Estações fixas possuem grandes vantagens sobre outros métodos, como os transectos lineares de avistamento já que os dados coletados são mais facilmente padronizados. Além disso são métodos frequentemente mais baratos e podem suportar esforços de observação maiores em termos de custo, além de não haver prejuízos de visibilidade advindos da movimentação (Evans e Hammond, 2004).

Quanto às rotas, essa técnica favorece a estimativa de densidade de organismos ao longo de um transecto, permitindo a extrapolação dessa densidade para uma dada área de estudo amostrada ao longo de vários transectos. Isso decorre do fato do cálculo de distâncias dos animais dos transectos determinados ao longo da área de cobertura dos mesmos; avalia-se a diminuição da detectabilidade dos indivíduos ou grupos com o aumento da distância perpendicular y destes em relação a um percurso linear através de uma função de detecção $\hat{g}(y)$.

Por fim, os avistamentos baseados em plataformas de oportunidade se utilizam do aproveitamento de algum transporte na área para a obtenção de dados sobre a população. Nesse caso, indica-se o uso da balsa de transportes que faz a conexão entre São Sebastião e Ilha Bela.

Serão definidas 15 estações de observação fixas, distribuídas ao longo do canal de São Sebastião e Ilha Bela, para avistamento da região do Canal e da área externa à Ilha. As rotas de avistamento também se distribuirão de forma a cobrir tanto a região interna do canal quanto a face externa da Ilha Bela, onde foi relatada a presença e passagem de baleias, botos e golfinhos.

Durante as amostragens devem ser registradas características físicas, climatológicas e peculiaridades do avistamento e do ambiente tais como existência de precipitação na hora do avistamento ou momentos anteriores, visibilidade, cobertura de nuvens, presença de cardumes, entre outros. Como forma de elevar a confiabilidade dos procedimentos, será realizado o registro fotográfico dos eventos de avistamento. Esse registro poderá ser utilizado para a estimativa de abundância de baleias na região. Quando possível, também serão registradas a referencia de localização geográfica dos bandos avistados através do uso de aparelho GPS (Global Positioning System).

Os esforços de avistamento serão definidos através da geração de curvas do coletor, sendo registradas as horas de avistamento gastas no trabalho de observação dos pontos fixos, nas plataformas de oportunidade e rotas fixas e também as distâncias percorridas nas rotas. De forma a

cobrir toda a variação de fatores ambientais que podem afetar a distribuição e determinar a presença dos organismos, cada campanha deve contemplar repetições mínimas de quatro períodos de avistamento ao longo do período claro do dia.

b. Monitoramento da distribuição e abundância de espécies de cetáceos

Tendo em vista as modificações às quais o ambiente estará sujeito com a expansão portuária, o monitoramento se faz necessário, como forma de avaliar os impactos da atividade portuária e sua expansão e como ferramenta para a gestão e direcionamento de esforços e recursos que favoreçam a minimização dos efeitos sobre a biota. Dessa forma, o acompanhamento de parâmetros de abundância, distribuição e diversidade de espécies de cetáceos da área deve ser feito de forma contínua e vinculada às atividades do elemento fonte das modificações ambientais.

Assim, o programa de monitoramento de cetáceos deverá ocorrer de forma contínua e periódica, sendo os esforços de amostragem mais intensos durante a fase de instalação do empreendimento e com frequência menor durante a fase de operação. Para tanto, deverão ser estipulados 6 pontos fixos de avistamento fixos, distribuídos ao longo do Canal e na face externa da Ilhabela. Ainda, deverão ser executadas observações através do emprego da técnica de transectos lineares (amostragem de distâncias – ver Evans e Hammond (2004)) saídas de barco com pelo menos duas rotas definidas para avistamentos ao longo do canal e na região externa à Ilhabela. Uma abordagem complementar à essas técnicas seria a amostragem de plataforma de oportunidade, onde se aproveita o deslocamento de algum tipo de embarcação para a realização dos avistamentos, sendo sujeita a utilização da balsa que executa o percurso São Sebastião – Ilhabela.

A frequência de procedimentos deve ser de pelo menos 4 esforços de avistamento ao mês, tanto para os avistamentos em pontos fixos quanto para os avistamentos das rotas definidas e de plataformas de oportunidade. De forma a cobrir toda a variação de fatores ambientais que podem afetar a distribuição e determinar a presença dos organismos, cada procedimento deve ser realizado com repetição mínima de quatro períodos de avistamento ao longo do período claro do dia.

Durante as amostragens devem ser registradas características físicas, climatológicas e peculiaridades do avistamento e do ambiente tais como existência de precipitação na hora do avistamento ou momentos anteriores, visibilidade, cobertura de nuvens, presença de cardumes, entre outros. Como forma de elevar a confiabilidade dos procedimentos, será realizado o registro fotográfico dos eventos de avistamento. Esse registro poderá ser utilizado para a estimativa de abundância de baleias na região. Quando possível, também serão registradas a referência de localização geográfica dos bandos avistados através do uso de aparelho GPS (Global Positioning System).

O programa de monitoramento deve manter essa configuração de esforços nos três primeiros anos da fase de operação. Nos anos seguintes, o esforço de amostragem pode ser reduzido, mas

devem haver campanhas de amostragem com esforços intensificados com duração anual a cada cinco anos.

c. Banco de dados de Ecologia de Cetáceos

Deverá ser criado um banco de dados para o armazenamento das informações geradas e obtidas ao longo do desenvolvimento dos estudos e do monitoramento, estabelecendo-se um registro temporal da presença, distribuição, abundância e diversidade de cetáceos na área.

F. Cronograma

O programa de monitoramento de cetáceos deverá ocorrer de forma contínua e periódica, sendo os esforços de amostragem mais intensos durante a fase de instalação do empreendimento e com frequência menor durante a fase de operação.

A frequência de procedimentos deve ser de pelo menos 4 esforços de avistamento ao mês, tanto para os avistamentos em pontos fixos quanto para os avistamentos das rotas definidas e de plataformas de oportunidade.

Ao final do primeiro ano de amostragem este plano deverá ser revisto de tal sorte que possa ser aperfeiçoado tanto em relação aos parâmetros amostrados quanto em relação à frequência das análises. A mesma revisão deverá ser feita ao final do segundo ano de operação do empreendimento.

G. Responsabilidade

A responsabilidade pela execução deste Programa é do empreendedor.

10.2.5.1.4. Subprograma de Controle da Qualidade das Águas Superficiais

Tanto na fase das obras de ampliação do Porto de São Sebastião, quanto de operação das novas estruturas portuárias, a qualidade das águas superficiais poderá se alterar, tanto em seus aspectos físicos quanto químicos, principalmente no que se refere ao lançamento de efluentes e resíduos nos corpos de água.

A. Objetivo

O objetivo geral do presente programa é a avaliação da situação dos recursos hídricos na área de influência das obras de ampliação do Porto de São Sebastião, em face dos possíveis impactos de sua instalação.

B. Caráter do Programa

Este programa tem um caráter de controle.

C. Impactos Ambientais associados

Alteração da qualidade das águas superficiais

D. Atividades Propostas

D.1. Definição dos pontos de monitoramento

Os pontos de monitoramento de água superficial foram definidos dentro da área da bacia do córrego Mãe Izabel, situada na área de influência direta do empreendimento. A Tabela 10.2.5.1.4 - 1 e a Figura 10.2.5.1.4 - 1 apresentam os pontos de monitoramento de qualidade de água.

Tabela 10.2.5.1.4 - 1: Definição dos pontos de monitoramento de qualidade das águas

Ponto	Localização	Coordenadas	
		UTM-E	UTM-N
1	Ponto de montante	458591	7366895
2	Ponto de montante	457414	7366455
3	Ponto de montante	457887	7366840
4	Ponto de Jusante	457801	7367313
5	Ponto de Jusante	Foz definida no projeto de engenharia.	



Figura 10.2.5.1.4 - 1: Localização dos pontos de monitoramento de qualidade de água na bacia do córrego Mãe Izabel. (O ponto 5 não foi localizado, pois representa a nova foz do córrego, que está sujeita a mudanças constantes durante as obras)

D.2. Definição dos parâmetros

Os parâmetros a serem utilizados para o monitoramento das águas superficiais nos pontos indicados, acompanhados da justificativa de sua escolha, são:

a) Parâmetros a serem medidos “*in situ*”

Os parâmetros a seguir poderão ser medidos “*in situ*”, devendo ser coletados concomitantemente à coleta da água destinada às análises em laboratório:

- Temperatura do ar e da água: a ausência destes valores prejudica a análise de oxigênio dissolvido. Sem este dado não é possível o cálculo do oxigênio de saturação.
- pH: influencia a maioria dos processos químicos e biológicos. Sua análise deve considerar o equilíbrio de carbono.
- OD: varia com a temperatura, salinidade, turbulência, atividade fotossintética e pressão atmosférica. Deve ser analisado frente à concentração de saturação de oxigênio, aos parâmetros sanitários e ao equilíbrio de carbono.
- Condutividade: relaciona-se com a quantidade de íons presentes nas águas e pode indicar a contaminação das águas por íons metálicos.

b) Parâmetros Físicos Simplificados:

- Cor e turbidez: Relacionadas aos sólidos dissolvidos e em suspensão, bem como à transparência, juntamente com odor, constituem parâmetros organolépticos. Podem ser indicativos de processos de lixiviação e carreamento de solo.

c) Sólidos:

- Série de sólidos: ST, SST, SDT, SSV, SSF, SDV, SDF, sólidos sedimentáveis: a partição dos sólidos em dissolvidos e particulados fornece uma idéia aproximada de sua origem e, juntamente com o uso e ocupação da bacia, é útil na identificação de fontes de poluentes. A parte orgânica é representada pelos sólidos voláteis e pode ser avaliada quanto a sua origem – se associada aos sólidos suspensos ou dissolvidos.

d) Parâmetros Sanitários:

Estes parâmetros permitem analisar a poluição causada pela disposição de esgotos nos corpos d'água e seu potencial de infecção caracterizado pelo parâmetro de coliformes termotolerantes, que pode ser associado a esse potencial. São eles:

- DBO: indicadores da quantidade de matéria orgânica presente, especialmente originária de esgotos domésticos e alguns tipos de esgotos industriais.
- Coliformes Termotolerantes: Indicadores da contaminação por microorganismos patogênicos.

Por se tratar de ambiente sujeito a interferências com as águas salinas não se recomenda a realização de teste de DQO, pois este é sujeito a interferência com o cloreto de sódio.

e) Nutrientes:

- Série do Nitrogênio (N-NH₃, N-NO₃, N-NO₂, N-Kjeldhal, N-Orgânico, N-Total): o estudo da série do Nitrogênio é de grande importância, juntamente com os compostos de fósforo, pois constitui indicador da distância das fontes de poluição orgânica, na medida em que ocorrem os processos de nitrificação.
- Fósforo total (P-Total): podem condicionar os processos de crescimento de algas e plantas aquáticas.

f) Poluentes orgânicos:

- Óleos e Graxas: compreendem ácidos graxos, gorduras animais, sabões, graxas, ceras, óleos minerais, dentre outros. Estes compostos acumulam-se na superfície, dificultando as trocas com a atmosfera e influenciando a concentração de oxigênio dissolvido. Produzem efeitos estéticos indesejáveis, quando acumulados nas margens. São indicadoras da presença de atividades que envolvem o uso de combustíveis
- Fenóis: são indicadores da presença de derivados de petróleo. Muitas vezes são prejudiciais ao tratamento de efluentes domésticos, quando em altas concentrações pois podem inibir os processos de biodegradação.
- Metais:
 - Alumínio dissolvido: o Alumínio está presente nos solos e sua presença na água pode ser indicativa da ocorrência de processos erosivos na bacia.
 - Manganês total: presente nos solos, sua presença na água pode ser indicativo da ocorrência de processos erosivos na bacia.
 - Ferro solúvel: presente nos solos, sua presença na água pode ser indicativo da ocorrência de lixiviação de solos.
 - Níquel total: presente nos solos, sua presença na água pode ser indicativo da ocorrência de processos erosivos na bacia.

Os metais devem ser analisados em conjunto com a condutividade e o pH, pois estes podem alterar as relações de partição entre a fase sólida e a fase líquida (parte dos metais adsorvidos em sedimentos e parte solúvel).

- Classificação dos corpos d'água

Os corpos d'água na área de influência do loteamento, devem ser incluídos na Classe 2, uma vez que não existe legislação específica que classifique os corpos d'água da região. Sendo assim a Resolução CONAMA 357 prevê que sejam incluídos na Classe 2. Portanto, os limites com os quais os parâmetros do item anterior devem ser comparados referem-se a esta classe e constam da Tabela I da referida Resolução com as alterações impostas no artigo 15. Observe-se que alguns dos parâmetros sugeridos não estão incluídos na Legislação sendo utilizados apenas como parâmetros de análise.

- Freqüência das Análises

A freqüência das análises deverá ser de uma coleta no período de estiagem, preferencialmente nos meses de julho ou agosto antes do início das obras, e uma coleta trimestral no período que deverá se estender até o final destas.

Ao final do primeiro ano de amostragem este plano deverá ser revisto de tal sorte que possa ser aperfeiçoado tanto em relação aos parâmetros amostrados quanto em relação à freqüência das análises.

- Coleta

a) Metodologia de coleta:

A coleta é de extrema importância, na medida em que os procedimentos adotados podem comprometer todo o trabalho de análise laboratorial. Portanto, devem ser seguidas as restrições de coleta impostas no *Standard Methods for Water and Wastewater Examination*, da *American Public Health Association*, em sua mais recente edição.

b) Metodologia de análise:

A metodologia deverá ser aquela estabelecida *Standard Methods for Water and Wastewater Examination*, da *American Public Health Association*, em sua mais recente edição, de forma que os dados obtidos possam ser cotejados com padrões. Os resultados das análises laboratoriais deverão estar consubstanciados em laudos específicos de cada campanha de amostragem e de cada ponto, incluindo:

- Identificação das características mais relevantes do local de amostragem e indicação das condições meteorológicas prevalentes no local de coleta;
- Identificação do ponto por meio de coordenadas georreferenciadas;

- Indicação dos resultados por parâmetro estabelecido;
- Indicação do limite de detecção do método utilizado, que não deverá ser superior ao limite estabelecido;
- Indicação dos parâmetros limite estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05, conforme a classe do corpo d'água ou pela legislação estadual, quando esta for mais restritiva;
- Explicitação do método de análise utilizado;
- Assinatura do responsável pelo trabalho realizado.

E. Cronograma

Este Programa contempla uma coleta antes do início das obras, no período de estiagem (preferencialmente nos meses de julho ou agosto) e uma coleta trimestral, durante todo o período de implantação até o final das obras.

Na fase de operação, a periodicidade do monitoramento deverá ser a mesma da fase de implantação.

F. Responsabilidade

A responsabilidade pela execução do programa é do empreendedor.

10.2.5.3. Subprograma da Qualidade das Águas Subterrâneas

A. Justificativa

Após uma análise crítica dos resultados obtidos no estudo de “Passivos Ambientais do Porto de São Sebastião” faz-se necessário a elaboração de um plano de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas na área do porto, cujo objetivo é verificar se as atividades realizadas na área durante as fases tanto de implantação quanto de operação do empreendimento podem alterar as características desta matriz ambiental, identificadas nesta avaliação.

Neste sentido, uma avaliação periódica da qualidade das águas subterrâneas torna-se uma ferramenta eficaz no que diz respeito à avaliação de possíveis fontes potenciais de contaminação, provenientes das atividades realizadas na área durante as fases citadas.

Tendo em vista esclarecer qualquer tipo de dúvida perante a comunidade, os resultados do Plano de Monitoramento proposto devem estar acessíveis, mitigando com isso o impacto negativo gerado pela percepção pública de risco ambiental associado a qualquer evento que ofereça risco a qualidade da água subterrânea na área.

B. Objetivo Geral

Implantar um Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas no Porto de São Sebastião, como instrumento de suporte à mitigação de impactos das atividades desenvolvidas durante a etapa de implantação.

C. Objetivos Específicos

São os seguintes os objetivos específicos definidos para o presente Programa:

- Acompanhar as condições de qualidade das águas subterrâneas nas dependências do Porto de São Sebastião;
- Monitorar os seguintes parâmetros:
 - Físico-químicos: oxigênio dissolvido, percentual (%) de saturação de oxigênio, salinidade, potencial de oxidação-redução (EH), pH, temperatura e nível de água;
 - Metais e semimetais dissolvidos: arsênio, bário, chumbo, cobalto, cobre, ferro, manganês e boro;
 - SVOC: bis(2-etilhexil)ftalato, pireno, antraceno, fenantreno, fluoranteno, benzo(a)antraceno, criseno, benzo(a)pireno, benzo(g,h,i)perileno, benzo(k)fluoranteno, indeno(1,2,3-cd)pireno;
 - POC: 4,4'-DDE, 4,4'-DDD, 4,4'-DDT, alfa-clordano e gama-clordano;
 - PCB: 2,4,4-triclorobifenil, 2,2,5,5-tetraclorobifenil, 2,2,4,5,5-pentaclorobifenil, 2,3,4,4,5-pentaclorobifenil, 2,2,3,4,4,5-hexaclorobifenil, 2,2,4,4,5,5-hexaclorobifenil, 2,2,3,4,4,5,5-heptaclorobifenil;
 - Nitrato e nitrito como N, N amoniacal, amônia como NH₃ e fósforo.

Todos estes parâmetros deverão ser monitorados considerando os valores de referência estabelecidos na lista de valores orientadores da CETESB (2005), quando o parâmetro não for contemplado por esta listagem utilizar a Portaria de Potabilidade do Ministério da Saúde (MS, nº518/04) seguido dos valores de intervenção preconizados pela Lista Holandesa (2000).

Os pontos amostrais sugeridos são evidenciados no Anexo 10.2.5.3 - 1. Eles deverão ter suas coordenadas informadas na forma de tabelas e plotadas em mapa georreferenciado. Estes dados deverão constar dos relatórios a serem entregues ao órgão ambiental competente. Ressalta-se que em função do projeto de construção do Porto de São Sebastião, a localização de alguns poços de monitoramento poderá sofrer alteração.

Sugere-se que as coletas sejam realizadas utilizando-se o método um sistema de micro purga com o uso de uma bomba de baixa vazão (*low flow*) com vazão máxima de purga de 0,2 L/min.

D. Caráter do Programa

Este programa tem um caráter de controle.

E. Impactos Ambientais associados

Alteração da qualidade das águas subterrâneas

F. Atividades Propostas

F. 1. Especificações das análises físicas e químicas das amostras de água

F. 1.1. Temperatura, Salinidade, Ph, Potencial de Oxido-Redução (Eh), Oxigênio Dissolvido e Nível d'água

Para estes parâmetros, com exceção do nível d'água, sugere-se que seja utilizada uma sonda do tipo multiparamétrica com intuito de minimizar os efeitos oriundos da manipulação de amostras, visto que este tipo de sonda faz as medidas diretamente *in situ*. Para o nível d'água, recomenda-se a utilização de medidores de níveis d'água e interface normalmente utilizados para este fim.

F.1.2. Nitrato

O nitrato pode ser determinado pelo método EPA 353-3, cujo princípio está baseado na análise gravimétrica. Os resultados obtidos são expressos em mg/kg.

F.1.3. Nitrito

Pode-se utilizar o método EPA 354-1 para a determinação do nitrito, cujo princípio está baseado na análise gravimétrica. Os resultados obtidos são expressos em mg/kg.

F.1.4. Nitrogênio amoniacal

Para a determinação do nitrogênio amoniacal pode ser utilizado o método EPA 354-1, cujo princípio está baseado na análise gravimétrica. Os resultados obtidos são expressos em mg/kg.

F.1.5. Fósforo total

Para o fósforo total normalmente a amostra é preparada utilizando-se o método EPA 3005-A sendo este composto quantificado pelo método EPA 6010. Os resultados obtidos são expressos em mg/kg.

F.1.6. Metais e Semi metais

Para esta classe de compostos sugere-se a utilização para a preparação da amostra o método EPA 3005A enquanto que a análise é realizada seguindo os procedimentos constantes no método EPA 6010, com exceção do mercúrio, cujo método utilizado tanto para o preparo quanto para a análise é o EPA 7470. Os resultados obtidos são expressos em mg/kg.

F.1.7. Compostos semi voláteis (SVOC)

Com relação aos SVOC, sugere-se a utilização do método EPA 3510C para o preparo das amostras e o EPA 8270 para análise, cujos resultados são expressos em mg/kg.

F.1.8. Pesticidas organoclorados (POC)

O método sugerido para a preparação para estes compostos é o EPA 3510, enquanto que a análise segue os procedimentos do método EPA 8082. Os resultados são expressos em mg/kg.

F.1.9. Bifenilas Policloradas (PCB)

Sugere-se, para esta classe de compostos o método EPA 3510C para o preparo, enquanto que para a análise pode-se utilizar o EPA 8082. Os resultados são expressos em mg/kg.

F.2. Emissão de Relatório Final de Caracterização

O relatório final deverá conter os resultados das caracterizações cuja análise crítica deverá servir de base para nortear os procedimentos realizados durante a fase de implantação pelo Porto. Novamente, como acima citado, os resultados obtidos deverão ser comparados com os respectivos valores orientadores da CETESB (2005), quando o parâmetro não for contemplado por esta listagem utilizar a Portaria de Potabilidade do Ministério da Saúde (MS, nº518/04) seguido dos valores de intervenção preconizados pela Lista Holandesa (2000).

F.3. Considerações Gerais

Na representação de dados de georreferenciamento de pontos de coleta deverá ser fornecido o sistema de projeção, o Datum horizontal de referência utilizado e a precisão do aparelho indicada no momento de registro dos pontos.

Os métodos e equipamentos de coleta devem seguir normas sempre que existentes (ASTM, EPA, ISO, etc.). A norma utilizada deve ser citada na metodologia do trabalho, além de todas as especificações dos equipamentos utilizados. Estas especificações devem estar de acordo com os propósitos das coletas e requisitos para análise do material coletado.

F.3.1. Exigências técnicas a serem atendidas pelo laboratório contratado

As análises físicas e químicas deverão ser realizadas em laboratórios que possuam esses processos de análises credenciados pelo Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), ou em laboratório que possua esses processos de análises qualificados ou aceitos pelo órgão ambiental.

F.3.1.1. Subcontratação de análises pelo laboratório contratado

Quando um laboratório subcontratar análises, estas também deverão atender os requisitos deste documento. O laboratório é responsável perante o cliente pelo trabalho subcontratado, exceto no caso em que o cliente ou uma autoridade regulamentadora especificar o laboratório a ser subcontratado.

F.3.1.2. Branco de Campo

Um “branco de campo” corresponde a uma amostra fornecida pelo laboratório contratado, atestando a isenção de contaminantes nesta amostra ou concentrações em nível traço, e que deverá ser levada a campo e passar por todos os procedimentos de transporte, manipulação, acondicionamento, preservação e remessa que as outras amostras de campo. Este tipo de amostra, como definido pela USEPA (2004), é “utilizada para identificar erros ou contaminação das amostras durante a realização das análises ou amostragem”.

F.3.1.3. Exigências técnicas que as análises químicas deverão contemplar

- Rastreabilidade analítica - Os laboratórios contratados devem utilizar um procedimento adequado de registro da amostra (através da cadeia de custódia) para que possa ser verificada a rastreabilidade, integridade e exatidão das amostras. Para que a avaliação química de uma amostra seja significativa é necessário seguir um protocolo para a coleta, transferência, estocagem ou qualquer manipulação das amostras. É necessário também haver um procedimento preciso dos registros da amostra, para traçar a custódia (posse) e manipulação das amostras desde a coleta até o relatório final. Esses procedimentos são úteis para uma avaliação final da qualidade dos resultados analíticos.
- Validação e consistência analítica dos dados - A validação dos métodos é a confirmação por exame e fornecimento de evidência objetiva de que os requisitos específicos para um determinado uso pretendido são atendidos. O laboratório deve validar os métodos não normalizados, criados/desenvolvidos pelo próprio laboratório, métodos normalizados utilizados fora dos escopos para os quais foram concebidos, ampliações e modificações de métodos normalizados (NBR ISO/IEC 17025). A técnica analítica (instrumentação) utilizada também deve ser validada. Validar uma técnica analítica é definir as condições experimentais nas quais a metodologia em questão opera dentro das expectativas, e com a confiança determinada pelo processo de validação. Para tal, um conjunto de parâmetros (tais como precisão, exatidão, limite de detecção, limite de quantificação, recuperação, estabilidade, robustez, dentre outros) devem ser definidos e determinados, de maneira que o método apresente a precisão e exatidão estabelecida.
- Cartas controle – As cartas controle são ferramentas utilizadas para acompanhar estatisticamente (através da utilização de gráficos), o desempenho de um método, equipamento ou processo. As cartas controle devem ser elaboradas com faixas de concentração significativamente próximas daquelas esperadas nas matrizes analisadas.

F.3.1.4. Laudos analíticos

Os resultados das análises laboratoriais deverão ser reportados, pelos laboratórios contratados, em laudos técnicos que devem conter as informações contidas nos requisitos 5.10.2 e 5.10.3 da NBR ISO/IEC 17025.

É imprescindível constar data de coleta (fornecido pelo coletor através de cadeia de custódia preenchida), data de recebimento das amostras e data das análises.

Deve ser incluído ainda, um documento de checagem das condições de recebimento da amostra que permita identificá-las e também averiguar a temperatura e condições em que chegaram ao laboratório. Além disso, o laudo analítico deve conter:

- Descrição da metodologia;
- Laudo contendo erro analítico e graus de liberdade;
- Dossiê de validação do método;
- Limites de detecção dos analitos analisados.

F.3.1.5. Documentos anexos aos laudos analíticos

Todos os documentos solicitados devem ser enviados em anexo ao laudo analítico, para que possam ser checados pelo órgão ambiental.

Além desses documentos, a cadeia de custódia e um documento de checagem do recebimento das amostras também deverão ser enviados em anexo aos laudos analíticos.

F.3.1.6. Branco analítico, duplicatas de análise e materiais de referência

O branco analítico é fundamental, pois toda interferência da região analítica, causada pelo meio reacional, interferências do ambiente, manipulação, assim como do equipamento analítico serão determinadas e conseqüentemente descontadas do resultado obtido na análise. Será necessário o envio dos resultados dos brancos analíticos (para todos os analitos solicitados e todas as matrizes a serem analisadas), assim como resultados de duplicatas de análise e resultados de análises de materiais de referência por lotes de análise.

F.3.1.7. Envio de frascaria

O laboratório deve enviar os frascos (plástico ou vidro), dependendo do analito e matriz a ser analisada, com os preservantes necessários para cada analito. Além disso, é necessário o envio de um documento assinado pelo responsável pelo projeto em questão, informando o tempo máximo de estocagem das amostras (para cada analito), bem como qual foi o preservante adicionado em cada frasco. O tempo máximo de estocagem deve ser considerado desde a data da coleta das amostras até a data da análise.

É fundamental que a data de análise esteja indicada nos laudos para que possa ser avaliado o prazo de validade das amostras.

F.3.1.8. Identificação dos frascos e amostras

Todos os frascos devem ser etiquetados, com as seguintes informações:

- Número de cada amostra: (a ser preenchido pelo contratante)
- Data de coleta: (a ser preenchido pelo contratante)
- Preservante: (deve vir preenchido pelo laboratório)
- Armazenamento: (deve vir preenchido pelo laboratório)
- Tempo máximo de estocagem: (deve vir preenchido pelo laboratório)
- Matriz: (a ser preenchido pelo contratante)

Em relação ao preservante utilizado, devem ser indicados o produto, volume e concentração, por exemplo: Preservante: (HCl, 1,0 mL, conc.) ou (HCl, 5,0mL, 1%).

Em relação ao armazenamento, deve ser indicado se a amostra deve ser mantida a 4°C (em gelo), temperatura ambiente, ou congelada até o envio da mesma para o laboratório contratado.

A cadeia de custódia, que se iniciará no campo (na coleta), deverá conter as seguintes informações:

- Número único para cada amostra;
- Data e horário;
- Fonte da amostra (incluindo nome, localização e tipo da amostra);
- Preservante usado;
- Análises solicitadas;
- Nome do coletor(es);
- Dados pertinentes de campo (pH, OD, EH, etc.);
- Número de série no selo no caso de transporte;
- Comentários.

As amostras deverão ser identificadas com números sem que sejam descritos nomes de locais de coleta, amostras identificadas como “controle” ou “branco de campo”, isto é, o laboratório não poderá ter conhecimento da procedência da amostra ou se amostra corresponde ao branco de campo por ele fornecido.

F.3.1.9. Cadeia de custódia

- Conceito

Será necessário haver um procedimento preciso dos registros da amostra, para traçar a custódia (posse) e manipulação das amostras desde a coleta até o relatório final.

Uma amostra está sob custódia de alguém se:

- Existe posse física da amostra;
- Está sob os cuidados de alguém depois de ter estado sob a posse de outrem;
- Esteve sob a posse física de alguém e depois foi trancada em área restrita;
- Está sendo mantida em uma área segura, restrita apenas para pessoas autorizadas.

- Pessoas envolvidas na custódia da amostra

A cadeia de custódia das amostras se inicia no campo, portanto o responsável pela coleta das amostras deve iniciar o preenchimento deste documento.

O procedimento da transferência da custódia das amostras deve ser seguido do registro de data e horário na cadeia de custódia. Todas as pessoas que tiverem contato com a amostra deverão preencher os registros da cadeia de custódia na seção apropriada.

A pessoa que teve a custódia de campo (que deve ser a primeira a assinar o documento) é responsável por embalar corretamente e encaminhar as amostras para o laboratório apropriado para análises. As responsabilidades incluem preencher, datar, e assinar a seção apropriada dos registros da cadeia de custódia.

Todos os pacotes enviados para o laboratório devem ser acompanhados dos registros de cadeia de custódia e outros formulários pertinentes. Uma cópia desses formulários deve ser retida pelo coletor (de campo).

As amostras que serão transportadas devem ser empacotadas de forma a evitar vazamentos ou quebra dos frascos. Os pacotes devem ser selados ou lacrados para evitar que sejam alterados. Qualquer evidência de alteração deve ser prontamente detectada e registrada no documento de custódia da amostra.

Se o coletor de campo é quem deverá enviar as amostras para o laboratório, a custódia deverá então ser passada para a pessoa do laboratório. A pessoa que enviou as amostras para o laboratório deve fazer um registro de entrada, onde e como as amostras foram enviadas e mantidas. A pessoa do laboratório que recebeu as amostras deve então receber a custódia da seguinte forma: A) anotar em um livro de registros a ausência de evidência de alteração da amostra, B) destrancar a área de acondicionamento das amostras e C) assinar a cadeia de custódia.

G. Cronograma

A estratégia de monitoramento proposto foi construída com base em um tipo de abordagem, levando-se em considerações ambas as fases tanto de implantação quanto de operação do Porto de São Sebastião.

Para o caso da fase de implantação, a periodicidade das campanhas de monitoramento destes parâmetros deverá ser semestralmente a partir da mobilização para a implantação das obras.

Na fase de operação, a periodicidade das campanhas de monitoramento destes parâmetros deverá ser **anual** a partir do início das operações do Porto de São Sebastião

Ressalta-se que estas periodicidades poderão ser revistas em função dos resultados obtidos durante as campanhas.

H. Responsável

O responsável pela implantação do Programa é a Companhia Docas de São Sebastião, ou através de preposto a ser definido posteriormente.

10.2.5.1.4. Subprograma de monitoramento da qualidade do sedimento superficial

A. Justificativa

As obras de ampliação do Porto de São Sebastião poderão alterar as características e a qualidade do sedimento superficial, tanto em seus aspectos físicos quanto químicos, principalmente devido à realização das obras civis na região costeira. Cabe ressaltar que apenas a presença da estrutura submersa de sustentação do porto já provoca alterações na dinâmica sedimentar no interior da baía do Araçá, podendo gerar alterações nas características físicas e químicas do sedimento superficial depositado no local.

B. Objetivo

O objetivo geral do presente programa é a avaliação periódica das características físicas e químicas do sedimento superficial na área de influência das obras de ampliação do Porto de São Sebastião, em face dos possíveis impactos de sua instalação e operação.

C. Caráter do Programa

Este programa tem um caráter de controle.

D. Impactos Ambientais associados

Alteração das características físicas e químicas dos sedimentos superficiais.

E. Atividades Propostas

E.1. Definição dos pontos de monitoramento

Os pontos de monitoramento da qualidade dos sedimentos superficiais serão posicionados dentro da área de influência direta do empreendimento, na região marinha adjacente à área futuramente ocupada pela plataforma de atracação.

- Legislação incidente

No Brasil, a única resolução que apresenta valores orientadores para qualidade de sedimentos é a Resolução CONAMA 344/04, a qual estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências. Para efeito de classificação do sedimento, são definidos critérios de qualidade, a partir de dois níveis:

- **Nível 1:** limiar abaixo do qual se prevê baixa probabilidade de efeitos adversos à biota.
- **Nível 2:** limiar acima do qual se prevê um provável efeito adverso à biota.

Portanto, sugere-se a utilização destes valores orientadores como base de comparação, não sendo considerados apenas como padrões de qualidade ou limites de corte.

- Parâmetros a serem monitorados

Serão monitorados os seguintes parâmetros levando-se em consideração a Resolução CONAMA 344/04 e SMA-39 (Decisão de Diretoria nº 195-2005-E, de 23 de novembro de 2005): **pH; E_H; Granulometria; Metais** (alumínio, antimônio, arsênio, bário, boro, cádmio, chumbo, cobalto, cobre, cromo, ferro, manganês, mercúrio, molibdênio, níquel, prata, selênio, vanádio e zinco); **hidrocarbonetos aromáticos voláteis** (benzeno, estireno, etilbenzeno, tolueno e xilenos); **Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos** (antraceno, benzo(a)antraceno, benzo(k)fluoranteno, benzo(g,h,i)perileno, benzo(a)pireno, criseno, dibenzo(a,h)antraceno, fenantreno, indeno(1,2,3-

cd)pireno e naftaleno); **Benzenos clorados** (Clorobenzeno(mono), 1,2-diclorobenzeno, 1,3-diclorobenzeno, 1,4-diclorobenzeno, 1,2,3-triclorobenzeno, 1,2,4-triclorobenzeno, 1,3,5-triclorobenzeno, 1,2,3,4-tetraclorobenzeno, 1,2,3,5-tetraclorobenzeno, 1,2,4,5-tetraclorobenzeno e hexaclorobenzeno); **Etanos clorados** (1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetano, 1,1,1-tricloroetano); **Etenos clorados** (cloreto de vinila, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloroetano (cis), 1,2-dicloroetano (trans), tricloroetano (TCE) e tetracloroetano (PCE)); **Metanos clorados** (cloreto de metileno, clorofórmio e tetracloroetano de carbono); **Fenóis clorados** (2-clorofenol (o), 2,4-diclorofenol, 3,4-diclorofenol, 2,4,5-triclorofenol, 2,4,6-triclorofenol, 2,3,4,5-tetraclorofenol, 2,3,4,6-tetraclorofenol e pentaclorofenol (PCP)); **Fenóis não-clorados** (cresóis e fenol); **Ésteres ftálicos** (dietilxil ftalato (DEHP), dimetil ftalato e di-n-butil ftalato); **Pesticidas organoclorados** (aldrin, dieldrin, endrin, DDT, DDD, DDE, HCH-beta, HCH-gama (lindano)); **Bifenilas policloradas totais** (PCB); **Fósforo total**; **Nitrato**; **Nitrogênio Kjeldahl total**, **Carbono Orgânico Total** e **Ensaio Ecotoxicológicos** para avaliação da toxicidade.

- **Freqüência das Análises**

A freqüência das análises deverá compreender uma coleta antes do início das obras, uma coleta semestral durante todo o período de implantação até o final das obras e uma amostragem anual durante o primeiro triênio de operação. Após este período, poderá ser feita uma avaliação dos resultados obtidos para inferir na continuação do plano de monitoramento ou se haverá modificações que contemplem uma melhor eficiência do monitoramento.

Ao final do primeiro ano de amostragem este plano deverá ser revisto de tal sorte que possa ser aperfeiçoado tanto em relação aos parâmetros amostrados quanto em relação à freqüência das análises. A mesma revisão deverá ser feita ao final do segundo ano de operação do empreendimento.

- **Coleta**

- a) **Metodologia de coleta:**

O sedimento de superfície pode ser coletado com dragas do tipo *Van-Veen*, *Birge-Eckman*, *Ponar*, *Peterson*, etc. Caso seja utilizada a porção superior de uma coluna de sedimento coletada com algum tipo de “*corer*” deve ser informado o tamanho do segmento que corresponde ao sedimento superficial (ex. 0-20cm).

Após a coleta, os sedimentos deverão ser homogêneos numa bandeja de material plástico branco inerte, com auxílio de pá para serem acondicionadas em frascos de vidro ou plástico, previamente limpos, conforme parâmetro a ser determinado.

- b) **Metodologia de análise:**

A Tabela 10.2.5.1.4 - 1 apresenta os métodos analíticos e as condições de armazenamento, preservação e prazo de análise para os analitos de interesse.

Tabela 10.2.5.1.4 - 1: Métodos analíticos e as condições de armazenamento, preservação e prazo de análise.

Parâmetros	Método de análise	Prazo para análise	Recipiente de armazenamento	Preservação	Quantidade de amostra
Orgânicos					
HPA	EPA 3550C (preparação); EPA 8270 (análise)	14 dias até a extração e 40 dias para análise;	Frasco de vidro	Refrigerar a 4° C	100 gramas
PCB	EPA 3550C (preparação); EPA 8082 (análise)	14 dias até a extração e 40 dias para análise;	Frasco de vidro	Refrigerar a 4° C	100 gramas
Carbono Orgânico Total	K.H.Tan, 1995 (análise)	28 dias para análise	Frasco de vidro	Refrigerar a 4° C	100 gramas
Pesticidas Organoclorados	EPA 3550 (extração); EPA 8081 (análise)	14 dias até a extração e 40 dias para análise;	Frasco de vidro	Refrigerar a 4° C	100 gramas
Química Clássica					
Nitrogenio Kjeldahl	SM4500NorgC (análise)	28 dias (para análise)	Frasco de vidro	Refrigerar a 4° C	100 gramas
Metais					
Metais totais	EPA3050B(preparação); EPA 6010C (análise)	6 meses (para análise)	Frasco de vidro	Refrigerar a 4° C	100 gramas
Mercúrio total	EPA7471 (preparação); EPA7471 (análise)	28 dias (para análise)	Frasco de vidro	Refrigerar a 4° C	100 gramas

Todas as análises químicas realizadas nos sedimentos deverão utilizar a amostra integral ou total sem que haja separação da amostra em frações granulométricas mais finas, como determinado pela Resolução CONAMA 344/04.

A classificação granulométrica das amostras dos sedimentos coletados deverá ser reportada conforme a Resolução CONAMA 344/04 (Tabela II do Anexo da referida Resolução) como segue abaixo na Tabela 10.2.5.4-2 deste documento:

Tabela 10.2.5.1.4 - 2: Classificação Granulométrica dos Sedimentos*

CLASSIFICAÇÃO	Phi (Φ)**	(mm)
Areia muito grossa	-1 a 0	2 a 1
Areia grossa	0 a 1	1 a 0,5
Areia média	1 a 2	0,5 a 0,25
Areia fina	2 a 3	0,25 a 0,125
Areia muito fina	3 a 4	0,125 a 0,062
Silte	4 a 8	0,062 a 0,00394
Argila	8 a 12	0,00394 a 0,0002

* Referência: Escala Granulométrica de Wentworth, 1922.

** Phi (Φ) corresponde à unidade de medida do diâmetro da partícula do sedimento, cuja equivalência em milímetros (mm) é apresentada na coluna 3 da Tabela.

Na Tabela 10.2.5.1.4 - 3 a seguir, são apresentados os métodos de análises sugeridos para as determinações das variáveis a serem analisadas.

Tabela 10.2.5.1.4 - 3: Métodos sugeridos para as variáveis a serem analisadas.

Parâmetro	Unidade	Método Sugerido
pH	-	Eletrodos específicos
E _H	mV	Eletrodos específicos
Granulometria	%	MT-LQA.005 Gran (Pipeta)
Metais	mg/kg	EPA 3050B/6010
Hidrocarbonetos Aromáticos Voláteis	mg/kg	EPA 5021A/8260
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos	µg/kg	EPA 3550/8270
Benzeno Clorados	mg/kg	EPA 5021A/8260
Etanos Clorados	mg/kg	EPA 5021A/8260
Etenos Clorados	mg/kg	EPA 5021A/8260
Metanos Clorados	mg/kg	EPA 5021A/8260
Fenóis Clorados	µg/kg	EPA 3550/8270
Fenóis não-clorados	µg/kg	EPA 3550/8270
Ésteres Ftálicos	µg/kg	EPA 3550/8270
Pesticidas Organoclorados	µg/kg	EPA 3550/8081
Bifenilas Policloradas Totais	µg/kg	EPA 3550/8082
Fósforo Total	mg/kg	EPA 3050B/6010
Nitrato	mg/kg	Nitrato
Nitrogênio Kjeldahl total	mg/kg	SM 4500 NorgC
Carbono Total	%	K.H.Tan (1995)

Os resultados das análises laboratoriais deverão estar consubstanciados em laudos específicos de cada campanha de amostragem e de cada ponto, incluindo:

- Identificação das características mais relevantes do local de amostragem e indicação das condições meteorológicas prevalentes no local de coleta;
- Identificação do ponto por meio de coordenadas georreferenciadas;
- Indicação dos resultados por parâmetro estabelecido;
- Indicação do limite de detecção do método utilizado, que não deverá ser superior ao limite estabelecido;
- Indicação dos parâmetros limite estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05, conforme a classe do corpo d'água ou pela legislação estadual, quando esta for mais restritiva;
- Explicitação do método de análise utilizado;
- Assinatura do responsável pelo trabalho realizado.

Deverão ser realizados, nas amostras superficiais, ensaios ecotoxicológicos, com a fração total dos sedimentos coletados, como definidos a seguir. Nota-se que os laboratórios que realizarão estes ensaios deverão apresentar documento comprobatório de sistema de qualidade implantado, tais como: NBR ISO 17025 ou B.P.L. (Boas Práticas de Laboratório) e os resultados das análises reportados após interpretação estatística dos dados, relato do método estatístico utilizado e demonstração das premissas básicas para a escolha do método empregado, parâmetros da memória

de cálculo como médias, desvio padrão, coeficientes de variação das réplicas e nível de certeza estatística empregado.

Para os testes ecotoxicológicos, sugere-se que sejam utilizados testes com organismos que sejam padronizados ou aceitos pelo órgão ambiental competente, sendo que os resultados dos ensaios deverão vir acompanhados da carta controle de sensibilidade dos organismos, na qual deve constar o teste com a substância de referência em data próxima a realização dos ensaios com as amostras de sedimento em questão. É necessária ainda a determinação e a apresentação dos resultados das concentrações de amônia não ionizada no início e no final dos ensaios.

F. Cronograma

A estratégia de monitoramento proposto foi construída com base em um tipo de abordagem, onde será feito um acompanhamento da qualidade dos sedimentos, abordando os parâmetros previamente apresentados, em função dos procedimentos de instalação e operação utilizados pelo Porto.

Sendo assim, este Programa deverá contemplar uma coleta antes do início das obras, uma coleta semestral durante todo o período de implantação até o final das obras e uma amostragem anual durante o primeiro triênio de operação. Após este período, poderá ser feita uma avaliação dos resultados obtidos para inferir na continuação do plano de monitoramento ou se haverá modificações que contemplem uma melhor eficiência do monitoramento.

G. Responsabilidades

A responsabilidade pela execução do programa é do empreendedor.

10.2.6. Programa de Monitoramento de Ecossistemas Terrestres

10.2.6.1. Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre

10.2.6.1.1. Justificativa

O subprograma de monitoramento da fauna terrestre terá como diretriz principal a identificação de alterações no efetivo populacional, composição específica das comunidades e nos padrões de uso do espaço por parte dos grupos animais eleitos e, a partir destas informações, indicar ações específicas visando sua conservação dentro de uma perspectiva de manejo adaptativo.

O subprograma permitirá o monitoramento da fauna de mamíferos e da comunidade de aves, incluindo aquelas típicas de ambiente aquático, tanto na área do empreendimento como nas áreas do entorno imediato. O monitoramento deverá também acompanhar a fauna na área onde deverá ocorrer a recuperação ambiental (Subprograma de Recuperação Ambiental de Áreas Adjacentes).

10.2.6.1.2. Objetivos

Este programa visa acompanhar os possíveis efeitos sobre a fauna terrestre remanescente durante as etapas de implantação e operação do empreendimento.

Este programa tem como objetivo monitorar os impactos do empreendimento sobre grupos selecionados da fauna local como uma medida mitigatória proposta. Os grupos faunísticos objeto destas medidas incluem principalmente espécies, ou conjuntos de espécies, que serão diretamente afetadas pela perda de habitats resultante da implantação do empreendimento e/ou pelas atividades associadas à operação do mesmo. Estes habitats incluem principalmente as áreas remanescentes de vegetação presentes na AID do empreendimento bem como a parte que não será ocupada da baía do Araçá.

10.2.6.1.3. Caráter do Programa

O monitoramento da fauna terrestre é, ao mesmo tempo, de caráter mitigatório e potencializador.

10.2.6.1.4. Impactos Ambientais Associados

Eliminação ou alteração de habitats para a fauna terrestre; Atração e proliferação de vetores e fauna antrópica na área do cais; Perturbação e afugentamento da fauna terrestre.

10.2.6.1.5. Atividades Propostas

A. Diretrizes Principais

O programa de monitoramento da fauna terá como diretrizes principais:

- Identificação de alterações no efetivo populacional dos diferentes grupos de fauna.
- Avaliação da composição específica das comunidades e dos padrões de uso do espaço por parte dos grupos animais eleitos.

B. Ações Específicas

A partir destas informações, são indicadas, a seguir, ações específicas visando à conservação da fauna dentro de uma perspectiva de manejo adaptativo.

- Vistoria técnica prévia das áreas;
- Definição e marcação dos trajetos para monitoramento;
- Solicitação das licenças de fauna (caso necessário);
- Aquisição do material necessário para o trabalho de campo;

- Monitoramento durante implantação do empreendimento;
- Monitoramento durante operação do empreendimento;
- Elaboração de relatórios de acompanhamento durante a implantação e operação;
- Elaboração de relatórios para renovação de licenças de fauna (caso se aplique);
- Relatório Final sobre a conclusão do plano.

C. Cronograma

Estas ações de monitoramento deverão ser realizadas durante toda a etapa de implantação, se possível iniciando-se antes mesmo das primeiras obras no local, e durante os primeiros dois (2) anos de operação do empreendimento, podendo este período ser estendido de acordo com definição do órgão ambiental, considerando-se os resultados obtidos no monitoramento do empreendimento. Vale lembrar que, de maneira complementar a este Programa, durante a etapa de desmatamento será feito um acompanhamento específico da fauna, conforme previsto no Programa de Acompanhamento de Supressão de Vegetação. Sendo que seus resultados poderão auxiliar no desenvolvimento e, eventualmente, na reestruturação do programa aqui apresentado.

D. Responsabilidade

Este estudo poderá ser realizado em parcerias com universidades da região, mas seu desenvolvimento é de responsabilidade do empreendedor.

10.2.6.2. Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas

A realização de aterro para implantação da infra-estrutura portuária será realizado a partir do lançamento de rocha sã, material de alteração de rocha e solos na baía do Araçá, provenientes principalmente de duas fontes: material de cortes do contorno rodoviário externo de acesso ao porto e material de escavação do túnel Caraguatatuba-Taubaté, integrante do futuro complexo da estação de tratamento de gás da Petrobrás em Caraguatatuba.

Assim, como os materiais serão reaproveitados de outras obras, não haverá áreas de empréstimo e, portanto, não há necessidade de implantação deste subprograma.

10.2.6.3. Subprograma de Acompanhamento de Supressão de Vegetação

10.2.6.3.1. Justificativa

Para a implantação das obras na área do empreendimento está prevista a supressão de vegetação secundária e de área de manguezal, o que poderia levar à perda de indivíduos da fauna de forma direta ou indireta. A perda de indivíduos poderia ocorrer diretamente pelo

soterramento/esmagamento durante desmatamento; e indiretamente, pelo afugentamento destes para pátios e/ou vias próximas, e conseqüente risco de atropelamento.

A implantação do empreendimento deverá ser feita de forma a evitar maiores interferências na fauna existente no local, minimizando riscos e permitindo a realocação da maior parte da mesma, de forma espontânea, durante a etapa de supressão das áreas de vegetação nativa e/ou exótica. Para tanto, deverão ser seguidas algumas diretrizes básicas:

- Execução do desmatamento preferencialmente na época da estiagem, período de menor atividade reprodutiva da maioria dos grupos animais (março a setembro); e
- Todas as ações de supressão de vegetação deverão ser acompanhadas por profissional capacitado no que diz respeito à fauna, para eventuais ações de captura/contenção e translocações necessárias.

10.2.6.3.2. Objetivos

O objetivo geral deste programa é o de mitigar o impacto do desmatamento sobre a fauna por meio do acompanhamento da supressão da vegetação, permitindo o deslocamento espontâneo da fauna podendo também realizar eventuais capturas e translocações que se fizerem necessárias, embora a premissa deste Programa seja a realocação espontânea dos exemplares da fauna, de maneira integrada com as ações de desmatamento, principalmente considerando a fauna hoje existente no local.

10.2.6.3.3. Caráter do Programa

O acompanhamento da supressão de vegetação é, ao mesmo tempo, de caráter preventivo e de controle.

10.2.6.3.4. Impactos Ambientais Associados

Perturbação e afugentamento da fauna terrestre e risco de perda de indivíduos da fauna terrestre.

10.2.6.3.5. Atividades Propostas

Ainda que dificilmente sejam necessárias ações de captura, contenção e translocação da fauna, considerando-se a possibilidade da migração passiva da fauna, estão previstas neste programa ações específicas para cada grupo faunístico e serão disponibilizadas na área, caso haja necessidade, algumas gaiolas/caixas/sacos para o transporte e equipamentos de contenção (cambão, laço, puçá, etc.).

Quando necessária a realocação destes indivíduos, depois de capturados todos deverão ser acondicionados em recipientes adequados (os quais variam de espécie para espécie), devidamente marcados (o que varia com a taxocenose), e então levados o mais rápido possível ao local de soltura. Um dos principais fatores no sucesso de translocações é a escolha das áreas que irão receber os animais. É importante que estas áreas abriguem habitats similares aos da área-fonte e recursos com os quais os animais estejam familiarizados.

Animais acidentalmente mortos ou de interesse taxonômico especial deverão ser encaminhados ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) ou outra instituição cadastrada no IBAMA para uso em pesquisas e incorporação no acervo.

Deverá ser realizada gestão no IBAMA no intuito de obtenção das licenças para a captura, coleta e transporte da fauna. Serão ainda realizadas gestões nas instituições científicas com a finalidade de se obter cooperação e promover a destinação de material zoológico que venha eventualmente a ser coletado.

Para a realização do plano proposto estão previstas as atividades listadas abaixo:

- Vistoria técnica prévia das áreas;
- Solicitação das licenças de fauna;
- Aquisição do material necessário para o trabalho de campo;
- Acompanhamento da fauna durante o desmatamento;
- Relatório Técnico ao final da etapa de desmatamento.

10.2.6.3.6. Cronograma

As ações desse programa deverão ser desencadeadas na etapa de planejamento, anteriormente a qualquer interferência na ADA, vinculadas à realização do Plano de Supressão de Vegetação e obtenção das licenças e autorizações específicas devendo ter continuidade ao longo de toda a etapa de desmatamento.

10.2.6.3.7. Responsabilidade

Este estudo poderá ser realizado em parcerias com universidades da região, mas seu desenvolvimento é de responsabilidade do empreendedor.

10.2.6.4. Subprograma de Monitoramento de Flora Remanescente

10.2.6.4.1. Justificativa

A implantação e operação do empreendimento e mesmo as ações de recuperação ambiental e/ou compensação florestal (Subprograma de Recuperação Ambiental de Áreas Adjacentes e/ou Programa de Compensação Florestal) poderão ter reflexos sobre a estrutura e a dinâmica da vegetação remanescente.

Um programa de monitoramento permitirá avaliar a capacidade de adaptação das comunidades vegetais da área, e dessa forma, analisar tendências futuras. Permitirá, também, que as intervenções necessárias sejam realizadas logo que detectado algum problema, fator que influencia na efetividade das medidas propostas. É importante ressaltar que os remanescentes de manguezal na Baía do Araçá serão alvo de ações específicas previstas no Subprograma de Conservação e Monitoramento do Manguezal da Baía do Araçá.

10.2.6.4.2. Objetivos

Este programa tem por objetivo monitorar a tendência da dinâmica populacional dos remanescentes de vegetação nativa, verificando se os mesmos sofrerão alterações na estrutura e dinâmica de sua comunidade vegetal em função da implantação e operação do empreendimento, possibilitando a implementação de medidas de controle tão logo seja detectado algum impacto ou mesmo de medidas potencializadoras.

10.2.6.4.3. Caráter do Programa

O monitoramento de vegetação é, ao mesmo tempo, de caráter compensatório e potencializador.

10.2.6.4.4. Impactos Ambientais Associados

Supressão de vegetação e Eliminação ou alteração de habitats para a fauna terrestre

10.2.6.4.5. Atividades Propostas

Ainda que dificilmente sejam previstas interferências sobre a vegetação remanescente, para a realização do plano proposto estão previstas as atividades listadas abaixo.

- Vistoria técnica prévia das áreas;
- Estabelecimento de parcelas permanentes em sítios adequados ao monitoramento em longo prazo, e garantir sua manutenção;
- Aquisição do material necessário para o trabalho de campo;
- Acompanhamento da vegetação durante a implantação e pelo menos início da operação;

- Caso necessário, implementar medidas de controle tão logo sejam detectadas alterações na dinâmica ou estrutura da vegetação decorrentes da implantação e/ou operação do empreendimento.
- Relatório Técnico anual.

10.2.6.4.6. Cronograma

Estas ações de monitoramento deverão ser realizadas durante toda a etapa de implantação, se possível iniciando-se antes mesmo das primeiras obras no local, e durante os primeiros dois (2) anos de operação do empreendimento, podendo este período ser estendido de acordo com definição do órgão ambiental, considerando-se os resultados obtidos no monitoramento do empreendimento. Vale lembrar que, de maneira complementar a este programa, durante a etapa de recuperação ambiental deverá ser feito um acompanhamento específico das áreas alvo das ações, conforme previsto no Subprograma de Recuperação Ambiental das Áreas Adjacentes.

10.2.6.4.7. Responsabilidade

Este estudo poderá ser realizado em parcerias com universidades da região, mas seu desenvolvimento é de responsabilidade do empreendedor.

10.2.6.5. Subprograma de Elaboração de Modelos Preditores de Biomassa de Manguezal

10.2.6.5.1. Justificativa

Para a implantação das obras na área do empreendimento está prevista a supressão de vegetação antropizada e de área de manguezal, sendo esta última de interesse para elaboração de equação alométrica (modelos preditores de biomassa) para este bioma na região.

A biomassa vegetal constitui um dos aspectos mais importantes para a caracterização estrutural dos ecossistemas, pois expressa o potencial de acumulação de energia e nutrientes. Atualmente, as estimativas de biomassa tornaram-se ainda mais urgentes devido à sua contribuição aos estudos de mudanças globais, já que constitui um parâmetro indispensável para estimativas de alterações de reservatórios de carbono.

A estimativa da biomassa pode ser realizada através de métodos indiretos que dispensam a destruição do ecossistema em questão. No entanto, para isso torna-se necessária a determinação de equações alométricas (modelos preditores) que relacionam o peso da árvore e suas dimensões lineares, como altura e diâmetro. Para elaboração de tais equações é necessário aplicar o método destrutivo, onde todos os indivíduos do sistema são suprimidos para posterior pesagem. Embora o manguezal seja um ambiente muito produtivo e bastante conhecido, poucas equações alométricas foram geradas para esse ecossistema. Sendo assim, o desmatamento necessário à implantação do

terminal portuário apresenta-se como uma oportunidade de desenvolver este tipo de estudo na região.

10.2.6.5.2. Objetivos

Este programa tem por objetivo aproveitar o desmatamento de manguezal para geração de dados científicos relacionados ao cálculo de biomassa vegetal presente nesse tipo de ecossistema. Com isso, visa fornecer elementos mais substanciais e precisos para a criação de equações alométricas (modelos preditores) que permitam estimar a biomassa vegetal presente em outros manguezais, de maneira não-destrutiva. E, dessa forma, auxiliar o estudo e a conservação dos manguezais, principalmente aqueles que recobrem a região do litoral norte paulista.

10.2.6.5.3. Caráter do Programa

A elaboração de modelos preditores de biomassa de manguezal é, ao mesmo tempo, de caráter científico e de compensação.

10.2.6.5.4. Impactos Ambientais Associados

Supressão de vegetação de manguezal

10.2.6.5.5. Atividades Propostas

Com base nos levantamentos realizados na vegetação da ADA, foi identificado 1,13 ha recoberto por manguezal que será suprimido em função da implantação do empreendimento. A partir deste diagnóstico, foi identificada a oportunidade de aproveitar o desmatamento para a coleta de dados científicos e geração de equação alométrica para estimativa de cálculo de biomassa dos manguezais, de acordo com as seguintes diretrizes:

- Procurar realizar parceria com instituição de pesquisa ou universidades, a fim de garantir o rigor científico agregado ao conhecimento de especialistas;
- Realizar inventário florestal detalhado do manguezal a ser suprimido, antes de qualquer intervenção na área, para levantamento dos dados morfométricos necessários aos cálculos posteriores;
- Utilizar as técnicas e tecnologias mais avançadas possíveis para quantificação da biomassa e posterior geração de modelos para definição do tipo de regressão que melhor representa, estatisticamente, a biomassa da comunidade.

Para a realização do plano proposto estão previstas as atividades listadas a seguir:

- Realizar inventário florestal detalhado do manguezal (florística e fitossociologia), a fim de se obter uma boa caracterização da composição e estrutura da comunidade;
- Selecionar os indivíduos arbóreos das espécies mais representativas (*Avicennia schaueriana*, *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*) ou sítios amostrais que serão utilizados para as medições a partir das quais serão elaborados os modelos.
- Aquisição do material necessário para o trabalho de campo;
- Extrair as medidas morfométricas das árvores selecionadas (diâmetros, altura, área da copa) antes e durante o abate, e, após este, registrar o peso in natura e volume dos materiais, separadamente (ramos vivos com folhas, ramos mortos, fuste com casca), bem como o peso seco de sub-amostras, detectando o teor de umidade e, conseqüentemente, sua densidade;
- Realizar combinações de diversos tipos de regressão a partir das componentes mensuradas em software específico, obtendo-se diversos modelos que deverão ser, então, comparados estatisticamente;
- Selecionar a melhor equação para estimativa da altura, do volume e da biomassa do manguezal, a partir de análises estatísticas, por árvore, por classe de tamanho e por espécie;
- Elaborar relatório técnico;
- Divulgar o trabalho e seus resultados para os órgãos ambientais e instituições públicas e de pesquisa da região, bem como para a comunidade local.

10.2.6.5.6. Cronograma

Este programa deverá ser iniciado após a obtenção da Licença Prévia, antes da supressão da vegetação, e acompanhará todas as atividades e cronograma do desmatamento, durante o qual serão coletados os dados. Seu término ocorrerá após o tratamento e análise dos dados, e a divulgação dos resultados.

10.2.6.5.7. Responsabilidade

Este estudo poderá ser realizado em parcerias com universidades da região, mas seu desenvolvimento é de responsabilidade do empreendedor.

10.2.6.6. Subprograma de Controle de Vetores, Pragas e Fauna Antrópica

10.2.6.6.1. Justificativa

O carregamento e descarregamento de embarcações e caminhões, movimentação de cargas no interior do Porto e a disposição da taifa e dos resíduos sólidos e líquidos pode levar a atração e/ou proliferação de vetores e pragas na área do cais que se aproveitam desses dejetos e desperdícios. Sabendo disso, está previsto a implantação de um Controle de Vetores, Pragas e Fauna Antrópica em toda a área do terminal.

10.2.6.6.2. Objetivos

Este programa tem por objetivo controlar estas espécies evitando a infestação e contaminação de produtos, bem como minimizar a atuação como um atrativo para essa fauna na região.

10.2.6.6.3. Caráter do Programa

O controle de pragas, vetores e fauna antrópica é, ao mesmo tempo, de caráter preventivo e mitigador.

10.2.6.6.4. Impactos Ambientais Associados

Atração e proliferação de vetores, pragas e fauna antrópica.

10.2.6.6.5. Atividades Propostas

A. Especificação dos Métodos de Amostragem

O programa prevê o controle, que deve ser feito por empresa especializada em pragas urbanas, através de dois métodos de amostragem no Terminal: Formulário de Monitoramento de Pragas e Amostragem com Iscas.

B. Realização da Amostragem

Sendo assim, todos os funcionários deverão sinalizar as ocorrências de pragas através da “Planilha de Controle de Pragas” afixada em pontos estratégicos no terminal, indicando quando necessário o local específico onde foi observada a presença de pragas e avisando a supervisão sempre que situações anormais forem detectadas.

Para as amostragens com iscas deverão ser gerados relatórios mensais de atividades enviados pela empresa contratada, onde constem o número de ocorrências de todas as pragas, o consumo de pesticidas e locais críticos, nos quais, então, será intensificado o tratamento para que não haja infestação ou uma possível contaminação no Terminal.

C. Tratamento contra Vetores e Pragas

Com base nas informações obtidas através dos Formulários de Monitoramento, consumo de Iscas Raticidas e Inspeções de *Housekeeping* (veja a seguir), o Terminal orienta a empresa contratada prevenindo, assim, possíveis falhas, enquanto a empresa executa o tratamento adequado.

Estes tratamentos são executados de acordo com calendário enviado pela empresa contratada ou necessidades levantadas pelo Terminal com periodicidade no mínimo mensal. No caso de focos resistentes ou inesperados, a empresa contratada executa o tratamento quantas vezes forem necessárias para resolver o problema.

Complementarmente a este controle, buscando prevenir a ocorrência de pragas no Terminal, o mesmo deverá adotar também um procedimento de ordem e limpeza (*Housekeeping*), incentivando boas práticas de manuseio como: Higiene Pessoal, Manutenção, etc., que visam eliminar os três “A’s” das pragas: abrigo, água e alimento. Todos os funcionários deverão ser treinados nestas boas práticas.

10.2.6.6.6. Cronograma

Este programa deverá ser iniciado logo após a implantação do empreendimento e deverá se estender durante toda a operação do Terminal.

10.2.6.6.7. Responsabilidade

Este estudo poderá ser realizado por empresas especializadas, mas seu desenvolvimento é de responsabilidade do empreendedor.

10.2.6.7. Programa de Compensação Florestal

A. Justificativa

O presente programa consiste no conjunto de medidas e ações necessárias ao atendimento da legislação ambiental pela supressão de vegetação nativa e/ou vegetação em APP, sem prejuízo da compensação ambiental em unidades de conservação prevista no artigo 36 da Lei nº 9.985/00.

Assim sendo, foram identificadas as exigências de compensação específicas sobre supressão de vegetação nativa e / ou em APP na legislação pertinente, conforme transcrito a seguir:

- **Decreto Federal nº 5.300/04:** “Art. 17 - *A área a ser desmatada para instalação, ampliação ou realocação de empreendimentos ou atividades na zona costeira que implicar a supressão de vegetação nativa, quando permitido em lei, será compensada por averbação de, no mínimo, uma área equivalente, na mesma zona afetada. § 1º - A área escolhida para efeito de compensação poderá se situar em zona diferente da afetada, desde que na mesma unidade geoambiental, mediante aprovação do órgão ambiental. § 2º - A área averbada como compensação poderá ser submetida a plano de manejo, desde que não altere a sua característica ecológica e sua qualidade paisagística*”.

- **Resolução CONAMA nº 369/06:** “*Art. 5º - O órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4º, do art. 4º, da Lei nº 4.771, de 1965, que deverão ser adotadas pelo requerente. § 1º - Para os empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas neste artigo, serão definidas no âmbito do referido processo de licenciamento, sem prejuízo, quando for o caso, do cumprimento das disposições do art. 36, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. § 2º - As medidas de caráter compensatório de que trata este artigo consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica, e prioritariamente: I - Na área de influência do empreendimento, ou II - Nas cabeceiras dos rios?”.*
- **Lei Federal 11.428/06:** “*Art. 17 - O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana. § 1º - Verificada pelo órgão ambiental a impossibilidade da compensação ambiental prevista no caput deste artigo, será exigida a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.”*
- **Resolução SMA nº 13/08:** “*Artigo 2º A concessão da autorização para o corte de vegetação estará condicionada ao cumprimento das respectivas medidas de mitigação e compensação a serem definidas no procedimento de licenciamento.”.*
- **Decreto Federal nº 6.660/08:** “*Art. 26 - Para fins de cumprimento do disposto nos arts. 17 e 32, inciso II, da Lei nº 11.428, de 2006, o empreendedor deverá: I - Destinar área equivalente à extensão da área desmatada, para conservação, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31 da Lei nº 11.428, de 2006, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana; ou II - Destinar, mediante doação ao Poder Público, área equivalente no interior de unidade de conservação de domínio público, pendente de regularização fundiária, localizada na mesma bacia hidrográfica, no mesmo Estado e, sempre que possível, na mesma microbacia hidrográfica. § 1º - Verificada pelo órgão ambiental a inexistência de área que atenda aos requisitos previstos nos incisos I e II, o empreendedor deverá efetuar a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica. § 2º - A execução da reposição florestal de que trata o § 1º deverá seguir as diretrizes definidas em projeto técnico, elaborado por profissional habilitado e previamente aprovado pelo órgão ambiental competente, contemplando metodologia que garanta o restabelecimento de índices de diversidade florística compatíveis com os estágios de regeneração da área desmatada. Art. 27 - A área destinada na forma de que tratam o inciso I e o § 1º do art. 26, poderá constituir Reserva Particular do Patrimônio Natural, nos termos*

do art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, ou servidão florestal em caráter permanente conforme previsto no art. 44-A da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 - Código Florestal.”

Considerando a ausência de área identificada para este fim, o programa aqui apresentado foi desenvolvido de maneira conceitual, mas poderá ser integrado e concomitante com as ações previstas no Subprograma de Recuperação Ambiental das Áreas Adjacentes.

B. Objetivos

O Programa objetiva estabelecer as diretrizes necessárias ao atendimento da compensação prevista na legislação ambiental em vigor, especificamente à supressão de vegetação nativa para implantação do empreendimento.

C. Caráter do Programa

O Programa de Compensação Florestal é de caráter compensatório pela supressão de vegetação nativa para implantação do empreendimento.

D. Impactos Ambientais Associados

Perda de habitat para a fauna, diminuição da vegetação nativa na região de inserção do empreendimento e fragmentação florestal.

E. Atividades Propostas

E. 1. Mensuração da Vegetação a ser suprimida

A implantação do empreendimento implicará na supressão de vegetação nativa, representada por 1,13 hectares de vegetação de manguezal. Além da vegetação nativa, observa-se na faixa de APP a ser ocupada pelo empreendimento: 0,29 hectares de vegetação classificada como campos em geral e 0,26 hectares de vegetação antrópica.

A Tabela 10.2.6.7 – 1 a seguir apresenta a quantificação da vegetação a ser suprimida, nativa e exótica, dentro e fora de APP e no total.

Tabela 10.2.6.7 - 1: Quantificação da vegetação a ser suprimida por fitofisionomia.

Tipologia de cobertura vegetal	Em APP	Fora de APP	Total
Vegetação antrópica	0,26	0,00	0,26
Campos em geral	0,29	12,07	12,36
Manguezal *	1,13	0,00	1,13
Total de vegetação a ser suprimida	1,68	12,07	13,75
Total de vegetação nativa a ser suprimida	1,13	0,00	1,13

(*) Vegetação nativa

E.2. Análise da Legislação Incidente

Analisando-se os diferentes diplomas legais que tratam do tema, deve-se observar na execução do presente programa de compensação ambiental:

- Por força da Resolução CONAMA nº 369/06, as medidas de caráter compensatório pela supressão de vegetação em APP serão impostas ao empreendedor durante o processo de licenciamento ambiental e consistirão na efetiva recuperação ou recomposição de APP, privilegiando-se a área de influência do empreendimento, ou cabeceiras dos rios na mesma sub-bacia hidrográfica. A implantação do empreendimento implicará na supressão de 1,68 hectares de vegetação compreendida em APP. Contudo, não consta na literatura diploma legal que possibilite quantificar a compensação pela supressão de vegetação em APP nesta etapa do licenciamento ambiental;
- Para compensar o impacto causado sobre a vegetação nativa, seria necessário averbar uma área mínima de 1,13 hectares recoberta por vegetação nativa em boas condições ambientais, conforme estabelecido no Decreto Federal 5.300/04. Considerando que a ocupação pretendida resultará na supressão de 1,68 hectares de vegetação em APP, incluindo vegetação nativa e antrópica, será averbada para preservação uma área mínima equivalente, ou seja, 1,68 hectares. A área averbada como compensação poderá ser submetida a plano de manejo, desde que não altere a sua característica ecológica e sua qualidade paisagística.
- O Decreto Federal nº 6.660/08 abre a possibilidade de transformar tal área em Reserva Particular do Patrimônio Natural, ou servidão florestal permanente. Assim, dependendo das características da propriedade e a critério do empreendedor poderá ser desenvolvido estudo para enquadramento da área como Unidade de Conservação do SNUC para o qual é previsto plano de manejo. De qualquer maneira, a propriedade destinada à preservação deverá ser monitorada quanto à segurança do patrimônio físico e ambiental, bem quanto ao incremento relacionado aos aspectos do meio biótico que indicarão ao longo do tempo a evolução do sistema ecológico preservado.
- A área selecionada poderá situar-se no interior de unidade de conservação de domínio público, caso haja pendências em sua regularização fundiária, as quais o empreendedor deverá solucionar, adquirindo tal área e doando-a ao Poder Público (Decreto Federal nº 6.660/08).
- Caso não sejam encontradas áreas com tais requisitos, o empreendedor deverá efetuar a reposição florestal com espécies nativas em área equivalente à desmatada, a qual deverá seguir projeto técnico previamente aprovado pelo órgão ambiental (Decreto Federal nº 6.660/08). Estes locais deverão ser monitorados por levantamentos periódicos, devidamente registrados em relatórios. Neste caso, o presente programa ambiental será realizado concomitantemente com o “Subprograma de Recuperação Ambiental de Áreas Adjacentes” e o “Subprograma de Conservação e Monitoramento do Manguezal da Baía do Araçá” apresentados neste EIA.

E.3. Procedimentos para Compensação Florestal

Nestes termos, o empreendedor deverá identificar, adquirir e averbar área destinada à compensação pela supressão da vegetação nativa, conforme as atividades propostas:

- Verificação das áreas comercializáveis ou disponíveis na região e seleção de área com os atributos ambientais necessários ao atendimento do programa de compensação.
- Proceder-se os trâmites comerciais e administrativos (inclusive cartorários) necessários para a aquisição do imóvel.
- Etapa cartorária destinada à vinculação do imóvel a preservar ao empreendimento.
- Desenvolvimento de atividades compatíveis com a preservação e /ou recuperação ambiental da área.

F. Cronograma

Este Programa deverá ter início após a obtenção da Licença Prévia e celebração do termo de compromisso de preservação de área junto ao órgão ambiental competente.

G. Responsabilidade

A aplicação das diretrizes e medidas indicadas neste Programa será atribuição do empreendedor, que poderá associar-se a entidades públicas, ONGs, OSCIPs, e empresas privadas, bem como poderá também requerer linhas de crédito e financiamento disponíveis.

10.2.6.8. Subprograma de Recuperação Ambiental de Áreas Adjacentes

A. Justificativa

Considerando os impactos gerados pelo empreendimento, especialmente sobre a paisagem e a flora e fauna terrestres, é proposto o presente subprograma de recuperação da vegetação nativa em trecho da AID, como forma de compensação, sem prejuízo da compensação ambiental em unidade de conservação prevista no artigo 36 da Lei nº 9.985/00.

Apesar dos ecossistemas terrestres diretamente impactados pelo empreendimento não se encontrarem refletidos no entorno com a mesma proporção e similaridade ocorrente na ADA, apresenta-se a proposta de recuperação na expectativa de se obter um ganho ambiental na região, de forma compensatória às perdas ocorridas de outro lado. Ou seja, este subprograma não tem a pretensão de recompor situação semelhante à diretamente impactada, até porque as condições ambientais do entorno não comportam ecossistemas semelhantes (como planícies de maré que dão suporte aos manguezais, ou planícies costeiras que represam água salobra ou doce, em terrenos alagadiços que formam habitat para aves aquáticas, anfíbios e outros representantes da fauna típica). Mas, com a recuperação aqui sugerida, espera-se realizar melhorias ambientais em ecossistemas tão

ou mais impactados por interferências antigas e diversas, não provenientes do empreendimento em questão, mas que refletem diretamente na diversidade e manutenção da biota local.

Por fim, as ações previstas para o Programa aqui apresentado, ainda que descritas de forma pouco detalhada, deverão ocorrer em toda ou em grande parte da área identificada na Figura 10.2.6.8-1, e poderão ser integradas com as aquelas do Programa de Compensação Florestal, suprimindo total ou parcialmente as necessidades de atendimento à legislação no que diz respeito à compensação florestal exigida por certos instrumentos legais em função da supressão de vegetação nativa e/ou em áreas de preservação permanente.

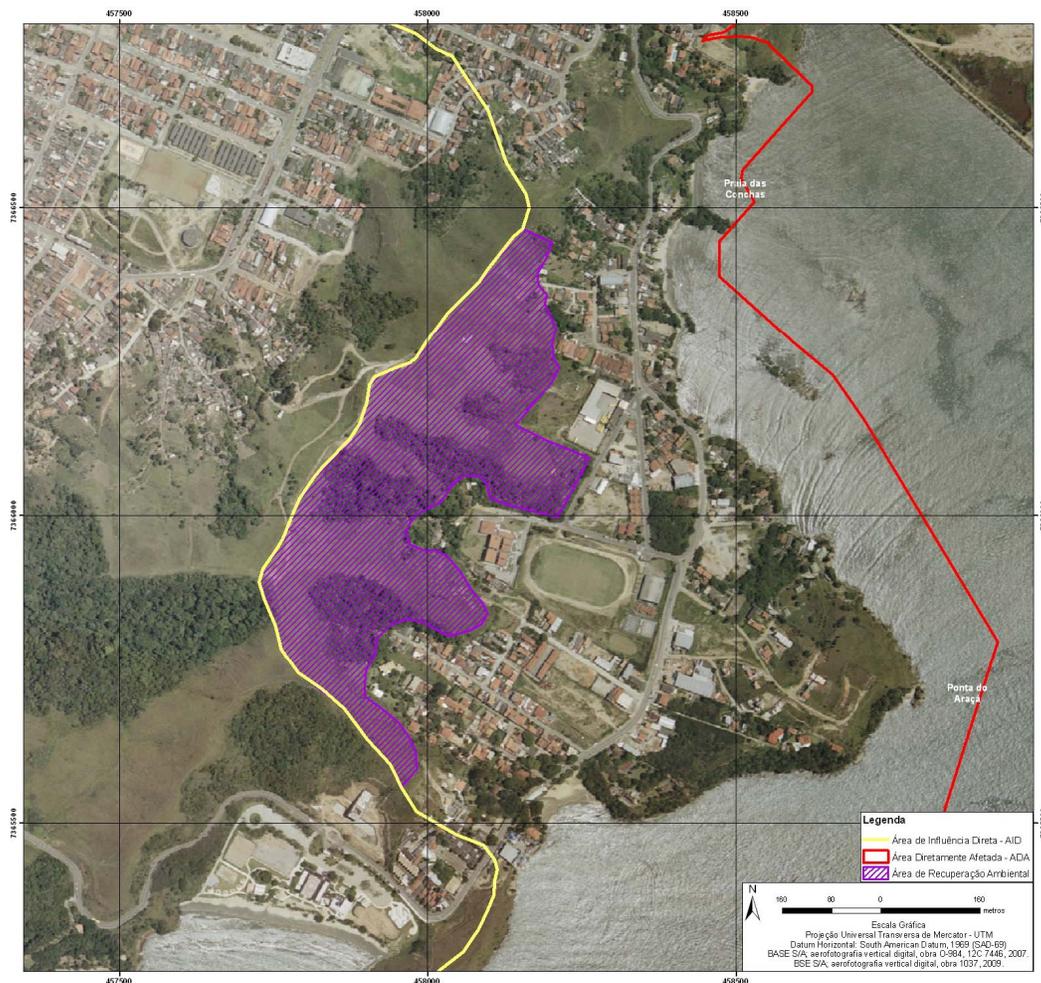


Figura 10.2.6.8 - 1: Trecho da AID considerado como possível alvo de recuperação ambiental pelo presente subprograma (hachura verde). A linha vermelha delimita a ADA e a amarela, a AID.

B. Objetivos

Este subprograma tem por objetivo propiciar uma melhoria nas condições ambientais da região do entorno do empreendimento, compensando, de certa forma, os impactos que causará sobre os ecossistemas terrestres.

Suas ações visam, ainda, mitigar os impactos que possam vir a ocorrer nos ecossistemas remanescentes da AID e até mesmo AII, compondo um maciço florestal mais estável, que interligue e proteja fragmentos florestais remanescentes e que ofereça refúgio à fauna em meio ao contexto urbano predominante na região.

Como objetivo específico, o subprograma procura reconstituir a vegetação nativa, pertencente à formação de Floresta Ombrófila Densa Submontana, de encosta, em vertentes da AID (Figura 10.2.6.8-1) atualmente ocupadas por pastagens (campos em geral), interligando os fragmentos remanescentes.

C. Caráter do Programa

A recuperação ambiental de áreas adjacentes tem caráter compensatório, no que diz respeito aos ecossistemas suprimidos na ADA, e mitigatório, considerando-se os remanescentes da AID.

D. Impactos Ambientais Associados

Interferências sobre a fauna e flora remanescentes, supressão da vegetação, perda de habitat para a fauna, diminuição da vegetação nativa na região de inserção do empreendimento e fragmentação florestal.

E. Atividades Propostas

E.1. Identificação e Delimitação da Área proposta para Recuperação

A Figura 10.2.6.8 - 1 apresenta a área do entorno que poderá sofrer influência indireta do empreendimento deverá ser recuperada por meio do repovoamento com espécies nativas, visando a recuperação das funções ecológicas da área protegida.

Como primeira atividade será feito o levantamento das propriedades na área em questão, delimitando-se, a partir daí, uma área a ser adquirida para ser alvo de recuperação.

E.2. Aquisição da Área

Após a aquisição das terras, será feito o cercamento das mesmas, a fim de se evitar invasões e interferências que possam prejudicar a recuperação e o manejo da cobertura vegetal.

E.3. Definição das Alternativas de Ações de Recuperação

Serão então definidas áreas nas quais ocorrerão plantios de mudas de espécies arbóreas nativas, onde serão propostas metodologias alternativas de nucleação; áreas nas quais será feito apenas um enriquecimento, e; áreas onde não serão realizadas ações diretas ou serão realizadas apenas ações de manejo de lianas e herbáceas invasoras (essencialmente as já florestadas).

E.4. Procedimentos e Implementação das Ações de Recuperação

Nas áreas alvo de plantio de mudas deverão ser realizadas atividades precedentes tais como corte de herbáceas invasoras (cujo material deve permanecer recobrando o solo, num sistema de plantio

direto), controle de formigas, calagem e adubação (caso necessário) e preparação do solo, coveamento, até, finalmente, o plantio.

Após o plantio, as mudas deverão ser irrigadas e monitoradas periodicamente, avaliando-se seu estado fitossanitário.

Eventuais pragas deverão ser controladas e as mudas perdidas deverão ser repostas. O monitoramento do plantio deverá ser feito por, no mínimo, 18 meses, quando se reavaliará a necessidade de acompanhamento.

As ações de nucleação consistem de metodologias variadas, que deverão ser adequadas conforme as condições locais e do entorno. Dentre elas, podem ser citadas a criação de poleiros atrativos de fauna dispersora de sementes e as transposições de solo ou de banco de sementes.

No interior dos fragmentos florestais já presentes, deverão ocorrer apenas algumas ações como controle de forrageiras invasoras e lianas, ou mesmo enriquecimento com plantio de mudas de espécies arbóreas tardias. Entretanto, essas ações serão previamente analisadas com cautela, a fim de não causar intervenções que possam prejudicar os fragmentos, ao invés de incrementá-los.

F. Cronograma

Este programa deverá ser iniciado concomitantemente à implantação do empreendimento e deverá se estender por cerca de 2 anos, duração que poderá ser estendida conforme avaliação do sucesso do plantio e entendimento do órgão ambiental.

G. Responsabilidade

Este estudo poderá ser realizado em parcerias com universidades da região, mas seu desenvolvimento é de responsabilidade do empreendedor.

10.2.6.9. Subprograma de Conservação e Monitoramento dos Manguezais

A. Justificativa

O projeto de ampliação do Porto de São Sebastião prevê a construção de uma laje sobre grande parte da baía do Araçá, causando impactos ambientais sobre a paisagem e o ecossistema marinho ali presente.

Os fragmentos de manguezais remanescentes nessa baía, apesar de representarem um ecossistema que normalmente tem grande importância para os organismos aquáticos, não possuem hoje essa função, pois se encontram alterados e restritos a áreas pouco extensas, conforme demonstrado no diagnóstico ambiental do presente EIA (capítulo 5.3.1). Contudo, são símbolos do ambiente natural da região e fazem parte da história da pesquisa científica ali realizada, e por isso merecem atenção e serão não apenas preservados, como avaliados em relação à viabilidade de sua ampliação.

O projeto previsto adequou-se às necessidades de preservação atuais, resguardando de intervenções uma faixa ao fundo da baía do Araçá, junto às praias do Deodato, das Conchas e do

Araçá, além de também prever a manutenção de um canal que será utilizado para navegação de pequenas embarcações de pescadores.

Apesar da laje que será implantada não impedir o fluxo hídrico e a movimentação das marés, os pilotis para sua sustentação provavelmente alterarão a hidrodinâmica local, reduzindo a velocidade da água, tornando esse ambiente no fundo da baía do Araçá ainda mais abrigado, e favorecendo a deposição de sedimentos e a conseqüente ampliação da planície de maré existente. Isso também deverá favorecer a fixação e colonização por organismos típicos, ampliando a ciclagem de nutrientes.

Tais fatos, associados ao aporte de água doce proveniente do continente, principalmente do córrego Mãe Isabel, poderá tornar o ambiente mais adequado e favorável ao estabelecimento de propágulos de mangue. A colonização de tal ambiente aumentaria consideravelmente a área recoberta pelo ecossistema do manguezal na baía do Araçá em relação à área que ele recobre hoje, podendo chegar a um aumento de cerca de 1000% (Figura 10.2.8.9-1).

Ainda que provavelmente favorecidos, é importante o monitoramento dos manguezais remanescentes, a fim de se acompanhar a dinâmica da vegetação, verificando suas tendências, direcionando as ações posteriores passíveis de alavancar ou recuperar a dinâmica populacional, conforme as necessidades.

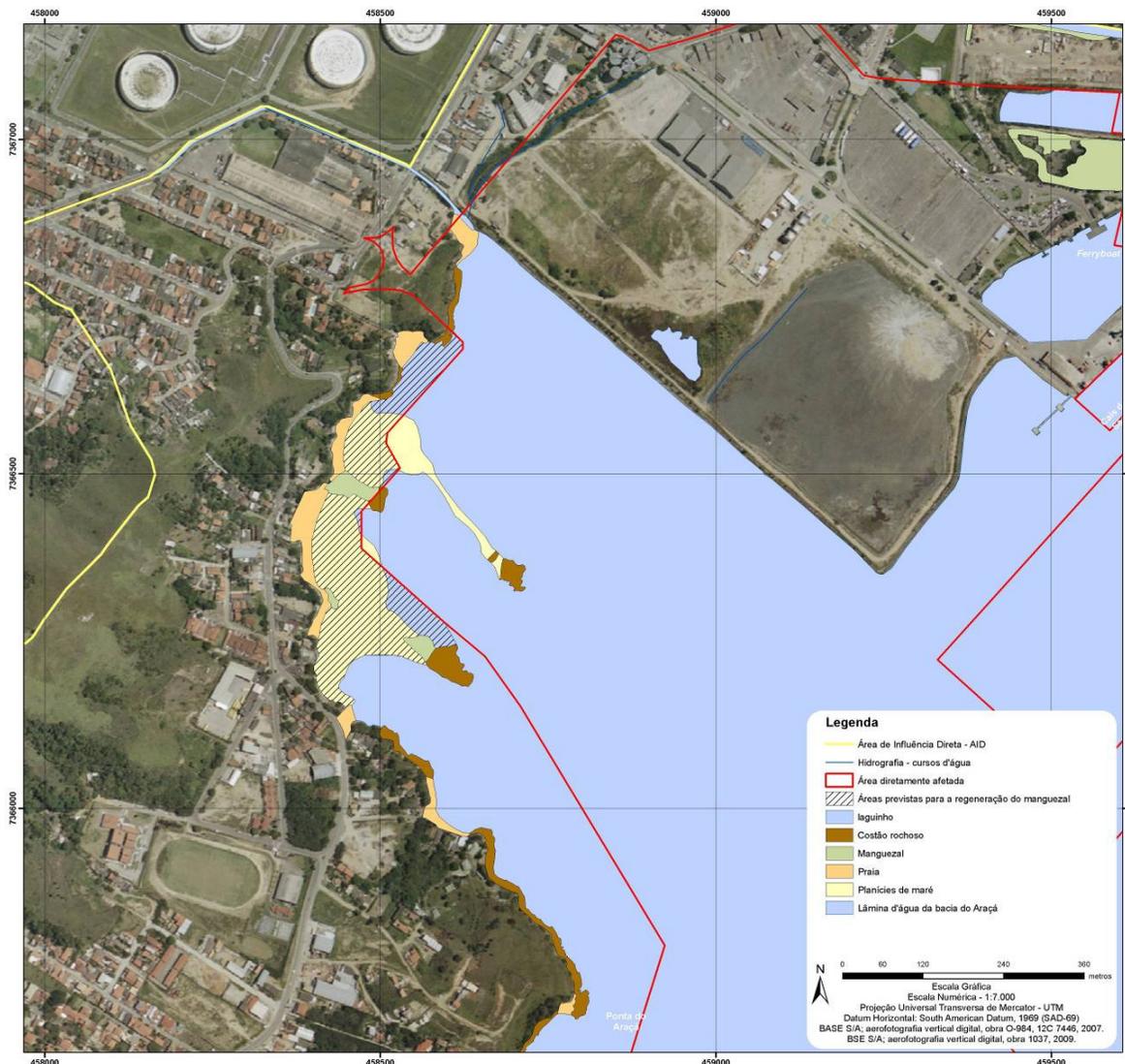


Figura 10.2.6.9 - 1: Trecho remanescente da baía do Araçá considerado como possível alvo de formação/indução de manguezal pelo presente programa (hachura). A linha vermelha delimita a ADA e a amarela, a AID.

Além da possibilidade de formação/indução para ampliação do manguezal no fundo da baía do Araçá, um trecho margeando a lateral da laje, voltada para o canal remanescente, poderia ter seu impacto visual minimizado pela implementação de uma franja de manguezal, onde a profundidade e a sedimentação permitirem. Essas fileiras de árvores de manguê podem se estabelecer naturalmente em canais artificiais, como é o caso do canal de drenagem que deságua no mar junto ao limite sul da área de lazer pública, implantada sobre aterro em frente à Rua da Praia (conforme foto a seguir – Figura 10.2.6.9 - 2).



Figura 10.2.6.9 - 2: Canal de drenagem que corre junto ao limite sul da área de lazer pública sobre aterro em frente à Rua da Praia (Av. Dr. Altino Arantes), às margens do qual se estabeleceram espontaneamente indivíduos de *Avicennia schaueriana*, espécie típica de mangue, formando uma franja incipiente de manguezal.

Essa possibilidade de colonização natural do ambiente por espécies de mangue deverá então ser avaliada através dos acompanhamentos da dinâmica de sedimentação na área, das populações vegetais nos manguezais remanescentes e do aporte natural de propágulos desses mangues. Porém, como resultados dessa avaliação, poderão surgir propostas de intervenções específicas, caso estas sejam pertinentes, que induzam o estabelecimento de indivíduos de mangue, desde que não prejudiquem o tráfego das embarcações dos pescadores no canal remanescente.

B. Objetivos

Avaliar a capacidade da área em estudo em sustentar não somente os remanescentes de manguezal existentes como também sua ampliação e a conseqüente constituição de um ecossistema mais extenso e com melhor estado de preservação, que possibilite a restauração das funções ambientais desse ecossistema.

Auxiliar, em concomitância com outras medidas, na redução dos impactos visuais provenientes do empreendimento.

Tais objetivos gerais deverão ser atingidos através de objetivos específicos, sendo estes:

- A realização de um monitoramento das populações vegetais dos manguezais remanescentes, a fim de se observar eventuais mudanças temporais em sua dinâmica;
- A observação da deposição de sedimentos e formação/ampliação de planície de maré, proporcionando condições adequadas ao estabelecimento das espécies de mangue;
- O acompanhamento do aporte natural de propágulos de mangue nas áreas em questão;

- A proposição de ações que possam ser tomadas para alavancar esses processos de sedimentação e colonização por espécies de mangue, caso necessárias, e que não interfiram no tráfego de embarcações da população local.

C. Caráter do Programa

O programa de conservação e monitoramento dos manguezais, com possível ampliação das áreas recobertas por este ecossistema, é de caráter compensatório pela supressão de vegetação de manguezal, e mitigador pela alteração da paisagem sendo, ao mesmo tempo, de caráter também potencializador.

D. Impactos Ambientais Associados

Supressão da vegetação de manguezal; Eliminação ou alteração de habitats para a fauna terrestre e Alteração da paisagem.

E. Atividades Propostas

Para avaliar com maior acuidade as mudanças temporais na composição e demografia de espécies nos remanescentes de manguezal e, com isso, identificar tendências na dinâmica de suas populações vegetais, o método de estabelecimento de parcelas permanentes têm se mostrado adequado. Assim, para o monitoramento dos fragmentos de manguezal são propostas as seguintes atividades:

- Estabelecimento de parcelas permanentes, de 10m x 10m, no interior dos fragmentos;
- Medições periódicas (semestrais) de parâmetros dendrológicos como altura total, altura do fuste, raio da copa, espessura do caule a 130cm do solo, e registro das observações fenológicas (floração e frutificação);
- Estabelecimento de sub-parcelas de 2m x 2m, dentro das parcelas permanentes, para identificação e contagem de plântulas;
- Análises do desenvolvimento dessas populações através de parâmetros fitossociológicos calculados, como frequência, densidade e dominância, da taxa de recrutamento de plântulas e das características fenológicas observadas.

O acompanhamento da deposição de sedimentos deverá ser realizado através da observação da formação de novos bancos de sedimento que passem a permanecer expostos durante os períodos de baixamar.

Caso constatada a ampliação/formação de planície de maré/bancos de sedimentos, estes ambientes passarão a ser monitorados com periodicidade trimestral, quanto ao estabelecimento de plântulas de mangue advindas naturalmente dos manguezais da região. As plântulas observadas serão identificadas taxonomicamente e quantificadas, se possível, dentro de uma unidade de área

determinada, a fim de se obter também sua densidade. Essa unidade de área poderá se tornar uma parcela permanente, conforme a evolução da colonização do ambiente.

Verificando-se a formação de condições adequadas à constituição de um manguezal, mas a ausência do aporte natural de propágulos, poderão ser propostas ações de plantio de espécies de mangue, a partir de propágulos coletados em fragmentos de manguezal presentes tanto na baía do Araçá quanto nas imediações.

Vale lembrar ainda que, caso estes bancos de sedimentos não se formem naturalmente até um prazo mínimo de dois anos após a implantação do empreendimento poderão ser propostas intervenções que auxiliem sua formação, principalmente na indução da deposição.

F. Cronograma

Estas ações de monitoramento deverão ser realizadas durante e após a implementação do empreendimento na baía do Araçá, estendendo-se por, no mínimo, os primeiros 2 anos de operação do empreendimento, podendo este período ser alterado de acordo com avaliação das necessidades de intervenção ou conforme definição do órgão ambiental, considerando-se os resultados obtidos.

G. Responsabilidade

A aplicação das diretrizes e medidas indicadas neste Programa será atribuição do empreendedor, que poderá associar-se a entidades públicas de pesquisa para sua realização, ONGs, OCIPs, e empresas privadas, bem como poderá também requerer linhas de crédito e financiamento disponíveis.

10.2.7. Programa de Gestão de Riscos

O presente Programa de Gestão de Riscos está inserido no projeto básico-ambiental da ampliação do Porto de São Sebastião, cujo escopo abrange as seguintes áreas de ampliação:

- TECONVE - píer principal, ponte de acesso e retroárea para operação com contêineres e veículos;
- TGL - píer de granel líquido, ponte de acesso e respectiva retroárea para estocagem de álcool anidro;
- CAIS E RETROÁREA DE MÚLTIPLO USO, TGS E ÁREA DE LOGÍSTICA - para operação com granéis sólidos, líquidos e serviços logísticos;
- SUPPLY BASES I e II - cais *off-shore* e respectivas retroáreas para operações de apoio às plataformas marítimas;
- DÁRSENA DE AUTORIDADES - área destinada ao núcleo de autoridades e agentes marítimos e portuários; e

- TERMINAL DE PASSAGEIROS.

As obras previstas no projeto do PIPC estão apresentadas na Tabela 10.2.7 - 1 a seguir:

ITEM	QUADRO DE ÁREAS	
1	TERMINAL DE CONTÊINERES E VEÍCULOS	516.000 M ²
2	TERMINAL DE GRANÉIS LÍQUIDOS	95.000 M ²
3	TERMINAL DE GRANÉIS SÓLIDOS	70.000 M ²
4	ÁREA PARA SERVIÇOS LOGÍSTICOS	83.000 M ²
5	SUPPLY BASE I	65.500 M ²
6	SUPPLY BASE II	67.500 M ²
7	ÁREA OPERACIONAL	65.000 M ²
8	CAIS DE MÚLTIPLO USO	46.000 M ²
	ÁREA TOTAL DE OCUPAÇÃO	~1.010.000 M ²

A menção das dimensões das instalações serve para ilustrar a extensão e complexidade do empreendimento no que se refere à execução do projeto que se caracterizará por diversas frentes de obra simultâneas ou sucessivas.

O presente Programa de Gestão de Riscos tem por finalidade apresentar as medidas mitigadoras e compensatórias demandadas pela execução do projeto de ampliação do Porto de São Sebastião. Essas medidas são instituídas na forma de programas específicos:

- Estudo de Análise de Riscos;
- Programa de Gerenciamento de Riscos; e
- Plano de Ação de Emergência.

O Estudo de Análise de Riscos tem por finalidade identificar, analisar e avaliar os eventuais riscos impostos ao meio ambiente, segurança (pessoal e patrimonial) e a imagem da Companhia Docas de São Sebastião, decorrentes das atividades desenvolvidas por empreiteiras durante as obras de ampliação do empreendimento.

A partir do Estudo de Análise de Riscos - EAR são definidos os cenários acidentais e suas conseqüências com vista ao estabelecimento do gerenciamento dos riscos. O Programa de Gerenciamento de Riscos consiste na aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas voltadas para a redução, o controle e a monitoração dos riscos das atividades de implantação do empreendimento.

A redução dos riscos se dá tanto pela adoção de medidas preventivas que visam à redução da freqüência dos eventos indesejados, como pelas medidas corretivas que visam à mitigação das conseqüências, com destaque para a preparação de resposta aos acidentes.

O Plano de Ação de Emergência é um importante instrumento que fornece um conjunto de diretrizes e informações para o desencadeamento de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados de forma a propiciar resposta rápida e eficiente a situações emergenciais decorrentes das obras de ampliação do Porto de São Sebastião. Esse plano é um

documento sucinto e contemplar, de forma clara e objetiva, as atribuições e responsabilidades dos envolvidos.

10.2.7.1. Justificativa

A implantação de um empreendimento de grande porte como é o caso da ampliação do Porto de São Sebastião, requer o estabelecimento de uma estrutura de gerenciamento dos riscos que permita garantir com eficácia a execução dos programas ambientais propostos no âmbito do licenciamento ambiental.

A diversidade de atividades a serem desenvolvidas nas obras implica em variados fatores indutores de acidentes com potencial de causarem danos ao meio físico, biótico e socioeconômico. Acidentes pessoais com a força de trabalho, colisões de veículos, acidentes durante içamento de cargas, vazamento de produtos perigosos em locais de armazenamento, derrames de óleo combustível e/ou lubrificante de máquinas e equipamentos, ocorrências envolvendo embarcações, extravasamento de sistemas de tratamento de esgoto, são alguns exemplos dos possíveis cenários acidentais esperados.

Para todas as etapas, deve-se levar em conta a sensibilidade/vulnerabilidade da região onde se inserirá o projeto, cujos ambientes variam desde áreas antropizadas, como é o caso da interface com os limites internos da cidade de São Sebastião, até feições costeiras de relevante importância para o ecossistema local (manguezais) ou ainda localidades estratégicas para a economia local, ou seja, praias utilizadas para o turismo.

Considerando a possibilidade dos eventos acidentais durante as obras e suas possíveis conseqüências, torna-se necessário dotar a Companhia Docas de São Sebastião e as empreiteiras contratadas de ferramentas e mecanismos eficazes, que assegurem a execução das obras dentro de patamares de segurança e preservação ambiental aceitáveis.

Nesse sentido, a elaboração de um Programa de Gestão de Riscos tem fundamental importância para estabelecer os procedimentos e medidas preventivas, mitigadores e corretivas para assegurar a proteção ao meio ambiente, à segurança (pessoal e patrimonial) e à imagem da CDSS.

Por fim, considerando que os riscos previstos na etapa de construção e operação são diferenciados, convém que seja elaborado um Programa de Gestão de Riscos, distinto e específico, para a fase de operação do empreendimento.

10.2.7.2. Objetivos gerais

As áreas de interesse para o Programa de Gestão de Riscos - PGR compreendem os canteiros de obras e instalações de apoio da fase de Ampliação do Porto de São Sebastião, empreendimento a ser administrado pela Companhia Docas de São Sebastião, vinculada à Secretaria de Estado dos Transportes de São Paulo.

Competirá ao empreendedor, Companhia Docas de São Sebastião, garantir o efetivo cumprimento dos requisitos propostos no PGR por meio da gestão geral das atividades das

empreiteiras que venham a atuar nas frentes de obras. Para tanto, a CDSS estabelecerá e fiscalizará o cumprimento dos requisitos contratuais de Segurança, Meio Ambiente e Saúde.

As diretrizes propostas no presente Programa de Gestão de Riscos têm como objetivo geral subsidiar o Processo de Licenciamento Prévio quanto à viabilidade ambiental para o empreendimento proposto.

As diretrizes descritas no presente programa visam nortear a elaboração dos Programas Específicos: Estudo de Análise de Riscos, Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência.

Esses Programas específicos agrupam as medidas ambientais, preventivas, mitigadoras, de controle, compensatórias e corretivas, com vistas a:

- Identificar, analisar e avaliar os eventuais riscos impostos ao meio ambiente, segurança (pessoal e patrimonial) e a imagem da Companhia Docas de São Sebastião decorrentes das obras de ampliação do empreendimento;
- Preservar a integridade física e a saúde humana dos funcionários das empreiteiras envolvidas, do pessoal próprio e da população circunvizinha ao empreendimento;
- Minimizar os impactos ambientais e também prevenir e/ou minimizar eventuais danos ao patrimônio público e privado, decorrentes de emergências originadas nas frentes de obras;
- Preservar os compartimentos ambientais existentes na área do Porto e circunvizinhança;
- Atender às premissas legais;
- Garantir a conformidade com as diretrizes corporativas de Meio Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional da CDSS;
- Promover a integração das empreiteiras que irão atuar na execução das obras de instalação, quanto à gestão dos riscos e procedimentos emergenciais;
- Estabelecer as necessidades quanto aos recursos materiais e humanos para as ações emergências;
- Criar programa de treinamento e capacitação da força de trabalho com atribuições previstas no plano; e
- Salvaguardar a imagem da CDSS perante a opinião pública por meio das ações planejadas para atuação emergencial.

10.2.7.3. Diretrizes Gerais

As diretrizes para o Programa de Gestão de Riscos da fase de obras do Porto foram instituídas na forma dos seguintes programas específicos:

- Estudo de Análise de Riscos;
- Programa de Gerenciamento de Riscos; e
- Plano de Ação de Emergência.

O método de trabalho que norteará o conteúdo e estrutura dos programas específicos integrantes do Programa de Gestão de Riscos estará em conformidade com os requisitos legais e normativos vigentes no país, a saber:

- Termo de Referência para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Plano Integrado Porto-Cidade (PIPC) em São Sebastião (SP) de junho de 2009;
- Estudo de Análise de Riscos: Norma P4.261 que contém o Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análises de Riscos e sua errata de 19 de abril de 2008;
- Programa de Gerenciamento de Riscos: Norma P4.261 que contém o Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análises de Riscos e sua errata de 19 de abril de 2008; e
- Plano de Ação de Emergência: Portaria 3.214 de 8 de junho 1978, Norma Regulamentadora N° 29 e Norma P4.261 que contém o Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análises de Riscos e sua errata de 19 de abril de 2008.

As diretrizes dos programas específicos serão voltadas para:

- Estudo de Análise de Riscos – aplicação de ferramentas qualitativas de identificação dos perigos, determinação de causas, conseqüências, categorização de frequência / conseqüência / riscos e proposição de medidas mitigadoras;
- Programa de Gerenciamento de Riscos – estabelecimento de um sistema de gestão de procedimentos e instruções de trabalho que garantam o controle das modificações, re-avaliação dos riscos, capacitação, efetividade das manutenções, auditorias, investigação de acidentes, entre outros; e
- Plano de Ação Emergência – definição dos cenários acidentais relevantes, proposição de ações de respostas compatíveis, dimensionamento dos recursos humanos e materiais, mecanismos de cooperação, estabelecimento das atribuições e responsabilidades, desencadeamento de comunicação e acionamento e logística.

Os programas específicos serão elaborados dentro de uma ótica voltada para as ações de gestão da autoridade portuária, uma vez que as ações diretas de prevenção e mitigação competem às empreiteiras da obra. Em que pese tal competência, também serão definidas as ações complementares e/ou suplementares a serem adotadas pela Companhia Docas de São Sebastião.

10.2.7.4. Atividades Propostas

10.2.7.4.1. Estudo de Análise de Riscos

A. Introdução

A execução de obras de grande porte, como as da ampliação do Porto de São Sebastião podem implicar em variadas situações de risco com potencial para gerar danos à saúde humana, ao meio ambiente, ao patrimônio público e privado e à imagem da Companhia Docas de São Sebastião.

Assim, é de fundamental importância que os riscos nas diferentes fases e atividades das várias frentes de obras sejam detalhadamente identificados, avaliados e gerenciados por meio de estudo específico – Estudo de Análise de Riscos – EAR.

B. Justificativa

A necessidade de elaboração de um estudo de análise de riscos para a fase de obras da ampliação do Porto está fundamentada nos requisitos legais estabelecidos pelos órgãos competentes para o processo de licenciamento do empreendimento.

A fase de obras pode implicar em variadas possibilidades de acidentes decorrentes das operações, tráfego de veículos e embarcações, utilização de equipamentos, armazenamento, entre outras. A identificação dos cenários acidentais, causas e conseqüências são obtidas pelo Estudo de Análise de Riscos, cujos resultados propiciam as condições para o estabelecimento das ações preventivas e mitigadoras constantes do PGR e PAE, respectivamente.

C. Objetivos Específicos

O Estudo de Análise de Riscos tem por finalidade:

- Identificar os perigos existentes nas atividades, operações e instalações relacionadas com a fase de obras de ampliação do Porto de São Sebastião;
- Avaliar o nível de risco associado a cada um dos acidentes passíveis de ocorrer nas diferentes atividades;
- Implantar, quando necessário, medidas para a redução e controle dos riscos; e
- Subsidiar a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), incluindo a elaboração e implantação do Plano de Ação de Emergências (PAE), de modo a possibilitar a pronta e eficiente intervenção em eventuais situações emergenciais.

D. Método

Definiu-se como técnica para a identificação dos perigos, avaliação e classificação dos riscos associados às atividades de execução das obras do Porto de São Sebastião a Análise Preliminar de Perigos - APP.

A APP, do inglês *Preliminary Hazard Analysis* (PHA) é uma técnica derivada da Norma MIL-STD-882 do Programa de Segurança Militar do Departamento de Defesa dos EUA, que tem por principal finalidade identificar os perigos existentes numa instalação ou atividade, causados por eventos anormais.

A APP focaliza os eventos perigosos cujas falhas têm origem nas obras de ampliação do Porto de São Sebastião, contemplando tanto as falhas intrínsecas de equipamentos, de instrumentos e de materiais, como erros humanos.

A aplicação da APP propicia as condições necessárias para a identificação das situações com potencial para originar acidentes, a partir da identificação dos perigos (acidentes), suas frequências de ocorrência, seus efeitos e, conseqüentemente, dos riscos associados.

A partir da identificação desses aspectos é possível categorizar, os dois fatores (frequência e severidade do efeito) que determinam o nível de risco associado a um acidente (perigo), propiciando assim as condições para a avaliação qualitativa dos riscos, a partir da combinação das categorias atribuídas a cada um desses fatores.

D.1. Aplicação da Técnica APP

A Análise Preliminar de Perigos deve ser desenvolvida por uma equipe multidisciplinar dos responsáveis técnicos envolvidos nas obras de ampliação do Porto de São Sebastião e especialistas da empresa de consultoria contratada. Assim, a aplicação da técnica APP deve, preferencialmente, ser desenvolvida pelos seguintes profissionais:

- Engenheiro ou técnico de segurança do trabalho;
- Engenheiro ou técnico responsável pela fiscalização dos aspectos de meio ambiente das obras;
- Mestre ou encarregado de obras; e
- Engenheiros especialistas de empresa de consultoria a ser contratada para essa finalidade.

Com base no conhecimento técnico dos envolvidos nas reuniões, dados do projeto e vistorias de campo, podem ser identificados os cenários acidentais passíveis de ocorrer durante a execução das obras em terra e no mar, a fim de subsidiarem a elaboração do Plano de Ação de Emergência.

Na aplicação da APP, em particular com relação aos perigos a serem identificados, devem ser consideradas as hipóteses de acidentes que possam implicar em eventos que tenham potencial para:

- Paralisar, mesmo que parcialmente (tempo limitado), as atividades das obras de instalação;

- Causar danos materiais aos equipamentos, instalações ou bens patrimoniais públicos ou de terceiros;
- Causar danos à integridade física dos trabalhadores ou de terceiros; e
- Originar impactos ambientais (agudos ou crônicos); eventos acidentais que impliquem em poluição das águas, do ar e/ou do solo.

Devem ser consideradas todas as atividades relacionadas às obras de instalação a fim de identificar os eventos que podem acarretar situações indesejadas, tais como:

- Acidentes com produtos perigosos;
- Acidentes pessoais;
- Acidentes com transporte e içamento de cargas em geral;
- Derrames ou vazamentos de produtos em corpos d' água;
- Contaminação do solo e das águas subterrâneas;
- Explosões e/ou incêndios gerados;
- Incêndios em áreas adjacentes, etc.

Convém que as obras de ampliação do Porto de São Sebastião sejam segmentadas por frentes de atividade ou tipologia de atividade a ser desenvolvida, garantido dessa forma maior eficácia no emprego da ferramenta APP.

D.2. Planilhas de Identificação de Perigos

Na APP, após a identificação do perigo, deve ser realizada uma avaliação qualitativa da probabilidade de ocorrência associada às causas e à severidade das respectivas conseqüências, sendo apontadas eventuais observações e recomendações pertinentes aos perigos identificados.

A APP deve ser elaborada por meio do preenchimento de planilhas, cujo modelo está apresentado na Figura 10.2.7.4.1 - 1. A explicação de seus campos encontra-se descrita a seguir:

- Número de ordem: é o código seqüencial atribuído a cada perigo identificado (hipótese acidental);
- Perigo: evento iniciador que representa uma situação de perigo ou hipótese acidental, como por exemplo: vazamento de combustível durante o transporte;
- Causas: causas que expressam, determinam ou contribuem para a materialização do perigo apontado anteriormente (ocorrência do acidente), como por exemplo: falha operacional, falha humana, entre outras;

- Efeitos: conseqüências (impactos, danos) decorrentes do acidente apontado: incêndio, explosão, contaminação da água, entre outros;
- Categoria Frequência: categoria de frequência relacionada com a chance de ocorrer o acidente, de acordo com a classificação apresentada na Tabela 10.2.7.4.1 - 1;
- Categoria Severidade: categoria de severidade de cada um dos efeitos decorrentes da ocorrência do acidente, conforme mostra a Tabela 10.2.7.4.1 - 2;
- Categoria Risco: nível de risco determinado do perigo (hipótese acidental) determinado pela combinação da categoria de frequência com a categoria de severidade, conforme mostra a Matriz de Riscos apresentada na Figura 10.2.7.4.1 - 2;
- Observações/Recomendações: observações e recomendações relevantes sobre o perigo apontado ou sobre sistemas/medidas de controle existentes e eventuais recomendações a serem implantadas para a redução ou gestão do risco.

A Figura 10.2.7.4.1 - 1 mencionada e apresentada a seguir, traz a planilha da APP. Os critérios para a classificação das probabilidades de ocorrência dos perigos, das severidades aplicadas aos efeitos associados e as categorias de risco estão detalhados na seqüência.

Vale destacar ainda que, para o presente trabalho, foram elaboradas planilhas preliminares de APP com base no projeto básico da ampliação do Porto, as quais são apresentadas no Anexo 10.2.7.4.1 – 1. As mesmas não esgotam a identificação de perigos, servindo unicamente como instrumento prévio de subsídio à tomada de decisão do empreendedor e como subsídio à análise integrada pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento.

Quando da fase de licenciamento de implantação, deve ser efetivamente elaborada a Análise Preliminar de Perigos, bem como estabelecidas as categorias de frequência, severidade, risco e formuladas as observações e recomendações.

APP – ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS							
Empresa:		Sistema:		Subsistema:		Data:	
Referência:		Fase:				Revisão:	
Participantes:							
Nº de Ordem	Perigo	Causas	Conseqüências	Categorias			Observações (O) / Recomendações (R)
				Freq.	Sev.	Risco	

Figura 10.2.7.4.1 - 1: Planilha de APP

D.3. Critérios para Classificação da Frequência e Severidade

A classificação das frequências de ocorrência dos perigos, das severidades aplicadas aos efeitos associados e as categorias de risco, devem seguir os critérios definidos a seguir.

a) Quanto à classificação da frequência de ocorrência dos perigos

Tabela 10.2.7.4.1. - 1: Categorias de Frequência

Categoria	Denominação	Descrição
A	Extremamente Remota	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de acontecer de ocorrer durante a obra.
B	Remota	Não esperado ocorrer durante a obra.
C	Improvável	Pouco provável de ocorrer durante a obra.
D	Provável	Esperado ocorrer pelo menos uma vez durante a obra.
E	Frequente	Esperado ocorrer diversas vezes durante a obra.

Tabela 10.2.7.4.1 - 2: Categoria de Severidade

Categoria	Denominação	Descrição
I	Desprezível	Eventos associados à ausência de danos ou danos não mensuráveis.
II	Marginal	Ocorrências com potencial de causar danos irrelevantes ao meio ambiente, à instalação e às comunidades interna e externa.
III	Crítica	Situações com potencial para ocasionar impactos ao meio ambiente externo à instalação com reduzido tempo de recuperação, podendo provocar lesões de gravidade moderada na população externa.
IV	Catastrófica	Ocorrências com potencial de gerar impactos ambientais significativos em áreas externas às instalações e com tempo de recuperação elevado, podendo também provocar mortes ou lesões graves na população.

		Categorias de Freqüência				
		A	B	C	D	E
Categorias de Severidade	IV	B	M	S	C	C
	III	D	B	M	S	C
	II	D	D	B	M	S
	I	D	D	D	B	M

Figura 10.2.7.4.1 - 2: Matriz de Riscos

A Tabela 10.2.7.4.1 - 3, que segue, apresenta a explicação referente às diferentes categorias de risco apontadas na Figura 10.2.7.4.1 – 2. (Matriz de Riscos).

Tabela 10.2.7.4.1 - 3: Níveis de Risco

Nível de Risco	Descrição
D	Desprezível
B	Baixo
M	Moderado
S	Sério
C	Crítico

D.4. Planilha de Recomendações

Como resultado da aplicação da técnica Análise Preliminar de Perigos – APP devem ser propostas recomendações para redução das freqüências e das conseqüências dos eventuais acidentes, que devem ser consideradas como parte integrante do processo de gerenciamento de riscos da execução das obras do Porto de São Sebastião.

As recomendações devem ser priorizadas com base no nível de risco do cenário acidental a que a mesma se refere, conforme critérios apresentado no anterior., a fim de garantir que os resultados esperados sejam alcançados.

Desta forma, deve ser elaborado um cronograma preliminar para o planejamento das ações de mitigação dos riscos. A Tabela 10.2.7.4.1 - 4 é um modelo do cronograma que, ao ser elaborado, deve seguir a ordem de classificação de riscos.

Tabela 10.2.7.4.1 - 4: Cronograma de Implantação das Recomendações (Exemplo)

Nº da Recomendação	Descrição da Recomendação	Grau de Risco	2010							
			Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
R1	Utilizar mão-de-obra treinada referente aos aspectos de segurança, procedimentos operacionais e de meio ambiente.	C								
R5	Elaborar e implantar PGR e PAE.	C								
R6	Exigir PGR e PAE de terceiros a fim de integrar-se com o da CDSS.	C								
R7	Dimensionar, implantar e treinar Brigada de Emergência.	C								
R8	Executar treinamentos para funcionários e terceiros referentes aos procedimentos operacionais, segurança, meio ambiente e emergências.	C								
R12	Atender normas de içamento e movimentação de carga.	C								
R2	Realizar manutenção preventiva dos veículos.	S								
R3	Elaborar procedimento e utilizar <i>check list</i> para inspeção periódica dos veículos.	S								
R4	Não estacionar veículo transportando produto inflamável em local próximo a corpo d'água e comunidade.	S								
R9	Realizar delimitação e manutenção das vias de tráfego.	S								
R10	Utilizar equipamentos adequados providos de dispositivos de segurança	S								
R11	Adequar a movimentação de máquinas às condições locais (solo).	S								
R13	Utilizar EPI's adequados para realização das atividades.	S								
R25	Inspecionar ferramentas e equipamentos antes do uso.	S								
R28	Inspecionar periodicamente máquinas, veículos e equipamentos	S								
R29	Realizar manutenção preventiva de máquinas, veículos e equipamentos	S								
R30	Adotar procedimento para transferência e abastecimento de combustível.	S								
R31	Não reabastecer os equipamentos quando estes estiverem em uso.	S								
R32	Realizar abastecimento em local adequado para esta atividade.	S								
R33	Para o abastecimento o local deve estar adequadamente pavimentado provido de contenção e/ou separador de água e óleo.	S								

D.5. Estrutura do Relatório

O relatório deve ser estruturado de forma a contemplar, no mínimo, os itens elencados a seguir.

- Introdução;
- Objetivo;
- Características do empreendimento e região;

- Identificação de perigos;
- Conclusões;
- Equipe técnica; e
- Anexos: Mapas e/ou layouts, planilhas de APP e Plano de Ação das Recomendações.

E. Resultados Específicos Esperados

Os resultados a serem obtidos com o desenvolvimento e a implantação do Estudo de Análise de Riscos, devem permitir ao empreendedor obter elementos suficientes para:

- Atender aos requisitos legais;
- Realizar a gestão das obras;
- Estabelecer requisitos de segurança e meio ambiente para as empreiteiras;
- Evitar impactos negativos ao meio ambiente, pessoa e patrimônio; e
- Garantir a continuidade das obras.

F. Cronograma

O cronograma para a elaboração do Estudo de Análise de Riscos deve ser considerado como sugestivo e depende da data firmada para início dos trabalhos.

Atividade	Ação	1º mês	2º mês
Caracterização do empreendimento e região	Histórico do empreendimento	■	
	Caracterização das instalação de obra	■	
	Caracterização do entorno	■	
Análise de riscos	Reunião de análise de perigos		■
	Categorização de frequência, severidade e riscos		■
	Definição de medidas mitigadoras		■
	Elaboração de relatório		■

Figura 10.2.7.4.1 - 3: Cronograma Preliminar

10.2.7.4.2. Programa de Gerenciamento de Riscos

A. Introdução

O gerenciamento de riscos é um processo de assessoria a uma determinada atividade, nesse caso, abrange as atividades de execução das obras de ampliação do Porto de São Sebastião.

Para tanto, o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, a ser elaborado para a fase das obras de ampliação do Porto de São Sebastião deve propiciar instrumentos que permitam serem formuladas e identificadas as medidas e os procedimentos para prevenir, reduzir e controlar os riscos, de modo a manter a continuidade das obras do porto dentro de padrões de segurança considerados

toleráveis; ou seja, sem implicar em perdas ou danos às pessoas, instalações, imagem do empreendedor, equipamentos e/ou impactos ambientais.

B. Justificativa

A necessidade de elaboração de um programa de gerenciamento de riscos para a fase de obra de ampliação do Porto de São Sebastião está fundamentada nos requisitos legais estabelecidos pelos órgãos competentes para o processo de licenciamento do empreendimento.

Uma vez elaborado o Estudo de Análise de Riscos, faz-se necessário que as recomendações de melhorias para redução dos riscos identificados sejam gerenciadas e que, uma vez atingidos os níveis aceitáveis, existam mecanismos para mantê-los em tais patamares durante a fase de obras. Isso se faz possível pela elaboração e implantação de um Programa de Gerenciamento de Riscos.

C. Objetivos Específicos

O objetivo principal do PGR é garantir a continuidade do negócio, neste caso, das obras do Porto, baseado na maximização de sua utilidade e na minimização da probabilidade de ocorrência e dos efeitos adversos decorrentes de eventos indesejados.

Partindo desse pressuposto, o PGR tem por principal finalidade prover uma sistemática voltada para o estabelecimento de requisitos contendo orientações gerais de gestão, com vista à prevenção de acidentes.

D. Método

Para gerenciar os riscos decorrentes da fase de **Ampliação do Porto de São Sebastião**, há que se procurar fazer com que a chance de um acidente acontecer seja a menor possível (atividade de prevenção) e, caso este venha ocorrer, as conseqüências associadas sejam minimizadas ao máximo (atividade de proteção).

Assim, o gerenciamento dos riscos deve ter como pressuposto básico o conhecimento prévio dos riscos associados às atividades relacionadas às obras de forma que, a partir desse conhecimento, tais riscos possam ser gerenciados.

Conhecendo-se os riscos associados tornar-se-á, então, possível definir medidas mitigadoras para os mesmos (atividade de prevenção dos acidentes). Do mesmo modo, a partir do conhecimento dos acidentes passíveis de ocorrer e das diferentes conseqüências advindas desses eventos, devem ser obtidos os subsídios para a definição das estratégias de intervenção em situações emergenciais para que os danos, perdas e impactos ambientais sejam minimizados ao máximo, caso tais situações se concretizem, por menor que sejam as probabilidades desses eventos ocorrerem.

A conseqüência lógica da análise de risco é a criação e implantação de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), na fase de obras do empreendimento em questão, o qual deve propiciar:

- Informações detalhadas quanto aos perigos inerentes às instalações e atividades;

- Definição das responsabilidades em cada uma das atividades das obras de instalação; e
- Integração entre as diversas áreas e atividades realizadas.
- Para o alcance da efetividade das ações previstas no PGR, a sua elaboração deve ser pautada nas seguintes premissas:
 - Planejamento;
 - Organização;
 - Conscientização;
 - Integração; e
 - Controle.

Como qualquer sistema de gerenciamento (gestão), o PGR deve ser baseado no ciclo clássico de gestão; ou seja, o **PDCA** (*Plan, Do, Check, Act*), ou seja, **Planejar, Executar, Verificar e Atuar**, conforme mostra a Figura 10.2.7.3.2 - 1, a seguir.

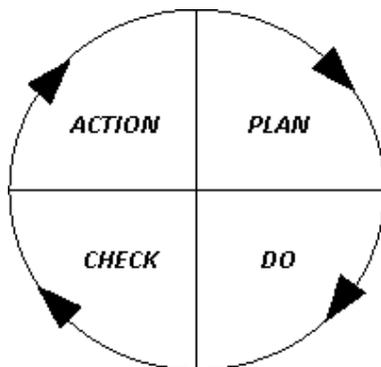


Figura 10.2.7.4.2 - 1: Ciclo do PDCA

As recomendações e medidas propostas na análise e avaliação de riscos para a redução das frequências e das conseqüências dos eventuais acidentes são consideradas como partes integrantes do processo de gerenciamento de riscos. Entretanto, independentemente da adoção dessas medidas, as atividades de ampliação do Porto de São Sebastião devem seguir os padrões de segurança requeridos, razão pela qual deve ser efetivamente implementado o PGR.

As ações, procedimentos e instruções do PGR devem contemplar as instalações físicas e os equipamentos, e em particular aqueles aspectos considerados como de maior criticidade, de acordo com a análise e avaliação dos riscos, de forma a priorizar as ações de gerenciamento destes riscos, considerando as hipóteses de acidentes associadas aos riscos mais elevados.

O escopo do PGR está apresentado na seqüência, cabendo ressaltar que todos os itens constantes do Programa devem ser claramente definidos e documentados. Devem ser aplicados aos

funcionários da Companhia Docas de São Sebastião que atuarem nas obras, bem como aos funcionários das empreiteiras contratadas para a ampliação.

D.1. Diretrizes de Conteúdo

A seguir são estabelecidas as diretrizes que devem nortear os principais itens de gestão previstos no Programa de Gerenciamento de Riscos:

- **Informações de segurança:** as informações de segurança são fundamentais no gerenciamento de riscos. O PGR deve contemplar a existência de informações, manuais e documentos atualizados e detalhados sobre os produtos perigosos, materiais, equipamentos e maquinários utilizados durante as obras, dispositivos de segurança (sinalização, sistemas de comunicação, entre outros). Espera-se com isso possibilitar o desenvolvimento de procedimentos operacionais precisos, assegurar o treinamento adequado e subsidiar a revisão dos riscos, conferindo segurança às atividades;
- **Procedimento de revisão dos riscos:** durante a fase de ampliação do Porto é relativamente comum o surgimento de situações não previstas, em relação às quais procedimentos ou tarefas diferenciadas devem ser estudadas caso a caso. Assim, visando garantir a gestão de riscos eventualmente não estudados anteriormente, o PGR deve contemplar um item específico para a revisão dos riscos, de modo que os mesmos possam ser adequadamente avaliados e reduzidos ao máximo, garantindo a segurança durante a operacionalização das ações requeridas nessas situações;
- **Gerenciamento de modificações:** toda e qualquer modificação requerida ao longo da execução das atividades de obras ou alterações do projeto durante a fase de instalação, deve ser estudada adequadamente, de modo que sejam evitadas improvisações e situações inseguras que venham comprometer a segurança das pessoas, das instalações e do meio ambiente. Dessa forma, o PGR deve contemplar um procedimento padronizado para a aprovação de modificações, no qual os aspectos relacionados com os riscos destas sejam adequadamente avaliados e gerenciados;
- **Manutenção e garantia da qualidade de sistemas críticos:** a elaboração da análise e avaliação de riscos deve apontar os equipamentos e sistemas críticos, isto é, aqueles cujas falhas podem impor riscos significativos. Assim, tais aspectos devem ser tratados de forma diferenciada em termos de manutenção de sua integridade, razão pela qual deve ser previsto no PGR procedimento ou instrução de trabalho, associado a normas ou recomendações específicas a serem seguidas de forma rotineira, garantindo o nível de segurança requerido para tais sistemas;
- **Procedimentos operacionais:** todas as atividades da fase de obras que impliquem em situações de risco para as pessoas, as instalações, ao patrimônio (público e privado) e ao meio ambiente,

devem ser descritas em procedimentos operacionais específicos, possibilitando a gestão dessas atividades, e evitando-se, dessa forma, a realização de atos inseguros ou ações que possam vir a ocasionar acidentes;

- Treinamento e capacitação: todos os envolvidos nas obras devem possuir capacitação específica na sua função e ou no equipamento utilizado; porém, além desse aspecto é de fundamental importância que o PGR estabeleça um programa específico de treinamento no contexto de gerenciamento de riscos. Tal programa deve contemplar aspectos relacionados com segurança do trabalho, procedimentos operacionais ambientalmente corretos e ações de resposta a emergências. Desse modo, nesse item específico deve ser contemplada, além do conteúdo programático para capacitação, a periodicidade de treinamentos, teóricos e práticos, estabelecendo os requisitos mínimos para tal nas seguintes situações:
 - Treinamento inicial;
 - Treinamento prévio à mudança de função ou após modificações;
 - Treinamento periódico (reciclagem);
- Investigação de incidentes: todo e qualquer evento anormal, incluindo incidentes (quase-acidentes), deve ser adequadamente registrado, avaliado e divulgado de forma a possibilitar a adoção de medidas corretivas que previnam eventos similares, que possam, eventualmente, se materializar em situações acidentais (emergências). Para tanto, deve ser contemplado no PGR um procedimento específico para a investigação dos incidentes;
- Auditorias: os procedimentos de auditoria previstos no PGR visam garantir, por parte de todos os envolvidos nas obras de ampliação do Porto de São Sebastião, o cumprimento dos procedimentos e instruções constantes do Programa. Assim, deve ser elaborado e implantado um procedimento específico de auditorias periódicas para permanente avaliação da efetividade do PGR, de forma que eventuais não conformidades sejam corrigidas a tempo e a contento, evitando-se o prosseguimento de situações potencialmente perigosas que possam induzir a riscos considerados intoleráveis; e
- Plano de Ação de Emergência (PAE): refere-se ao documento que contém todos os aspectos necessários para o rápido e eficiente atendimento a qualquer situação emergencial que possa vir a ocorrer, na fase de instalação do empreendimento. O detalhamento da especificação do PAE está apresentado em capítulo específico.

D.2. Estrutura do Relatório

O relatório deve ser estruturado de forma a contemplar, no mínimo, os itens elencados a seguir.

- Introdução;

- Objetivos do PGR;
- Definições e siglas;
- Caracterização das instalações;
- Coordenação do PGR;
- Informações de segurança;
- Revisões dos riscos;
- Manutenção;
- Procedimentos operacionais;
- Capacitação de recursos humanos;
- Investigação de acidentes;
- Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Divulgação; e
- Auditorias.

E. Resultados Específicos Esperados

Com a elaboração do PGR e a posterior implantação de suas diretrizes pretende-se que sejam criadas as condições para:

- Definição clara dos objetivos, com base na estratégia de ação e diretrizes para o gerenciamento dos riscos;
- Utilização de procedimentos adequados, tomando por base os métodos e técnicas previamente estabelecidas;
- Provisão dos meios e recursos necessários para que os objetivos de prevenção de acidentes e minimização de eventuais conseqüências possam ser alcançados;
- Controle das ações para gerenciamento de riscos, por meio da implantação de listas de verificação e indicadores; e
- Adoção de medidas preventivas e corretivas com base em procedimentos, instruções, alterações operacionais e treinamento de pessoal, entre outras pertinentes.

A Companhia Docas de São Sebastião tem o compromisso da divulgação do conteúdo e da responsabilidade pela implantação do Programa de Gerenciamento de Riscos, para as empreiteiras contratadas que venham a atuar nas obras de ampliação do Porto de São Sebastião.

F. Cronograma

O cronograma para a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos deve ser considerado como sugestivo e depende da data firmada para início dos trabalhos. Como o PAE é considerado um dos itens do PGR, o mesmo também está contemplado neste cronograma.

Atividade	Ação	2º mês	3º mês	4º mês
Programa de Gerenciamento de Riscos	Avaliação de políticas, procedimentos e instruções internas	■	■	
	Elaboração de políticas, procedimentos e instruções internas complementares		■	■
	Elaboração do PGR		■	■
	Criação de mecanismos de gestão do PGR		■	■
Plano de Ação de Emergência	Avaliação dos recursos existentes (próprios e de terceiros)		■	■
	Definição dos cenários acidentais de interesse		■	■
	Definição de táticas e técnicas de ação		■	■
	Elaboração do relatório		■	■
	Implantação - treinamento teórico			■
	Implantação - treinamento prático			■
				■

Figura 10.2.7.4.2 - 2: Cronograma preliminar

10.2.7.4.3. Plano de Ação de Emergência

A. Introdução

O Plano de Ação de Emergência é importante instrumento que deve fornecer um conjunto de diretrizes e informações para o desencadeamento de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos. Deve ser estruturado de forma a propiciar resposta rápida e eficiente a situações emergenciais que representem riscos às instalações, à saúde humana, ao meio ambiente e à imagem da empresa durante a fase de obras. Esse plano é um documento sucinto e contempla, de forma clara e objetiva, as atribuições e responsabilidades dos envolvidos.

A responsabilidade pela elaboração, obtenção de aprovação e implantação do PAE é do empreendedor, bem como a gestão do cumprimento das ações determinadas no plano para as empreiteiras contratadas pela Companhia Docas de São Sebastião.

B. Justificativa

A necessidade de elaboração de um Plano de Ação de Emergência para a fase de obras de Ampliação do Porto de São Sebastião está fundamentada nos requisitos legais estabelecidos pelos órgãos competentes para o processo de licenciamento do empreendimento.

Considerando que as ações para atendimento a emergências não podem ser objeto de improvisações, sob pena de agravamento dos impactos negativos ao meio ambiente, instalações, pessoas e imagem da empresa, torna-se imperativo o adequado planejamento para garantir a eficácia da gestão dos riscos decorrentes das obras de ampliação do Porto de São Sebastião.

C. Objetivos Específicos

O Plano de Ação de Emergência para a fase de obras tem por objetivos:

- Mitigar as conseqüências advindas de acidentes;
- Restringir os impactos numa determinada área, evitando que estes extrapolem o limite de segurança estabelecido;
- Prevenir quanto às situações externas ao evento que contribuam para o seu agravamento;
- Dimensionar adequadamente os recursos materiais e humanos necessários para as ações de combate;
- Estabelecer os procedimentos de resposta adequados aos cenários acidentais identificados no Estudo de Análise de Riscos;
- Permitir clareza e objetividade no estabelecimento das atribuições e responsabilidades dos envolvidos nas ações, tanto de coordenação, como operacionais; e
- Integrar a CDSS com os demais órgãos, como por exemplo: Corpo de Bombeiros, Órgão Ambiental, Defesa Civil, entre outros pertinentes.

D. Método

Constitui-se como premissa para a elaboração do Plano de Emergência, que sejam consideradas as hipóteses e cenários acidentais levantados durante a fase da identificação de perigos do Estudo de Análise de Riscos.

Embora os planos de emergência não possam impedir a ocorrência do acidente, podem contribuir para evitar que um sinistro fuja ao controle e transforme-se em uma situação de crise. Assim, a limitação dos danos deve ser proporcional à abrangência e detalhamento do planejamento. Entretanto não se deve perder de vista a objetividade, pois planos muito extensos tendem a não ser aplicáveis na prática.

A elaboração do PAE deve ser realizada em conformidade com as melhores práticas e técnicas atualmente utilizadas no país e estar em consonância com as diretrizes normativas e legais pertinentes.

É necessário que sejam envolvidos profissionais com larga experiência na gestão e operação de ações de resposta emergência, bem como em gerenciamento de riscos. Dentre os profissionais que devem fazer parte da equipe de elaboração do PAE estão inclusos: engenheiro ambiental, engenheiro de segurança, gestores ambientais, técnico em segurança, entre outros.

D.1. Diretrizes de Conteúdo

A seguir são apresentados os conteúdos para cada um dos itens que compõem o PAE.

a) Introdução

Deve ser descrita a importância do planejamento e preparação para a atuação nas emergências que podem ocorrer durante as atividades das obras de **ampliação do Porto de São Sebastião**, enfatizando a mitigação dos eventuais impactos ao meio ambiente, à saúde humana, ao patrimônio e à imagem do empreendedor.

Os aspectos de segurança e meio ambiente devem ser enfatizados como parte integrante da política da CDSS.

b) Objetivos

Devem ser delineados os objetivos pretendidos pelo PAE, que consistem em propiciar um planejamento adequado das ações a serem desenvolvidas em situações emergenciais, por meio do estabelecimento de procedimentos técnicos e administrativos para mitigação dos impactos.

c) Definições e Siglas

Todos os termos técnicos específicos que possam gerar dúvidas quanto ao seu significado devem ser explicados neste capítulo sob a denominação de “definições”, bem como as “siglas” de órgãos, seções, equipamentos e instrumentos específicos, áreas e departamentos da CDSS ou de entidade públicas, entre outras.

d) Área de Abrangência

A abrangência do Plano deve ser definida com base na área de influência das hipóteses e cenários acidentais obtidos na Análise de Riscos, compreendendo tanto as instalações do Porto e os equipamentos que o compõem, como as áreas externas adjacentes, entre outras que possam ser afetadas por potenciais acidentes no empreendimento.

e) Caracterização do Empreendimento e da Região

Deve conter dados básicos sobre o empreendimento, tais como razão social, endereço, telefone, responsáveis, entre outras, bem como a descrição das operações, equipamentos e instalações de interesse do plano e suas adjacências. Devem ser abordadas informações tanto da Companhia Docas de São Sebastião como dos empreiteiros da obra.

Podem ser anexados mapas, *lay outs*, croquis esquemáticos, fotos, imagens de satélite e fotos aéreas para uma melhor caracterização das instalações.

No tocante às áreas externas adjacentes, devem ser enfatizadas aquelas cujos aspectos ambientais e socioeconômicos apresentem maior relevância, tais como: recursos hídricos, ocupação populacional, cobertura vegetal, áreas de preservação ambiental, patrimônio histórico e cultural, indústrias, entre outras.

f) Hipóteses e Cenários Acidentais

Devem ser descritas as hipóteses acidentais definidas na análise qualitativa dos riscos (perigos levantados na Análise Preliminar de Perigos – APP), assim como os cenários acidentais, que compreendem os perigos identificados associados às consequências e peculiaridades das áreas afetadas.

É importante ressaltar a importância da identificação de perigos, pois os procedimentos de resposta devem ser específicos para cada cenário acidental e os recursos humanos e materiais devem ser dimensionados com base nos mesmos.

g) Estrutura Organizacional de Resposta

Deve ser apresentado um organograma contendo as áreas, setores, gerências e diretorias pertencentes à estrutura organizacional da CDSS com atuação prevista no PAE, conforme exemplificado na Figura 10.2.7.4.3 - 1

Podem ser incorporadas as empreiteiras contratadas ou prestadores de serviço, bem como as autoridades públicas em organograma específico.

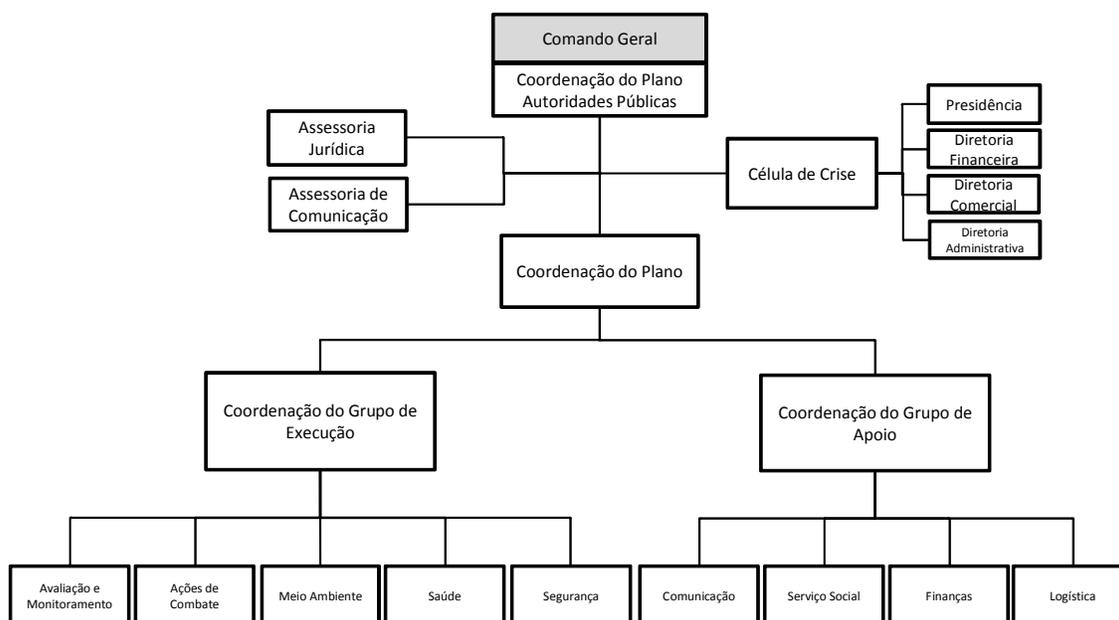


Figura 10.1.7.4.3 - 1: Modelo de Estrutura Organizacional de Resposta

Para cada área especificada no organograma devem ser indicadas as atribuições no âmbito do PAE, conforme exemplificado a seguir. Os responsáveis por cada função estabelecida no PAE devem ser listados em anexo específico, contendo nome, cargo, endereço e telefone.

Exemplo:

- Coordenação do Plano
 - Definição de estratégias de ação;

- Solicitação de recursos adicionais;
- Prestação de esclarecimentos aos órgãos públicos.
- Meio ambiente
 - Avaliação de impactos ambientais;
 - Gerenciamento de resíduos gerados nas emergências;
 - Atendimento aos órgãos públicos de meio ambiente.
- Segurança do Trabalho
 - Atendimento de vítimas;
 - Sinalização e isolamento das áreas de risco;
 - Provimento de EPIs para emergência.
- Logística
 - Provimento de infra-estrutura de apoio;
 - Provimento de transporte para frentes de atuação;
 - Quantificação e controle do aporte de recursos materiais.

h) Acionamento e Comunicação

Deve conter o desencadeamento das ações de acionamento e comunicação no formato de um fluxograma, cujos responsáveis devem estar designados no item referente à Estrutura Organizacional de Resposta, conforme exemplificado na Figura 10.2.7.4.3 - 2.

Deve ser previsto um procedimento específico para a comunicação com a imprensa, comunidades, autoridades e investidores, tanto pelos representantes da Companhia Docas de São Sebastião presente no local da emergência, como pela assessoria de comunicação, pois informações repassadas de forma inadequada ou mesma a falta de informações para mídia pode implicar em comprometimento da imagem perante a opinião pública.

O fluxograma apresentado na Figura 10.2.7.4.3 - 3 é um exemplo de fluxograma de acionamento, que sistematiza as ações que devem ser adotadas pelos responsáveis, desde a detecção do evento até sua conclusão.

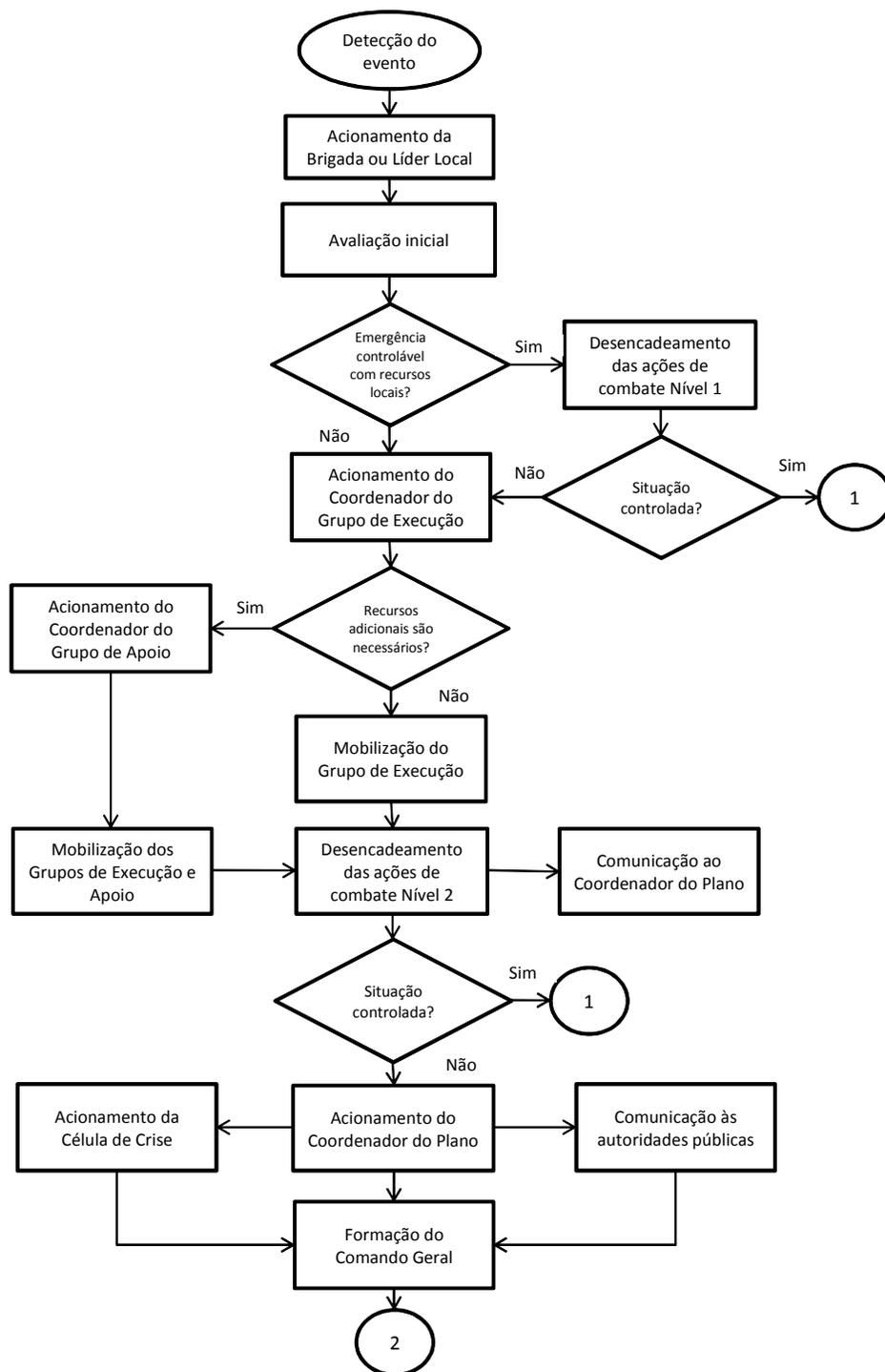


Figura 10.2.7.4.3 - 2: Modelo de Fluxograma de Acionamento

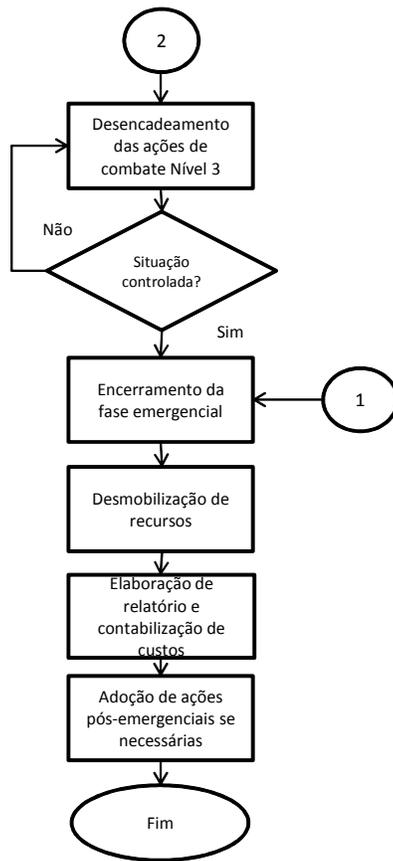


Figura 10.2.7.4.3 - 3: Modelo de Fluxograma de Acionamento

i) Procedimentos de Resposta

Deve ser descritos de forma objetiva os procedimentos previstos para cada um dos cenários acidentais identificados no Estudo de Análise de Riscos, ou ainda, podem ser agrupados os cenários cujas características impliquem em ações de resposta similares.

Basicamente, devem ser considerados na elaboração dos procedimentos os assuntos listados a seguir. Todavia, cada cenário acidental possui peculiaridades que podem implicar em ações específicas, cabendo ao grupo de trabalho identificá-las e descrevê-las.

- Comunicação;
- Aproximação e avaliação inicial de um cenário acidental;
- Sinalização, isolamento e evacuação de áreas;
- Socorro às vítimas;
- Abordagem da comunidade;

- Eliminação e contenção de vazamentos de produtos perigosos;
- Medidas de segurança, tais como eliminação de fontes de ignição, utilização de EPIs, entre outras;
- Avaliação de áreas atingidas, tais como corpos d'água, galerias subterrâneas, solo, áreas urbanizadas, entre outras;
- Avaliação de estruturas (risco de colapso estrutural);
- Procedimento para ambientes confinados;
- Combate a princípio de incêndio;
- Encerramento e desmobilização;
- Ações de rescaldo; e
- Disposição temporária de resíduos.

j) Ações Pós-emergenciais

Ao término das emergências, algumas ações ainda devem ser previstas. No entanto, a complexidade e técnicas mais indicadas dependem das peculiaridades de cada episódio acidental. Em face disso deve ser considerada a possibilidade de:

- Remediação das áreas impactadas pelo derrame de produtos, ou seja, solo, subsolo, aquíferos freáticos, corpos d'água superficiais, com base em estudos de avaliação de impactos. Tanto os estudos quanto a remediação propostos devem ser previamente avaliados pelo órgão ambiental competente antes de sua implantação;
- Disposição final de resíduos;
- Recomposição paisagística;
- Reparação de danos a terceiros;
- Assistência às comunidades afetadas;
- Assistência aos familiares de eventuais vítimas;
- Elaboração de relatório técnico constando a avaliação geral do atendimento e análise crítica do plano, tendo como objetivo a adequação do mesmo em face das inconsistências encontradas;
- Restabelecimento das condições operacionais normais; e
- Reposição dos recursos materiais empregados na resposta à emergência.

k) Manutenção do Plano

Deve descrever a sistemática de manutenção do PAE, que cabe ao coordenador do plano ou pessoas por ele designadas para esta finalidade, contemplando os seguintes itens:

- **Formação das equipes** – os profissionais envolvidos devem possuir capacitação técnica adequada para atuarem nestes episódios e pertencerem a diversas áreas de especialização tais como engenharia, química, meio ambiente, segurança do trabalho, entre outras;
- **Integração com órgãos públicos** – deve ser prevista a integração com os órgãos públicos, por meio de encontros com essas entidades de modo a conhecer as competências durante as emergências e possibilitar que as ações de resposta em grandes acidentes sejam desenvolvidas de forma coordenada;
- **Integração** – deve ser prevista a integração com Planos de Auxílio de Mútuo na área de influência do empreendimento para eventuais acidentes ampliados (situações de crise);
- **Revisão do Plano** – deve ser considerado que o sistema de atendimento deve ser periodicamente revisado e reavaliado. Para tanto, é importante a realização de reuniões periódicas para avaliação de novas técnicas e a discussão de casos reais. Devem-se prever os fatos que ensejam as revisões do PAE, tais como alterações na planta, processos ou produtos, resultado de reuniões de análise crítica de atendimentos reais ou exercícios simulados que apontem para a necessidade de melhorias, alterações no Estudo de Análise de Riscos.

A manutenção do sistema deve envolver ainda a reposição de estoques mínimos de recursos materiais, manutenção de equipamentos, renovação e treinamento das equipes.

l) Programa de Treinamento

Deve descrever a política de treinamento prevista para os integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta, ressaltando sua importância para a melhoria contínua do PAE.

Deve estabelecer o conteúdo programático dos treinamentos a serem ministrados, bem como a carga horária e periodicidade, em conformidade com os requisitos legais quando existentes. Devem ser estabelecidos treinamentos diferenciados para as equipes operacionais e demais integrantes da EOR, os quais devem ser constituídos de aulas teóricas cujos temas versem sobre as diretrizes do PAE e ações de resposta aplicáveis aos cenários acidentais identificados.

Deve, também, estabelecer a programação, periodicidade e metodologia para a realização de exercícios simulados que avaliam a eficácia dos treinamentos teóricos e validam as diretrizes do PAE. Assim, devem ser estabelecidos simulados para comunicação, planejamento (*table top*), mobilização de recursos e exercício completo de resposta. A metodologia deve abordar o planejamento, realização e avaliação dos simulados mencionados.

m) Equipe Técnica

Deve conter a relação dos profissionais que elaboraram o PAE, especificando nomes, cargos e funções, bem como cópia do respectivo Cadastro Técnico Federal junto ao IBAMA.

n) Anexos

Os seguintes anexos devem ser previstos:

- Listagem de recursos humanos - nomes, endereços, telefones, cargo e função na estrutura do PAE;
- Lista de contatos de órgãos públicos;
- Listagem de recursos materiais – quantidades e tipos.
- Planta de localização do empreendimento, layout, croquis, imagens de satélite, fotos aéreas;
- FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos;
- Formulário de registro de acidente;
- Relatório fotográfico.

E. Resultados Específicos Esperados

Espera-se que o PAE padronize e oriente as ações de resposta emergencial, durante a Ampliação do Porto de São Sebastião, permitindo a mitigação de impactos ao meio ambiente, ao patrimônio, às pessoas e à imagem da Companhia Docas de São Sebastião.

F. Cronograma

O cronograma para a elaboração do Plano de Ação de Emergência deve ser considerado como sugestivo e depende da data firmada para início dos trabalhos. Como o PGR é considerado contém o PAE, o mesmo também está contemplado no mesmo cronograma.

Atividade	Ação	2º mês	3º mês	4º mês
Programa de Gerenciamento de Riscos	Avaliação de políticas, procedimentos e instruções internas	■		
	Elaboração de políticas, procedimentos e instruções internas complementares	■		
	Elaboração do PGR	■		
	Criação de mecanismos de gestão do PGR	■		
Plano de Ação de Emergência	Avaliação dos recursos existentes (próprios e de terceiros)		■	
	Definição dos cenários acidentais de interesse		■	
	Definição de táticas e técnicas de ação		■	
	Elaboração do relatório		■	
	Implantação - treinamento teórico			■
	Implantação - treinamento prático			■

Figura 10.2.7.4.3 - 4: Cronograma Preliminar do PAE

10.2.7.4. Cronograma Geral do Programa de Gestão de Riscos

Atividade	Ação	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês
Plano de Trabalho	Elaboração do Plano de Trabalho	■			
	Reuniões preliminares	■			
	Levantamento de documentação básica	■			
Levantamento de dados	Dados secundários (meio físico, biótico, antrópico e empreendimento)		■		
	Dados secundários (meio físico, biótico, antrópico e empreendimento)		■		
	Compilação e análise de dados		■		
Caracterização do empreendimento e região	Histórico do empreendimento		■		
	Caracterização das instalações de obra		■		
	Caracterização do entorno		■		
Análise de riscos	Reunião de análise de perigos		■		
	Categorização de frequência, severidade e riscos		■		
	Definição de medidas mitigadoras		■		
	Elaboração de relatório		■		
Programa de Gerenciamento de Riscos	Avaliação de políticas, procedimentos e instruções internas			■	
	Elaboração de políticas, procedimentos e instruções internas complementares			■	
	Elaboração do PGR			■	
	Criação de mecanismos de gestão do PGR			■	
Plano de Ação de Emergência	Avaliação dos recursos existentes (próprios e de terceiros)			■	
	Definição dos cenários acidentais de interesse			■	
	Definição de táticas e técnicas de ação			■	
	Elaboração do relatório			■	
	Implantação - treinamento teórico				■
	Implantação - treinamento prático				■

Figura 10.2.7.4 - 1: Cronograma Preliminar do PGR

10.2.7.5. Responsabilidade

Na fase do EIA, estes Programas são propostos em nível conceitual e compatibilizados com aqueles previstos e/ou em andamento no processo de licenciamento da ampliação do Porto de São Sebastião.

A responsabilidade pela implantação do Programa de Gestão de Riscos é da Companhia Docas de São Sebastião.

10.2.8. Plano de Desenvolvimento Paisagístico da Área do Porto

A atividade portuária se impõe de forma marcante na paisagem de São Sebastião. O aterramento da baía do Araçá, assim como a verticalização dos locais de armazenagem (silos, galpões, containers) constituem-se alterações definitivas na paisagem.

Atualmente, o entorno do porto denota uma paisagem urbana degradada, resultado da falta de integração do empreendimento ao tecido urbano existente. Concomitantemente às obras de ampliação do porto, esses impactos podem ser revertidos ou amenizados através de medidas que garantam a configuração de espaços de transição entre o porto e a cidade. Esse Plano, portanto, se insere nesse contexto e busca, através de medidas mitigadoras, atenuar o quadro de degradação da paisagem local.

10.2.8.1. Objetivos

O objetivo central do Plano Paisagístico é evitar que a atividade portuária se caracterize como fator de degradação da paisagem urbana. A proposição de medidas mitigadoras objetiva a configuração de espaços urbanos melhor qualificados, além da dinamização e diversificação de usos.

10.2.8.2. Caráter do Programa

O programa tem caráter corretivo, pois visa mitigar os impactos negativos reversíveis, com enfoque na melhoria da qualidade paisagística do entorno imediato ao porto.

10.2.8.2. Impactos Ambientais Associados

Sobrecarga do sistema viário local; degradação do entorno do porto; aumento de demanda por áreas de estacionamento e apoio aos caminhoneiros; alterações na paisagem.

10.2.8.3. Atividade Propostas

A. Reserva de uma faixa de transição porto-cidade no limite do porto organizado

Esta área destinada à implantação de *buffer* de vegetação, estabelecimentos comerciais de pequeno porte (bancas de revistas, loterias, lanchonetes,) calçadão, ciclovia, estações de ginástica, e pequenas praças. A localização desses equipamentos deverá dialogar com o arranjo interno do Porto.

Os estabelecimentos de comércio e serviços terão caráter de apoio à atividade portuária, atendendo parte das novas demandas, representadas especialmente pelos caminhoneiros. (ver Figuras 10.2.8.3 - 1; 10.2.8.3 - 2 e 10.2.8.3 - 3 – cortes AA, BB, CC e DD)

B. Implantação de *buffer* de vegetação entre o porto e a área remanescente da baía do Araçá

Esse *buffer* é proposto como forma de promover melhor qualidade paisagística desse limite do porto, a exemplo do que ocorre atualmente nas margens do córrego Outeiro. (ver Figuras 10.2.8.3 - 3 - cortes EE, FF e Figura 10.2.8.3 - 5)

C. Desmonte dos morrotes frontais ao porto:

Esse fragmento urbano constitui-se na única ligação entre as costas norte e sul de São Sebastião, constricta entre o Tebar e o Porto. Atualmente, caracteriza-se como uma área bastante degradada, paisagística e funcionalmente. O desmonte dos morrotes visa contribuir para a reversão desse quadro, no sentido de otimizar a fluidez do tráfego motorizado e de pedestres.

D. Implantação e (ou) readequação das vias perimetrais ao porto

Consiste em dotar o viário perimetral ao porto (vias existentes e a construir) de infra-estrutura adequada ao escoamento do tráfego, visando também reforçar o desenho urbano das áreas de transição porto-cidade. Essa medida constitui-se objeto de um Plano Viário específico (Figura 10.2.8.3 - 6).

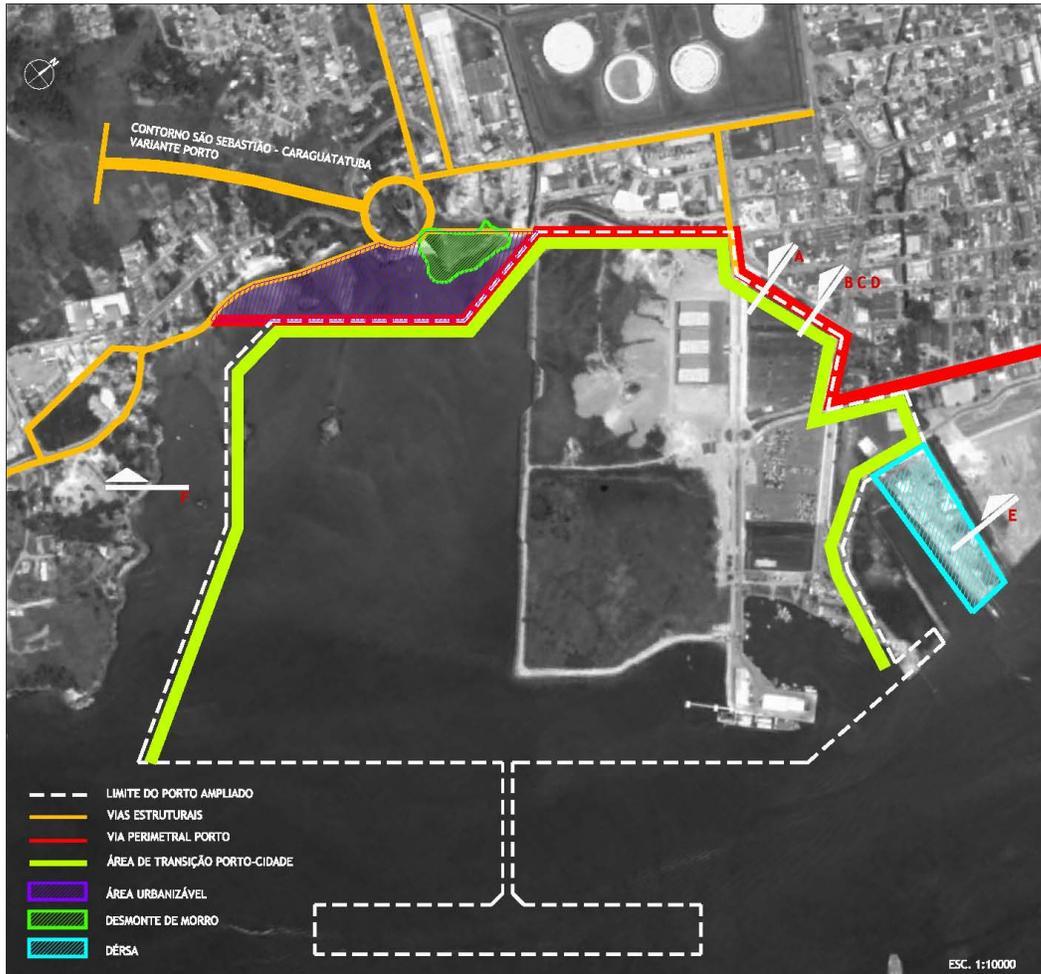
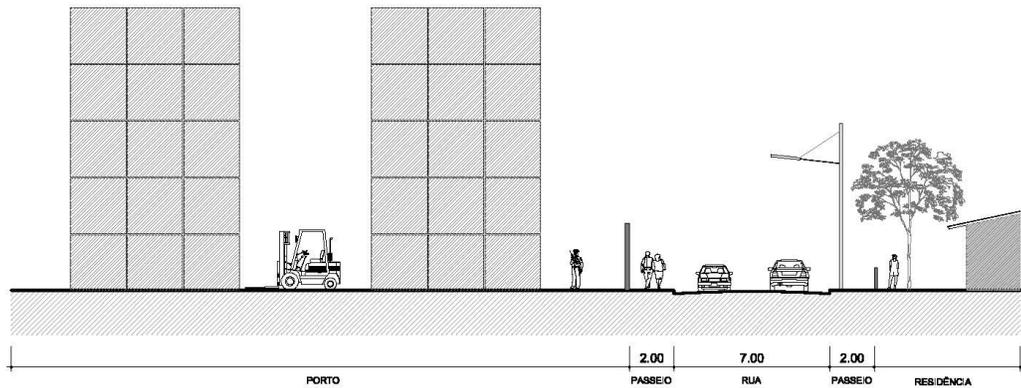
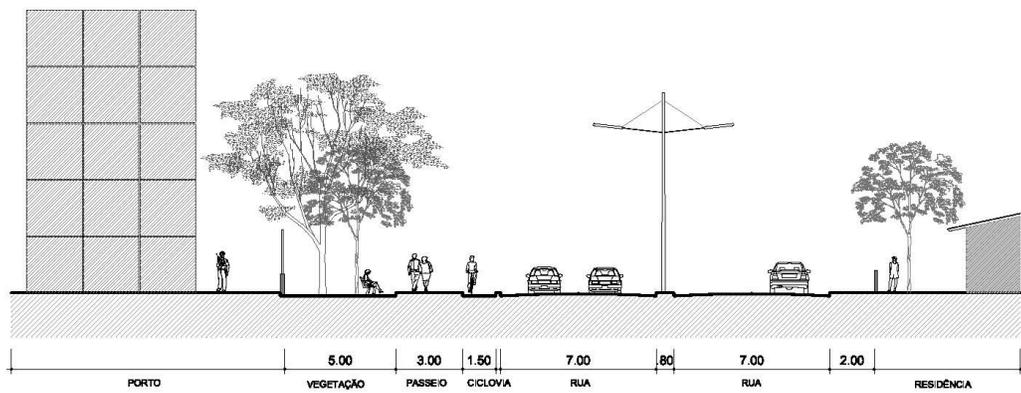


Figura 10.2.8.3 - 1: O porto e seu entorno imediato



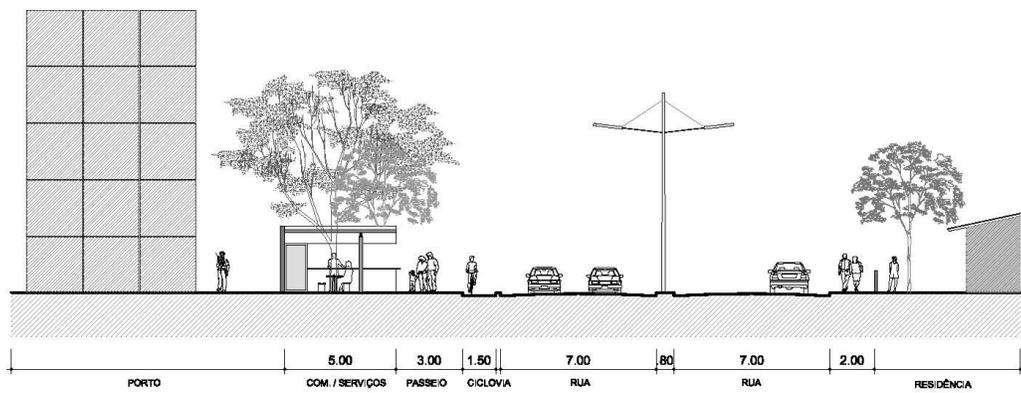
CORTE AA - TRANSIÇÃO PORTO CIDADE - SITUAÇÃO EXISTENTE

ESC. 1:250



CORTE BB - TRANSIÇÃO PORTO CIDADE - SITUAÇÃO PROPOSTA

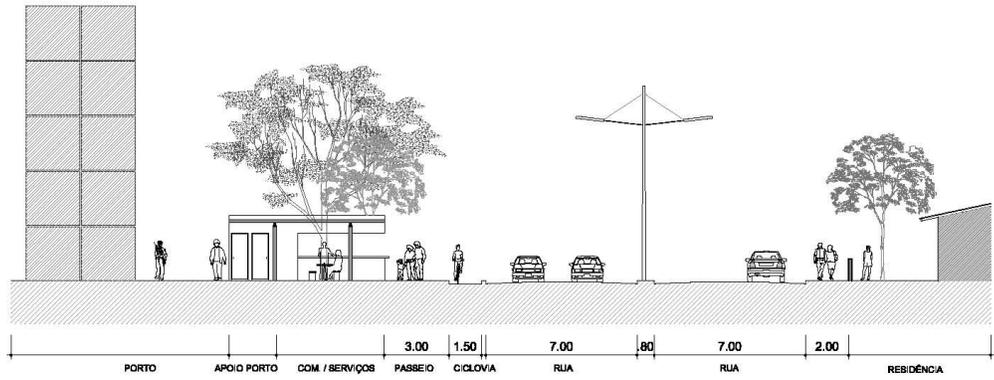
ESC. 1:250



CORTE CC - TRANSIÇÃO PORTO CIDADE - SITUAÇÃO PROPOSTA

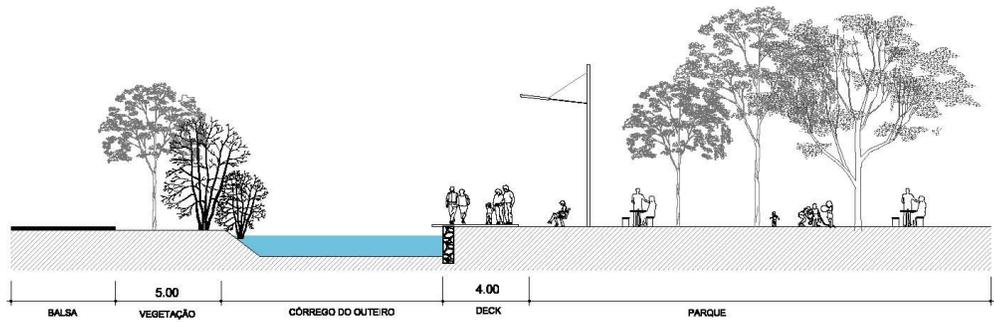
ESC. 1:250

Figura 10.2.8.3 - 2: Cortes



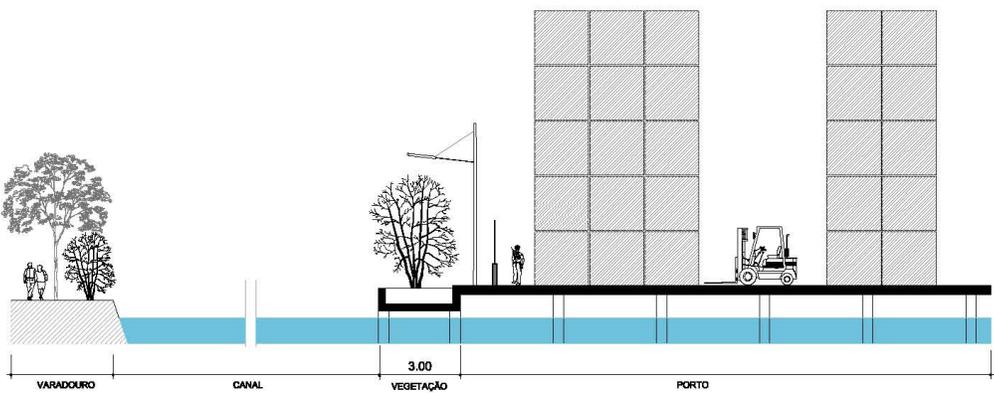
CORTE DD - TRANSIÇÃO PORTO CIDADE - SITUAÇÃO PROPOSTA

ESC. 1:250



CORTE EE - TRANSIÇÃO PORTO CIDADE - SITUAÇÃO EXISTENTE

ESC. 1:250



CORTE FF - TRANSIÇÃO PORTO CIDADE - SITUAÇÃO PROPOSTA

ESC. 1:250

Figura 10.2.8.3 - 3: Cortes



Figura 10.2.8.3 - 4: Relação Porto Cidade - Situação Atual



Figura 10.2.8.3 - 5: Relação Porto Cidade - Situação proposta



Figura 10.2.8.3 - 6: Plano de Integração Porto Cidade - Situação Proposta

E. Cronograma

Este programa deverá ter se incorporado ao projeto de ampliação do porto, no sentido de garantir o tratamento adequado às áreas de transição porto cidade. Sua execução será concomitante à obra de ampliação do porto.

F. Responsabilidade

A aplicação das diretrizes e medidas indicadas neste Programa será atribuição do empreendedor, sob fiscalização e normatização do Poder Público Municipal.

10.2.9. Programa de Arqueologia

O relatório técnico do processo analítico relativo ao Patrimônio Arqueológico na área de influência do empreendimento aponta que não há indícios ou evidências de materiais arqueológicos nas áreas vistoriadas, mas apenas onde foi possível observar a superfície do terreno ou o subsolo. Todavia, parcelas de terreno não apresentaram condições de visibilidade suficientes para garantir a inexistência de materiais arqueológicos na cota zero (superfícies revestidas por densa camada de vegetação) ou em cotas negativas (colúvios mais espessos e aluviões). Corroborando esta afirmação, a área diretamente afetada abrange compartimentos topomorfológicos e ambientais que sugerem potencial arqueológico positivo.

Desse modo, embora o estudo de arqueologia preventiva em sua fase inicial sugira a concessão da Licença Ambiental Prévia, ele deve prosseguir na solicitação e vigência da Licença Ambiental de Instalação. Portanto, na perspectiva da salvaguarda do patrimônio arqueológico, fica sugerido o

planejamento e a execução de um projeto de Monitoramento Arqueológico, no âmbito de um programa de Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico, conforme as diretrizes estabelecidas adiante. Como o monitoramento arqueológico acompanha a progressão das frentes de obras, justifica-se executar ação de Educação Patrimonial na perspectiva de inclusão social dos trabalhadores envolvidos na instalação do empreendimento.

A apresentação e aprovação deste programa pelo IPHAN serão condicionantes para a obtenção da licença ambiental de instalação. A execução do programa deverá ser compatibilizada com a agenda do empreendimento, maximizando as medidas de acautelamento necessárias, especialmente considerando a necessidade de ativação de procedimentos de Resgate de Sítios Arqueológicos.

10.2.9.1. Objetivos

A medida mitigadora prevista para a fase de Licença de Instalação deste empreendimento é o planejamento e execução de um projeto de Monitoramento Arqueológico sustentado pelo modelo no qual esta metodologia de trabalho se assenta; deverá ser prevista ação de Educação Patrimonial para a inclusão social de trabalhadores.

O método considera a inserção do monitoramento arqueológico — enquanto conjunto de atividades essencialmente técnicas, compondo um módulo executivo — no bojo da gestão estratégica do patrimônio arqueológico, partindo de três atividades específicas:

- Monitoramento arqueológico, desdobrado nas etapas de pré-monitoramento (preventivo) e monitoramento (reativo);
- Monitoramento arqueológico subaquático;
- Educação patrimonial para inclusão social dos trabalhadores.

Os objetivos programáticos fundamentais deste Programa são:

- Obter informações sobre os sistemas regionais de povoamento indígena e das frentes de expansão da sociedade nacional, considerando as expressões materiais da cultura contidas nos registros arqueológicos da área de influência do empreendimento, incorporando-as à memória regional e nacional, evitando as perdas patrimoniais em face da sua construção;
- Registrar, do ponto de vista da arqueologia, o ambiente e o território de manejo de recursos ambientais dos sistemas regionais de povoamento indígena e das frentes de expansão da sociedade nacional, reconhecendo a sucessão das paisagens produzidas no cenário da área de influência do empreendimento;
- Fomentar a inclusão social da arqueoinformação gerada, fornecendo subsídios técnicos e científicos para a formulação de políticas públicas relacionadas com o patrimônio arqueológico;

- Elaborar inventário do patrimônio edificado localizado na AID e ADA, contemplando o que a municipalidade reconhece como “Centro Histórico de São Sebastião”. O melhor corpo de justificativas gira em torno dos seguintes pontos: consolidação de um banco de acervo que subsidie as políticas municipais de planejamento territorial e urbano, considerando o importante patrimônio local; extroversão e socialização da arqueoinformação de valor histórico-cultural e arquitetônico; subsídios à integração do poder público local, comunidade e empreendedor (Companhia Docas de São Sebastião).
- Realizar levantamento e caracterização da paisagem cultural do Porto de São Sebastião em sua forma, função e processo, considerando a plataforma metodológica dada pela arqueologia da paisagem.

A partir das premissas dadas pelos objetivos gerais, os objetivos específicos do Programa são:

- Definir e caracterizar compartimentos topomorfológicos de acordo com o potencial arqueológico, equacionando as interpretações temáticas compatíveis (geoindicadores arqueológicos, fontes etno-históricas e históricas);
- Intensificar o reconhecimento de terreno e levantamento intensivo nos compartimentos com potencial arqueológico positivo;
- Prevenir danos sobre estruturas e materiais arqueológicos eventualmente descobertos pela limpeza de terreno e obras de engenharia, durante a implantação do empreendimento, considerando os módulos de elevado potencial arqueológico;
- Avaliar o grau de significância científica do achado fortuito por meio de prospecção arqueológica, propondo o seu resgate pela ativação dos procedimentos próprios de escavação arqueológica e curadoria de materiais, ou o encerramento do estudo de arqueologia preventiva no caso da ausência de materiais arqueológicos;
- Estimular a devolução de conhecimentos e a inclusão social do patrimônio arqueológico, integrando a arqueoinformação no circuito dos trabalhadores da obra.

10.2.9.2. Caráter do Programa

O Programa de Mitigação de Impactos sobre o Patrimônio Arqueológico tem caráter de controle e prevenção.

10.2.9.3. Impactos Ambientais Associados

Impacto sobre o Patrimônio Arqueológico.

10.2.9.4. Atividades Propostas

As atividades propostas são as seguintes:

- Compatibilização das atividades de monitoramento com o cronograma da obra;
- Consolidação do potencial arqueológico da área diretamente afetada pelo empreendimento, a partir da interpretação de cartas temáticas e definição de geoindicadores ou outros indicadores arqueológicos;
- Escolha dos compartimentos topomorfológicos e ambientais com potencial arqueológico positivo, com visita técnica de reconhecimento de terreno e levantamento extensivo (se necessário, serão executadas sondagens geoarqueológicas);
- Avaliação intermediária da situação do patrimônio arqueológico na área diretamente afetada.
- Realizar o monitoramento através de delimitação de módulos de monitoramento amostral das frentes de obra, com adensamento suficiente nos locais de elevado potencial arqueológico e visitas técnicas de acompanhamento, seguida de avaliação final do patrimônio arqueológico da ADA.
- Planejamento e execução de educação patrimonial voltada para os trabalhadores da obra, de modo a instruí-los em assuntos relacionados com o achado fortuito de materiais arqueológicos, incluindo elaboração de folder com informações básicas sobre os propósitos da Arqueologia, preleção de palestras de integração e treinamento voltadas para os trabalhadores da obra, com apresentação e manejo de kit de materiais arqueológicos, e organização de diálogos sobre arqueologia preventiva, nos moldes dos DDSs – Diálogos Diários de Segurança, envolvendo os trabalhadores e o pessoal da equipe em campo.

10.2.9.5. Cronograma

Este Programa deve ser implementado na fase de implantação do empreendimento, tendo início antes dos serviços de preparação das áreas das obras.

10.2.9.6. Responsabilidade

O desenvolvimento do Programa de Mitigação de Impactos sobre o Patrimônio Arqueológico deverá ser conduzido pela Companhia Docas de São Sebastião – CDSS, com o auxílio de arqueólogos registrados no IPHAN.

10.2.10. Programa de Compensação Ambiental

O empreendimento objeto de licenciamento ambiental através do presente EIA/RIMA causará alterações significativas no ambiente local e regional e, portanto, será obrigado a destinar recursos a serem aplicados em Unidade de Conservação (UC), preferencialmente de Proteção Integral, como compensação ambiental, conforme estabelece o Artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/00 (SNUC).

O programa de compensação ambiental visa o cumprimento à legislação, fornecendo ao órgão ambiental informações a respeito das UCs presentes na região de inserção do empreendimento, a fim de subsidiá-lo em sua análise para escolha da UC que receberá os recursos financeiros do empreendimento, em valor a ser definido, como medida de compensação ambiental.

Segundo o Decreto nº. 6.848/09, o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para o fim de compensação ambiental será calculado pelo produto do grau de impacto ambiental (GI) com o valor de referência (VR).

Apesar de o presente Programa de Compensação Ambiental apresentar o valor de compensação ambiental, o Decreto 6.848/09 estabelece que o IBAMA defina o grau de impacto do empreendimento (GI) a partir das informações apresentadas no EIA/RIMA e que as informações necessárias para o cálculo do valor de referência (VR) deverão ser apresentadas ao órgão licenciador antes da emissão da licença de instalação.

Nestes termos, o empreendedor cumprirá o aporte financeiro em Unidades de Conservação, conforme o que venha a ser determinado pelo órgão competente.

Aplicando-se os termos estabelecidos no Decreto nº 6.848/09, chegou-se à definição do GI em 0,36% do valor de referência (VR) do empreendimento. Ressalta-se que as informações necessárias para o cálculo do valor de referência (VR) serão apresentadas ao órgão licenciador antes da emissão da licença de instalação.

10.2.10.1. Objetivos

Este Programa de Compensação Ambiental objetiva apresentar ao órgão licenciador a proposição de medida de compensação ambiental por danos ambientais associados à implantação e operação do empreendimento, através da identificação e proposição de alternativas para aplicação dos recursos financeiros previstos na Lei Federal nº 9.985/00 (SNUC).

10.2.10.2. Caráter do Programa

O caráter do Programa é atender a obrigação legal do empreendimento em apoiar financeiramente a implantação e/ ou manutenção de unidade de conservação, conforme estabelecido no artigo 36 da Lei do SNUC.

10.2.10.3. Valor de Compensação Ambiental (CA)

Conforme metodologia estabelecida no Decreto nº 6.848/09, o Valor da compensação ambiental (CA) é obtido pelo produto do grau de impacto (GI) com o valor de referência (VR) do empreendimento ($CA=VR \times GI$). O CA, bem como o GI e VR do empreendimento são apresentados na Tabela 10.2.10.3 - 1.

Tabela 10.2.10.3 - 1: Composição do valor de compensação ambiental do empreendimento.

GI; VR; e CA do empreendimento	Valor
GI	0,36 %
VR	Será apresentado antes da emissão da licença de instalação
CA (Valor da compensação Ambiental)	0,36 % do VR

A seguir é apresentado o detalhamento da metodologia utilizada para definir os valores da Tabela 10.2.10.3 - 1.

10.2.10.3.1. Grau de Impacto (GI)

O GI considera os aspectos de gradação dos indicadores dos impactos ambientais negativos do empreendimento e das características do ambiente a ser impactado, podendo-se atingir valores de 0 a 0,5%. Logo, o GI é obtido aplicando-se a fórmula: $GI=ISB+CAP+IUC$, onde:

- ISB = Impacto sobre a Biodiversidade;
- CAP = Comprometimento de Área Prioritária; e
- IUC = Influência em Unidades de Conservação.

A Tabela 10.2.10.3.1 - 1 apresenta os objetivos dos indicadores do impacto. Ressalta-se que o impacto causado pelo empreendimento é levado em conta apenas uma vez no cálculo do GI.

Tabela 10.2.10.3.1 - 1: Objetivo dos indicadores do impacto ambiental (ISB: impacto sobre a biodiversidade; CAP: comprometimento de área prioritária e; IUC: influência em unidades de conservação).

Indicador	Objetivo
ISB	Contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a biodiversidade na sua área de influência direta e indireta. Os impactos diretos sobre a biodiversidade que não se propagarem para além da área de influência direta e indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias. Varia de 0 a 0,25%.
CAP	Contabilizar efeitos do empreendimento sobre a área prioritária em que se insere. Isto é observado fazendo a relação entre a significância dos impactos frente às áreas prioritárias afetadas. Empreendimentos que tenham impactos insignificantes para a biodiversidade local podem, no entanto, ter suas intervenções mudando a dinâmica de processos ecológicos, afetando ou comprometendo as áreas prioritárias. Varia de 0 a 0,25%.
IUC	Avaliar a influência do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. Este IUC será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento. Varia de 0 a 0,15%.

A. Impacto sobre a Biodiversidade (ISB) e Comprometimento de Área Prioritária (CAP)

Para o cálculo destes indicadores (ISB e CAP) são utilizados índices, os quais são computados nas seguintes fórmulas:

- $ISB = IM \times IB (IA+IT)/140$
- $CAP = IM \times ICAP \times IT/70$
- A saber:
 - IM – Índice de Magnitude;
 - IB – Índice de Biodiversidade;
 - IA – Índice de Abrangência;
 - IT – Índice de Temporalidade; e
 - ICAP – Índice de Comprometimento de Área Prioritária.

Assim sendo, o ISB e o CAP variam de acordo com os valores atribuídos a estes índices, em função do grau de impacto do empreendimento (Tabela 10.2.10.3.1 - 2 e Tabela 10.2.10.3.1 - 3).

Tabela 10.2.10.3.1 - 2: Descrição dos índices do indicador de impacto ambiental ISB e CAP (IM: índice de magnitude; IB: índice de biodiversidade; IA: índice de abrangência; IT: índice de temporalidade e; ICAP: índice de comprometimento de área prioritária).

Índice	Indicador	Descrição
IM	ISB e CAP	Varia de 0 a 3, avaliando a existência e a relevância dos impactos ambientais concomitantemente significativos negativos sobre os diversos aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada.
IB	Somente no ISB	Varia de 0 a 3, avaliando o estado da biodiversidade previamente à implantação do empreendimento;
IA (*)	Somente no ISB	Varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais
IT	ISB e CAP	Varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento
ICAP	Somente no CAP	Varia de 0 a 3, avaliando o comprometimento sobre a integridade de fração significativa da área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial de áreas prioritárias aprovado mediante ato do Ministro de Estado do Meio Ambiente

(*) A área de ampliação do Porto de São Sebastião localiza-se concomitantemente nas faixas terrestre e marítima da zona costeira.

Tabela 10.2.10.3.1 - 3: Valores e respectivos atributos dos índices de impacto ambiental (IM: índice de magnitude; IB: índice de biodiversidade; IA: índice de abrangência; IT: índice de temporalidade e; ICAP: índice de comprometimento de área prioritária).

Índice	Valor	Atributo
IM	0	Ausência de impacto ambiental significativo negativo
	1	Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
	2	Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
	3	Alta magnitude do impacto ambiental negativo
IB	0	Biodiversidade se encontra muito comprometida
	1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida
	2	Biodiversidade se encontra pouco comprometida
	3	Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção
IA (*)	1	Impactos limitados a um raio de 5km
	2	Impactos limitados a um raio de 10km
	3	Impactos limitados a um raio de 50km
	4	Impactos que ultrapassem o raio de 50km
IT	1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento
	2	Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento
	3	Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento
	4	Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento
ICAP	0	Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação.
	1	Impactos que afetem áreas de importância biológica alta
	2	Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta
	3	Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas

(*) A área de ampliação do Porto de São Sebastião localiza-se concomitantemente nas faixas terrestre e marítima da zona costeira.

B. Influência em Unidade de Conservação (IUC)

O IUC varia de acordo com os valores abaixo, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. Este IUC será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, de acordo com os valores a seguir:

- G1: Parque (nacional, estadual e municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural = 0,15%;
- G2: Florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna = 0,10%;
- G3: Reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável = 0,10%;
- G4: Área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico e reservas particulares do patrimônio natural = 0,10%; e
- G5: Zonas de amortecimento de unidades de conservação = 0,05%.

B.1. Cálculo do Grau de Impacto (GI)

Nestes termos, elaborou-se a Tabela 10.2.10.3.1 - 4 e a Tabela 10.2.10.3.1 - 5, chegando à definição da Compensação Ambiental Legal em 0,36% (GI= ISB + CAP + IUC) do valor de referência (VR) do empreendimento.

Tabela 10.2.10.3.1 - 4: Composição do percentual dos indicadores ISB e CAP.

Índice	Indicador		Justificativa
	ISB	CAP	
IM	2		Para atribuir valor ao IM, analisou-se de forma integrada a existência e relevância dos impactos ambientais significativos negativos sobre os diversos aspectos ambientais associados à implantação do empreendimento. Atribuiu-se ao valor 2 ao IM, pela média magnitude do impacto ambiental do empreendimento em relação ao comprometimento dos recursos ambientais.
IB	3		Para atribuir valor ao IB, avaliou-se o estado da biodiversidade e as características do ambiente a ser impactado com a implantação do empreendimento. Atribuiu-se valor 3 ao IB, pois a área apresenta trânsito de espécies de aves consideradas endêmicas e / ou ameaçadas de extinção.
IA	1		Para atribuir valor ao IA, avaliou-se a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais. Para tanto, foi utilizada a maior distância medida a partir do empreendimento até o limite da AID, a saber: 2,0Km. Desta maneira, atribuiu-se o valor 1 ao IA.
IT	4		Foi atribuído o valor 4 a este índice, pela persistência dos impactos negativos do empreendimento ser considerada longa.
ICAP		0	Este índice é relacionado ao comprometimento sobre a integridade de fração significativa da área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial de conectividade (Figura 10.2.10-1). Atribuiu-se valor 0 a este índice foi utilizado, pela inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação.
Total(*)	0,21 %	0	Aplicando-se as fórmulas (*) para cálculo do ISB e CAP, chegou-se aos valores 21% e 0% respectivamente.

(*) $ISB = IM \times IB (IA+IT)/140$; $CAP = IM \times ICAP \times IT/70$

Tabela 10.2.10.3.1 - 5: Composição do percentual do indicador IUC.

Unidades de conservação ou zonas de amortecimento afetadas (*)	Áreas de influência	Valor
APA Alcatrazes	ADA	0,10%
Parque Estadual da Serra do Mar	AID	0,15%
APA Marinha do Litoral Norte	AID	0,10%
ARIE de São Sebastião	AID	0,10%
Total		0,45% (**)

(*) Foram consideradas todas as unidades de conservação incidentes na ADA e AID do empreendimento; (**) Os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%, ou seja, o IUC do empreendimento é igual a 0,15%.

]

Desta maneira, somando-se os indicadores de impacto (ISB=0,21%; CAP=0; e IUC=0,15%) o GI do empreendimento foi definido em 0,36%.

10.2.10.3.2. Unidades de Conservação selecionadas

A Lei do SNUC estabelece critérios e normas para criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação (UCs). A mesma lei caracteriza a área do entorno de uma UC como zona de amortecimento, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade. A extensão das zonas de amortecimento depende do estabelecido no plano de manejo de cada unidade.

A Resolução CONAMA nº 13/90 estabelece que nas áreas circundantes das UCs, num raio de 10 quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente. A Resolução também impõe que as licenças somente serão concedidas mediante autorização do órgão gestor dessas UCs.

Nestes termos, o presente Programa de Compensação Ambiental considerou como área de estudo um raio de 10Km a partir do empreendimento, onde se situam duas UCs de Proteção Integral e quatro de Uso Sustentável, demonstradas na tabela abaixo.

Tabela 10.2.10.3.2 - 1: Unidades de Conservação localizadas até 10Km de distância da ADA do empreendimento.

Unidades de Conservação	Criação da Unidade de Conservação	Grupo
Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo São Sebastião	Criada através do Decreto Estadual 10.251/77	Proteção Integral
Parque Estadual de Ilhabela	Criado pelo Decreto Estadual 9.414/77	Proteção Integral
Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte	Criado pelo Decreto 53.525/08	Uso Sustentável
Área de Relevante Interesse Ecológico de São Sebastião	Criado pelo Decreto 53.525/08	Uso Sustentável
Área de Proteção Ambiental Alcatrazes	Criada pelo artigo 29 da Lei 848/92 e regulada pelo Decreto 2.2029/97 com as alterações do Decreto 3.432/06	Uso Sustentável
Área de Proteção Ambiental Ilhota de Itassussé ou Itaçuê	Criada pelo Decreto 1.964/96	Uso Sustentável

Elaborou-se um quadro comparativo entre as informações obtidas sobre as UCs selecionadas (Tabela 10.2.10.3.2 - 2).

Tabela 10.2.10.3.2 - 2: Quadro comparativo relacionando as informações coletadas.

Aspectos Básicos	Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo São Sebastião	Parque Estadual de Ilhabela	APA Marinha Litoral Norte	Área de Relevante Interesse Ecológico de São Sebastião	APA Alcatrazes
Domínio	Estadual	Estadual	Estadual	Estadual	Municipal
Local	São Sebastião	Ilhabela			São Sebastião
Órgão Gestor	Fundação Florestal	Fundação Florestal	Fundação Florestal	Fundação Florestal	Prefeitura de São Sebastião
Hectares	O PESM possui 315.390 hectares	27.025	Sem informação	Sem informação	Sem informação
Grupo	Proteção Integral	Proteção Integral	Uso Sustentável	Uso Sustentável	Uso sustentável
Plano de Manejo	A unidade já possui seu Plano de Manejo implantado.	A Unidade não possui Plano de Manejo	A Unidade não possui Plano de Manejo	A Unidade não possui Plano de Manejo	A Unidade não possui Plano de Manejo
Situação Fundiária	A Unidade apresenta passivos de resolução de questões fundiárias e pagamento de precatórios.	Unidade demarcada. Contudo, possui passivos de indenização e regularização fundiária, em processos de desocupação.	Não se aplica (unidade de conservação marinha).	Não se aplica.	Não possui regulamentação Fundiária.

A destinação dos recursos deverá atender à ordem de prioridades estabelecida pelo Artigo 33 do Decreto Federal 4.340/02, conforme abaixo:

“Art. 33. A aplicação dos recursos da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

- I - regularização fundiária e demarcação das terras;*
- II - elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;*
- III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;*
- IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e*
- V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.”*

Além dessas orientações de caráter geral, adotaram-se na condução da elaboração desse Programa as seguintes premissas:

- A presença de UCs, preferencialmente de Proteção Integral, já constituídas, mas que ainda apresentam carências e ameaças;
- A presença de UCs afetadas diretamente pelo empreendimento, mesmo que de Uso Sustentável;

- Privilegiar a alocação de recursos em UC que apresente maior demanda em receber recursos de compensação ambiental, conforme seqüência de prioridades estabelecida no Artigo 33 do Decreto Federal 4.340/02 e;
- Identificar ações em andamento que possam ser apoiadas com a alocação de recursos do empreendimento em questão, visando obter a maior sinergia possível com relação aos benefícios esperados no âmbito de uma compensação ambiental dessa natureza.

A Tabela 10.2.10.3.2 - 3 apresenta a comparação das carências identificadas nas UCs selecionadas, sem apresentar detalhes referentes aos tipos de gastos.

Tabela 10.2.10.3.2 - 3: Carências identificadas nas UCs selecionadas, respeitando-se a ordem de prioridade para alocação de recursos de compensação ambiental estabelecida no Decreto 4.340/02.

Prioridades (*)	Parque Estadual da Serra do Mar Núcleo - São Sebastião	Parque Estadual de Ilhabela	APA Marinha Litoral Norte	Área de Relevante Interesse Ecológico de São Sebastião	APA Alcatrazes
I	Apesar de demarcada, a UC apresenta carência em resolução de questões fundiárias e pagamento de precatórios. Nesta ótica, no zoneamento do PESH observa-se a zona de ocupação temporária – ZOT.	Resolução de questões fundiárias e pagamento de precatórios.	Não é considerada prioridade por se tratar de uma APA Marinha. No entanto, vale salientar a presença de ilhas na unidade.	Não é considerada prioridade por se tratar de uma unidade Marinha	Não é considerada prioridade por se tratar de uma APA Marinha
II	A Unidade possui Plano de Manejo implantado.	Não possui Plano de Manejo. Prioridade para alocação de recursos de Compensação Ambiental.	Não possui Plano de Manejo. Prioridade para alocação de recursos de Compensação Ambiental.	Não possui Plano de Manejo. Prioridade para alocação de recursos de Compensação Ambiental.	Não possui Plano de Manejo. Prioridade para alocação de recursos de Compensação Ambiental.
III	Carência de recursos para incremento da fiscalização e monitoramento da área do Núcleo; Também em investimento em infra-estrutura e equipamentos.	Necessidade de recursos para incremento da fiscalização da área do Parque; Investimento em infra-estrutura e equipamentos.	Comunicação Informação e educação	Comunicação Informação e educação	Incremento na fiscalização da APA.
IV	Alternativa descartada em função de diretriz da SMA de priorizar UCs já existentes.	Alternativa descartada em função de diretriz da SMA de priorizar UCs já existentes.	Alternativa descartada em função de diretriz da SMA de priorizar UCs já existentes.	Alternativa descartada em função de diretriz da SMA de priorizar UCs já existentes.	Alternativa descartada em função de diretriz da SMA de priorizar UCs já existentes.
V	Necessidade de alocação de recursos em programas indicados no Plano de Manejo.	Alternativa descartada, pois a unidade ainda não possui Plano de Manejo.	Alternativa descartada, pois a unidade ainda não possui Plano de Manejo.	Alternativa descartada, pois a unidade ainda não possui Plano de Manejo.	Alternativa descartada, pois a unidade ainda não possui Plano de Manejo.

(*) Ranking de prioridades estabelecido no artigo 33 do Decreto nº 4.340/02.

10.2.10.4. Atividades Propostas

O caput do Artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/00 é claro ao definir que o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do grupo de Proteção Integral e, no caso do empreendimento afetar diretamente unidade de conservação específica, mesmo que não pertencente ao grupo de Uso Sustentável, esta deverá necessariamente ser uma das beneficiárias.

Da avaliação conduzida no âmbito do presente Programa, pode-se afirmar que em termos de prioridade na alocação dos recursos compensatórios a escolha deva incluir a APA Alcatrazes, sobretudo por esta ser a única unidade de conservação incidente sobre a ADA do empreendimento. O benefício deste programa também deverá englobar unidade de conservação de Proteção Integral. Nestes termos, destaca-se a ocorrência dos Parques Estaduais da Serra do Mar e Ilhabela, com grande importância para a região de inserção do empreendimento, sendo que o PESM apresenta parte inserida sobre a AID do empreendimento. Vale salientar ainda, mesmo que pese a existências dessas unidades de conservação, a indicação de alocar-se parte dos recursos também na APA Marinha do Litoral Norte e ARIE de São Sebastião, situadas na AID e no entorno imediato da ADA do empreendimento, e de grande importância ecológica e no ordenamento do ambiente marinho da região.

Assim sendo, propõe-se o seguinte *ranking* para alocação de recursos da compensação ambiental:

1. Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo São Sebastião;
2. APA Marinha do Litoral Norte e ARIE de São Sebastião;
3. Parque Estadual de Ilhabela e;
4. APA Alcatrazes.

10.2.10.5. Cronograma

A fixação do montante da compensação ambiental e a celebração do termo de compromisso correspondente deverão ocorrer no momento da emissão da Licença de Instalação.

10.2.10.6. Responsabilidade

O desembolso da compensação ambiental será atribuição do empreendedor, conforme o que venha a ser definido pelo órgão ambiental competente.

Figura 10.2.10.3.1 – 1: Localização da área de estudo sobre o mapeamento oficial de conectividade do Estado de São Paulo

10.2.11. Programa de Monitoramento e Estímulo da Pesca Artesanal

10.2.11.1. Justificativa

Parte do ciclo de vida de muitas espécies de potencial interesse pesqueiro se desenvolve em ambientes costeiros, onde encontram alimento e/ou proteção. Mesmo espécies que possam não apresentar papel destacado nas capturas pesqueiras desenvolvem importante papel no equilíbrio do ecossistema, justificando conhecê-las melhor, o que contribuirá de forma decisiva para o manejo e conservação desses ambientes.

A atividade pesqueira artesanal ocorre nos estuários ou em regiões marinhas próximas à costa, sendo normalmente praticada sem vínculo empregatício com empresa de pesca, em embarcações de pequeno porte, canoas a remo e algumas vezes sem embarcação. A atividade de pesca artesanal, por não necessitar de uma alta capacitação técnica, podendo ser desenvolvida através de métodos e instrumentos rudimentares, serve como subsistência do pescador e sua família e fonte de renda adicional em períodos de desemprego.

A ADA é utilizada por alguns pescadores artesanais para atracação de embarcações, e por tanto, essa comunidade terá que atracar seus barcos em outros locais, prejudicando dessa forma sua atividade.

Além disso, o aumento do fluxo de embarcações e a conseqüente necessidade de restrições de fluxos e rotas de embarcações para evitar riscos de colisões irão restringir a atividade pesqueira na área, incorrendo na busca de novas áreas de pesca ou outras atividades produtivas por parte dos pescadores.

A pesca artesanal não é considerada uma modalidade de exploração predatória do ambiente e a essa modalidade de pesca estão associados uma série de conhecimentos tradicionais, construídos ao longo do desenvolvimento da atividade. Esses conhecimentos, adquiridos através da observação e empirismo, são transmitidos ainda hoje dentro dos limites da informalidade de conhecimento de geração para geração.

O acompanhamento periódico e contínuo da atividade pesqueira é de fundamental importância na proposição de políticas públicas e ações que visem atender as necessidades sazonais e dinâmicas dos pescadores artesanais e de suas comunidades; assim como na avaliação de possíveis impactos promovidos pelas atividades portuárias.

10.2.11.2. Objetivos

- Monitoramento da atividade pesqueira quanto às suas características de captura e socioeconômicas, permitindo projeções futuras, para a tomada de decisões e proposição de ações, a serem definidas conjuntamente com os pescadores artesanais, a fim de capacitar essas comunidades para que as mesmas tenham alternativas aos impactos projetados.

- Obtenção de respostas precisas quanto à magnitude de efeitos deletérios sobre a biota aquática e as comunidades de pescadores, face às alterações de disponibilidade de recursos pesqueiros em momentos específicos.
- Monitoramento da biota aquática, no que se refere à fauna de interesse comercial e de subsistência (demersal, megabentônica e nectônica).

10.2.11.3. Impactos Ambientais associados

- Interferência com a pesca artesanal

10.2.11.4. Ações propostas

10.2.11.4.1. Definição dos pontos de monitoramento e estímulo à pesca artesanal

Os pontos de monitoramento da pesca artesanal serão posicionados dentro da aresta de influência direta do empreendimento, na região marinha adjacente à área futuramente ocupada pela plataforma de atração.

10.2.11.4.2. Frequência das Análises

A frequência das análises deverá compreender uma coleta antes do início das obras, uma coleta semestral durante todo o período de implantação até o final das obras e uma amostragem anual durante o primeiro triênio de operação. Após este período, poderá ser feita uma avaliação dos resultados obtidos para inferir na continuação do plano de monitoramento ou se haverá modificações que contemplem uma melhor eficiência do monitoramento.

Ao final do primeiro ano de amostragem este plano deverá ser revisto de tal sorte que possa ser aperfeiçoado tanto em relação aos parâmetros amostrados quanto em relação à frequência das análises. A mesma revisão deverá ser feita ao final do segundo ano de operação do empreendimento.

10.2.11.4.3. Implementação e Avaliação das Medidas

- As informações geradas deverão ser disponibilizadas tanto às comunidades de pescadores, quanto ao poder público, a fim de subsidiá-los na elaboração e proposição de políticas públicas específicas.
- Para efeito deste programa, entende-se que a área em questão engloba a Área de Influência Direta do empreendimento.

- O acompanhamento periódico deverá considerar também os demais empreendimentos na área, haja vista os possíveis efeitos cumulativos dos impactos resultantes.

10.2.11.4.4. Medidas Mitigadoras

A. Medidas de curto prazo

Realização de cursos voltados às comunidades pesqueiras a fim de atender as suas demandas, durante a execução da obra. Esses cursos têm por objetivo capacitar os pescadores para atuarem de forma segura e legal em áreas de pesca mais favoráveis, e também qualificá-los para exercerem outras atividades.

B. Medidas de médio a longo prazo

Implantar o monitoramento da atividade pesqueira quanto às suas características de captura e socio-econômicas, incluindo:

Dinâmica da frota

- a. Captura e esforço
- b. Aparelhos utilizados, características técnicas e eficiência da captura
- c. Número de embarcações
- d. Composição das capturas por arte de pesca
- e. Locais de captura e desembarque

Dinâmica populacional dos principais recursos pesqueiros:

- a. Estrutura da população
- b. Fase do ciclo vital durante a captura

Sócio-econômicas e comercialização

- a. Informações pessoais e familiares
- b. Participação da atividade pesqueira na renda familiar
- c. Formas de atuação na atividade de pesca
- d. Formas de comercialização
- e. Custo e receita da atividade
- f. Conflitos detectados

Tabela 10.2.11.4.4 - 1: Cronograma básico de atividades do Programa

Atividades/Meses	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1º. ANO												
Implantação do sistema de coleta de informações	X	X	X									
Aferição do sistema				X	X	X						
Coleta de Informações							X	X	X	X	X	X
Implantação do Conselho						X						
Reuniões do Conselho							X		X		X	
Execução de medidas e cursos								X		X		X
2º. ANO												
Coleta de Informações	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reuniões do Conselho	X		X		X		X		X		X	
Execução de medidas e cursos		X		X		X		X		X		X

Demais anos: Continuidade do monitoramento da atividade pesqueira.

10.2.11.5. Responsáveis pela Implantação

O responsável pela implantação do Programa é a própria CDSS, ou através de preposto a ser definido posteriormente.

FASE DE OPERAÇÃO

10.2.12. Programa de Auditoria Ambiental

10.2.12.1. Justificativas

A implementação do Programa de Auditoria Ambiental permitirá:

- Identificar e registrar as conformidades e não conformidades com a legislação, regulamentações e normas, e quando necessário, corrigir inconformidades;
- Fornecer informações sobre a eficácia dos programas ambientais implementados e, quando for o caso, implementar melhorias aos programas em andamento;
- Corte de gastos desnecessários, favorecendo ações econômicas e eficazes, reduzindo ou eliminando desperdícios;
- Melhoria do controle da poluição;

Avaliação dos riscos existentes e da vulnerabilidade ambiental, assim como identificação de riscos antecipadamente.

10.2.12.2. Objetivos

O Programa de Auditoria Ambiental tem o objetivo de verificar o cumprimento da legislação ambiental aplicável e avaliar o desempenho dos sistemas de gestão e controle ambiental das instalações do Porto de São Sebastião.

10.2.12.3. Diretrizes Gerais

Este programa apresenta as diretrizes para a realização de auditorias ambientais na área do Porto de São Sebastião, que consiste em um conjunto de recomendações que visam avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental nas instalações portuárias sob responsabilidade da Companhia Docas de São Sebastião, tendo em vista o cumprimento da legislação vigente e do licenciamento ambiental.

Tais procedimentos e diretrizes, a serem desenvolvidos pela CDSS, deverão ser incorporados à rotina de atividades desenvolvidas durante a operação do porto.

É importante ressaltar que as arrendatárias da CDSS deverão também possuir um Programa de Auditoria Ambiental individual, específico para a atividade que exerce, e este programa deverá ser baseado nas diretrizes e atividades propostas a seguir.

As auditorias ambientais deverão ser realizadas segundo as seguintes Resoluções:

- Resolução CONAMA n.º 306 de 5 de julho de 2002, que estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para a realização de auditorias ambientais;
- Resolução CONAMA n.º 381 de 14 de dezembro de 2006, que altera dispositivos da Resolução n.º 306, de 5 de julho de 2002, e seu Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para a realização de auditoria ambiental.

10.2.12.4. Atividades Propostas

As auditorias deverão ser independentes e realizadas de acordo com o escopo, metodologias e procedimentos sistemáticos e documentados, conforme constante no Anexo II da Resolução CONAMA n.º 381, e apresentado a seguir.

Deverão, ainda, envolver uma análise das evidências objetivas que permitam determinar se as instalações do Porto de São Sebastião atendem aos critérios estabelecidos nas Resoluções citadas, na legislação ambiental vigente e no licenciamento ambiental.

As constatações de não conformidade devem ser documentadas de forma clara e comprovadas por evidências objetivas de auditoria e deverão ser objeto de um plano de ação. O relatório de auditoria ambiental é de responsabilidade técnica da equipe de auditoria. O plano de ação é de responsabilidade dos auditados e deverá contemplar as ações corretivas para as não conformidades apontadas pelo relatório de auditoria. O relatório de auditoria ambiental e o plano de ação deverão ser apresentados, a cada dois anos, ao órgão ambiental competente, para incorporação ao processo de licenciamento ambiental da instalação auditada. O órgão ambiental competente poderá fixar

diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades da atividade e características ambientais da área, forem julgadas necessárias.

10.2.12.4.1. Critérios e Abrangência da Auditoria

Quanto ao cumprimento da legislação ambiental aplicável, a auditoria envolverá, entre outros:

- Identificação da legislação ambiental federal, estadual e municipal, bem como das normas ambientais vigentes aplicáveis às instalações do Porto de São Sebastião;
- Verificação da conformidade das instalações do Porto de São Sebastião com as leis e normas ambientais vigentes;
- Identificação da existência e validade das licenças ambientais;
- Verificação do cumprimento das condições estabelecidas nas licenças ambientais;
- Identificação da existência dos acordos e compromissos, tais como termos de compromisso ambiental e/ou termos de ajustamento de conduta ambiental e eventuais planos de ação definidos na Resolução CONAMA n.º 381;
- Verificação do cumprimento das obrigações assumidas no que se refere ao item anterior.
- Com relação à avaliação do desempenho da gestão ambiental, a auditoria envolverá, entre outros:
 - Verificação da existência de uma política ambiental documentada, implementada, mantida e difundida a todas as pessoas que estejam trabalhando no Porto de São Sebastião, incluindo funcionários de empresas terceirizadas;
 - Verificação da adequabilidade da política ambiental com relação à natureza, escala e impactos ambientais decorrentes da ampliação do Porto de São Sebastião, e quanto ao comprometimento da mesma com a prevenção da poluição, com a melhoria contínua e com o atendimento da legislação ambiental aplicável;
 - Verificação da existência e implementação de procedimento que propiciem a identificação e o acesso à legislação ambiental e outros requisitos aplicáveis;
 - Identificação e atendimento dos objetivos e metas ambientais das instalações e a verificação se os mesmos levam em conta a legislação ambiental e o princípio da prevenção da poluição, quando aplicável;

- Verificação da existência e implementação de procedimentos para identificar os aspectos ambientais significativos das atividades, produtos e serviços, bem como a adequação dos mesmos;
- Verificação da existência e implementação de procedimentos e registros da operação e manutenção das atividades/equipamentos relacionados com os aspectos ambientais significativos;
- Identificação e implementação de planos de inspeções técnicas para avaliação das condições de operação e manutenção das instalações e equipamentos relacionados com os aspectos ambientais significativos;
- Identificação e implementação dos procedimentos para comunicação interna e externa com as partes interessadas;
- Verificação dos registros de monitoramento e medições das fontes de emissões para o meio ambiente ou para os sistemas de coleta e tratamento de efluentes sólidos, líquidos e gasosos;
- Existência de análises de risco atualizadas da instalação;
- Existência de planos de gerenciamento de riscos;
- Existência de plano de emergência individual e registro dos treinamentos e simulações por ele previstos;
- Verificação dos registros de ocorrência de acidentes;
- Verificação da existência e implementação de mecanismos e registros para a análise crítica periódica do desempenho ambiental e sistema de auditorias internas;
- Verificação da existência de definição de responsabilidades relativas aos aspectos ambientais significativos;
- Existência de registros da capacitação do pessoal cujas tarefas possam resultar em impacto significativo sobre o meio ambiente;
- Existência de mecanismos de controle de documentos;
- Existência de procedimentos e registros na ocorrência de não-conformidades ambientais;
- Verificação das condições de manipulação, estocagem e transporte de produtos que possam causar danos ao meio ambiente.

10.2.12.4.2. Plano de Auditoria

O Plano de Auditoria deverá conter no mínimo:

- Escopo: para descrever a extensão e os limites de localização física e de atividades do Porto de São Sebastião;
- Preparação da auditoria, considerando:
 - Definição e análise da documentação;
 - Visita prévia às instalações do Porto de São Sebastião a serem auditadas;
 - Formação da equipe de auditores;
 - Definição das atribuições dos auditores;
 - Definição da programação e planos de trabalho para a execução da auditoria;
 - Consulta prévia aos órgãos ambientais competentes a fim de verificar o histórico de incidentes ambientais, inclusive de seus desdobramentos jurídico-administrativos, e dos cadastros ambientais.
- Execução da auditoria:
 - Entrevistas com os gerentes e os responsáveis pelas atividades e funções da instalação;
 - Inspeções e vistorias nas instalações;
 - Análise de informações e documentos;
 - Análise das observações e constatações;
 - Definição das conclusões da auditoria;
 - Elaboração de relatório final.

10.2.12.4.3. Relatório de Auditoria

O Relatório de Auditoria deverá conter, no mínimo:

- Composição da equipe auditora e respectivas atribuições;
- Identificação da organização e das instalações do Porto de São Sebastião;
- Descrição das atividades das instalações;

- Objetivos, escopo e plano de auditoria estabelecidos;
- Período coberto pela auditoria;
- Sumário e metodologia do processo de auditoria;
- Lista de documentos legais, normas e regulamentos de referência;
- Lista de documentos analisados e unidades auditadas;
- Lista das pessoas contatadas durante a auditoria e respectivas atribuições;
- Constatções da auditoria;
- Conclusões da auditoria, incluindo as constatações de conformidades e não conformidades em relação aos critérios estabelecidos e avaliação da capacidade da organização em assegurar a contínua adequação aos critérios estabelecidos.

Vale ressaltar, que as constatações de não conformidade devem ser documentadas de forma clara e comprovadas por evidências objetivas de auditoria e deverão ser objeto de um Plano de Ação.

10.2.12.4.4. Plano de Ação

O Plano de Ação deverá conter no mínimo:

- Ações corretivas e preventivas associadas às não-conformidades e deficiências identificadas na auditoria ambiental;
- Cronograma físico para implementação das ações previstas;
- Indicação da área da organização responsável pelo cumprimento do cronograma estabelecido;
- Cronograma físico das avaliações do cumprimento das ações do plano e seus respectivos relatórios.

10.2.12.5. Cronograma

O Programa será desenvolvido durante a fase de operação do empreendimento. O relatório de auditoria e o plano de ação deverão ser apresentados a cada dois anos, ao órgão ambiental competente, para a incorporação ao processo de licenciamento ambiental.

10.2.12.6. Responsabilidade

- Implementação do Programa: Companhia Docas de São Sebastião;

- Relatório de Auditoria Ambiental: Equipe de auditoria;
- Plano de Ação: Companhia Docas de São Sebastião e deverá contemplar as ações corretivas para as não conformidades apontadas pelo relatório de auditoria.

10.2.13. Programa de Educação Ambiental

10.2.13.1. Apresentação

Os riscos ao meio ambiente decorrentes da operação do empreendimento existem em função de ações como a movimentação de cargas, manuseio de materiais perigosos, proximidade com a população local etc.

Este programa compreende as atividades de conscientização e educação ambiental dos trabalhadores vinculados à operação do Porto de São Sebastião, para orientar, educar e comprometer os trabalhadores com as questões relacionadas à minimização dos impactos e à conservação ambiental.

Por outro lado, são incluídas também ações direcionadas à população da área de influência em geral, visando a promoção da qualidade ambiental nas proximidades do empreendimento e região, tendo como foco das ações a área destinada à recuperação ambiental.

10.2.13.2. Objetivos

Os objetivos gerais deste Programa de Educação Ambiental são os seguintes:

- esclarecer e conscientizar os trabalhadores envolvidos na operação do empreendimento, incluindo funcionários locais e tripulantes das embarcações, acerca dos impactos ambientais potencialmente incidentes sobre a área de influência, e dos benefícios da execução de procedimentos ambientalmente corretos;
- promover o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania.

Os objetivos específicos deste Programa de Educação Ambiental diferenciam-se em relação aos públicos interno e externo.

No que tange ao público interno (técnicos e trabalhadores envolvidos diretamente nas obras do empreendimento) os objetivos específicos são os seguintes:

- sensibilizar e suscitar mudanças de comportamento pelos profissionais envolvidos na operação do Porto de São Sebastião, através da incorporação de atitudes e habilidades compatíveis com a preservação e conservação do meio ambiente;
- conscientizar trabalhadores do Porto e tripulantes dos navios a respeito do problema da prostituição infantil por meio de campanhas educativas;
- prover as ferramentas necessárias para que a totalidade deste público interno possam cumprir todas as medidas indicadas para controle e mitigação dos impactos ambientais;
- contribuir para a prevenção e a minimização da ocorrência de impactos ambientais e sociais no decorrer da operação do Porto, mediante a definição de procedimentos operacionais que garantam o respeito aos princípios da proteção e conservação ambiental.

Com relação ao público externo (população fixa e flutuante de São Sebastião e dos demais municípios do Litoral Norte), este Programa tem como objetivos específicos os seguintes:

- Difundir conhecimentos a respeito do meio ambiente, com destaque para as questões locais de São Sebastião e do Litoral Norte;
- Promover a integração dos agentes ambientais locais com as atividades do empreendimento;
- Sensibilizar as comunidades ligadas à atividade pesqueira sobre a relação existente entre proteção e conservação do ambiente do canal e adjacências e a manutenção dos estoques pesqueiros;
- Conscientizar e promover a educação ambiental dos responsáveis por embarcações de pequeno e médio porte que circulam na área do Porto Organizado de São Sebastião sobre formas ecologicamente corretas de coleta e destinação do óleo lubrificante queimado, bem como das conseqüências do seu descarte indiscriminado no mar;
- Contribuir para desenvolver o conhecimento da população local sobre o ambiente onde vive, estimulando a formulação de projetos ambientais comunitários que favoreçam a geração de renda ou a ampliação de conhecimentos e atitudes relativos à conservação ambiental;
- Desenvolver ações de educação ambiental a partir da área destinada à recuperação ambiental voltadas à comunidade que reside ou circula nas proximidades, conforme mencionado no Programa de Monitoramento de Ecossistemas Terrestres. Estas ações têm como objetivo maximizar o aproveitamento da referida área e difundir práticas adequadas a uma população mais ampla.

10.2.13.3. Caráter do Programa

O Programa de Educação Ambiental tem caráter de controle e prevenção.

10.2.13.4. Impactos Ambientais Associados

Indução de processos de degradação ambiental (processos erosivos, poluição dos solos e das águas superficiais e subterrâneas; geração, manuseio e disposição inadequada de resíduos e efluentes; ocupação de áreas inadequadas etc.).

10.2.13.5. Atividades Propostas

As ações de Educação Ambiental deste Programa, envolvem as seguintes atividades a serem desenvolvidas na área do empreendimento e entorno:

1. Identificação e caracterização dos públicos-alvos

2. Definição da estratégia de abordagem da problemática ambiental

- Esta atividade abrange tópicos a serem abordados e metodologia de aplicação, incluindo:
- características dos componentes ambientais da área e as práticas adequadas de proteção desses, mediante informações sobre reciclagem de lixo, racionalização do uso da água e da energia elétrica, proteção da cobertura vegetal, do solo e dos cursos d'água etc.
- situações de risco de dano ambiental que possam ser causadas pelas atividades de operação, em especial no que se refere à disposição de efluentes, manutenção de máquinas e motores, vazamento de óleo e lubrificantes;
- tópicos programáticos que enfatizem a necessidade de cooperação entre funcionários de todos os níveis de trabalho, evidenciando a necessidade da atuação conjunta no sentido do compromisso com a conservação ambiental;
- requisitos ambientais e as responsabilidades de cumprimento desses requisitos;
- conscientização a respeito do problema da prostituição infantil e da prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, de forma coordenada com o Programa de Saúde Pública.

3. Organização das informações e definição do conteúdo do material pedagógico

- Elaboração de um Código de Conduta dos Trabalhadores
- Esse Código é direcionado aos trabalhadores vinculados ao empreendimento, sob a forma de folheto, contendo as normas individuais e de relacionamento com as comunidades locais e

com o meio ambiente; uso de equipamentos de segurança; normas de saúde e de higiene, proibições quanto ao uso de armas de fogo e drogas, à caça ou comercialização de animais silvestres, à extração e comercialização de espécies nativas; respeito à sinalização e medidas de segurança em relação ao tráfego terrestre e à navegação; respeito aos limites das áreas das obras; minimização da geração de resíduos, manejo e destinação final adequada, entre outros;

- Aplicação de ações educativas e informativas aos trabalhadores do Porto e aos demais envolvidos em atividades do empreendimento.
- Disponibilização das informações que constam do material educativo também à população que reside ou circula no entorno do empreendimento.

4. Ações de Educação Ambiental na área de recuperação ambiental

- Planejamento das atividades a serem oferecidas ao público visitante da área, sejam estes moradores locais ou turistas.
- Implantação de infraestrutura para visitação, incluindo local para recepção de visitantes e sinalização de trilha em meio à vegetação.
- Distribuição de material de divulgação destas ações na região, e de material informativo sobre práticas ambientalmente responsáveis no local.
- Abertura do local à visitação pública e oferecimento aos visitantes de informações sobre os ecossistemas da região e sobre ações para sua conservação, incluindo a realização de oficinas abertas ao público;
- Capacitação de representantes das comunidades como novos multiplicadores das informações do Programa de Educação Ambiental, com vistas à ampliação do número de pessoas envolvidas com a implementação dos princípios de conservação e proteção ambiental.

10.2.13.6. Cronograma

Este Programa de Educação Ambiental deverá ser implementado na fase de operação do empreendimento, devendo ser permanente, através de campanhas e palestras periódicas e manutenção das atividades realizadas na área de recuperação ambiental.

10.2.13.7. Responsabilidade

O Programa de Educação Ambiental deverá ser desenvolvido pela Cia Docas de São Sebastião – CDSS.

10.2.14. Programa de Apoio à Saúde Pública

A ampliação das atividades do Porto com a implantação do empreendimento deverá acarretar em aumento na circulação de tripulantes no local, vindos de diversas localidades, potencializando o risco de que tripulantes contaminados por doenças infecto-contagiosas a transmitam para outros trabalhadores ligados à operação do Porto, ou à população local.

Para prevenir e controlar a disseminação desses agravos à saúde pública, é proposto o presente Programa.

10.2.14.1. Objetivos

O Programa de Saúde Pública tem por objetivo geral prevenir a disseminação de doenças tendo como vetores de contágio tripulantes em passagem pelo Porto de São Sebastião.

Os objetivos específicos deste Programa são:

- Preparar e capacitar a estrutura do Porto e os serviços de saúde locais para a eventualidade de disseminação de doenças trazidas por tripulantes;
- Realizar ações de prevenção como vacinação e implementação de medidas de controle da saúde dos tripulantes que desembarcam no Porto;
- Informar tripulantes e trabalhadores do Porto a respeito de doenças infecto-contagiosas variadas, com destaque para as doenças sexualmente transmissíveis – DSTs.

10.2.14.2. Caráter do Programa

O Programa de Saúde Pública tem caráter de controle e prevenção.

10.2.14.3. Impactos Ambientais Associados

Disseminação de doenças infecto-contagiosas pelo afluxo de população vinda de diferentes locais do Estado, do país e, principalmente, de outros países por meio de tripulantes.

10.2.14.4. Atividades Propostas

- Realizar o monitoramento das condições de saúde dos tripulantes que desembarcam no Porto, de modo que tripulantes portadores de doenças possam ser orientados e indicados ao atendimento do Serviço de Saúde municipal, podendo também proceder-se ao isolamento, caso se mostre necessário;
- Implantar um programa de vacinação destinado aos funcionários do Porto e a pessoas que circulem pela área do Porto Organizado em geral;

- Estabelecimento de parceria com os órgãos públicos da área de saúde, tais como as Secretarias de Saúde do município e do Estado e a Vigilância Sanitária, mantendo um canal de comunicação constante e, se necessário, capacitando a estrutura local para o atendimento a doenças oriundas de outras regiões;
- Realizar, de forma coordenada com o Programa de Educação Ambiental, campanhas informativas direcionadas aos tripulantes dos navios e trabalhadores do Porto com o objetivo de esclarecer sobre doenças infecto-contagiosas diversas, incluindo seus sintomas, formas de contágio e profilaxia. Deve ser dado especial destaque às doenças sexualmente transmissíveis – DSTs.

10.2.14.5. Cronograma

Este Programa deve ser implementado a partir do início da fase de implantação estendendo-se por todo o período de operação do empreendimento, tendo caráter permanente.

10.2.14.6. Responsabilidade

O Programa de Saúde Pública deverá ser desenvolvido pela Cia Docas de São Sebastião – CDSS.

10.2.15. Programa de Controle da Poluição

10.2.15.1. Justificativas

O adequado monitoramento e controle das condições ambientais dentro da área do empreendimento permitem a antecipação de ações corretivas ou preventivas, minimizando os riscos ambientais relacionados à atividade.

10.2.15.2. Objetivos

O presente Programa tem por objetivo estabelecer as medidas de avaliação e controle da geração de resíduos sólidos, de efluentes líquidos, das emissões atmosféricas e dos ruídos, assim como do monitoramento e controle da atividade de troca de água de lastro nas instalações do Porto de São Sebastião, a fim de prevenir impactos relacionados com as alterações químicas físicas ou biológicas nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos na região do empreendimento, com a poluição atmosférica e com a poluição sonora. A implantação de medidas de monitoramento visa ao acompanhamento do bom funcionamento dos sistemas de controle, garantindo o atendimento aos padrões estabelecidos, bem como ao controle de lançamento de água e sedimento de lastro e efluentes provenientes das embarcações que se dirigem ao terminal, em atendimento à Norma da Marinha (NORMAM 20/DPC).

10.2.15.3. Diretrizes Gerais

O presente programa agrupa as ações propostas para o monitoramento e controle dos impactos de possível ocorrência sobre o ambiente devido à operação do Porto de São Sebastião.

Ações propostas foram subdivididas em Subprogramas específicos, apresentados na seqüência, as quais deverão ser incorporadas aos contratos de execução das obras, de forma que as arrendatárias assumam, contratualmente, o compromisso de sua implementação, para cada área arrendada.

- Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Subprograma de Gerenciamento de Efluentes;
- Subprograma de Gerenciamento de Água de Lastro dos Navios;
- Subprograma de Gerenciamento das Emissões Atmosféricas;
- Subprograma de Gerenciamento da Emissão Sonora, e
- Subprograma de Controle da Poluição na Movimentação de Cargas e Operações Portuárias.

10.2.15.4. Atividades Propostas

10.2.15.4.1. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A. Objetivos

Este Subprograma tem o objetivo de apresentar os procedimentos adequados de manejo dos resíduos sólidos a serem gerados durante a operação do Porto de São Sebastião por parte da(s) empresa (s) contratada(s), em parceria com a Companhia Docas de São Sebastião (CDSS), seguindo as diretrizes fornecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS existente.

Este programa visa ainda assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada e que estes resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos de forma a não contaminar o solo e as águas superficiais e subterrâneas, ou seja, este subprograma tem como meta:

- Estabelecer procedimentos de coleta, transporte, acumulação e destino final para os resíduos gerados nas áreas de obras e de apoio, sob gestão do Porto;
- Garantir a destinação adequada a todos os resíduos sólidos gerados nas áreas portuárias e embarcações, vinculadas ao empreendimento, na área do Porto Organizado;
- Garantir a proteção dos recursos naturais e dos ecossistemas terrestres e marinhos, mediante a adoção das medidas pertinentes de controle na geração, armazenamento, transporte e disposição final dos resíduos gerados nas obras de ampliação do Porto.

B. Justificativa

O presente subprograma apresenta as diretrizes de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que compreende um conjunto de recomendações que visam reduzir a geração de resíduos e determinar o manejo e disposição adequada dos mesmos, de forma a minimizar os seus impactos ambientais.

Tais procedimentos e diretrizes, a serem seguidos, serão desenvolvidos pela(s) empresa(s) contratada(s) para o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na operação do Porto de São Sebastião e pela própria CDSS, os quais deverão estar incorporados à rotina de atividades desenvolvidas diariamente, desde o início das atividades do Porto, mantendo-se até a conclusão das mesmas. Assim, as ações propostas devem ser incorporadas aos contratos, de forma que as prestadoras de serviço assumam, contratualmente, o compromisso de sua implementação, incorporando ainda, os eventuais custos adicionais ao custo de seus serviços.

C. Diretrizes Gerais

As diretrizes apresentadas neste subprograma são aplicáveis para a fase de operação do empreendimento, para orientar o Gerenciamento e Disposição de Resíduos Sólidos gerados nas atividades portuárias, em conformidade com o PGRS existente, que compreende um conjunto de recomendações que visam reduzir a geração de resíduos e determinar o manejo e disposição dos mesmos, de forma a minimizar os seus impactos ambientais.

D. Atividades Propostas

Neste item, além das atividades propostas, são apresentadas as ações para gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, que será detalhada nos itens a seguir, devendo estas diretrizes, conforme já citado, seguirem o PGRS existente.

A seguir são descritos os procedimentos gerais para gerenciamento dos resíduos sólidos, relativos à segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta e transporte dos resíduos.

D.1. Redução na Quantidade dos Resíduos Gerados

Consiste em minimizar a geração de resíduos, através da busca de soluções para a redução na fonte de volume ou da quantidade gerada através de:

- Identificação e atuação nos pontos de geração de resíduos;
- Atualização do inventário de resíduos, de forma a identificar possíveis melhorias;
- Melhorias de processo, através da manutenção de equipamentos (vazamentos) e adoção de novas tecnologias, quando possível;
- Identificação de oportunidades de reutilização/ reciclagem dos resíduos gerados, sempre que possível, evitando o descarte em aterros ou outros;
- Treinamento e conscientização de funcionários em aspectos relacionados a resíduos sólidos de forma a implementar, de forma eficaz, as ações de gerenciamento dos resíduos sólidos;

Além destas ações, para redução da geração na fonte, tem como objetivo a identificação de oportunidades de redução na geração de resíduos, por meio de ações de identificação e atuação em locais onde possa haver contaminação ou mistura de resíduos, dificultando, portanto, sua reutilização ou reciclagem.

D.2. Classificação e Segregação dos Resíduos

Para a área Portuária de São Sebastião, as áreas geradoras devem manter listas atualizadas de todos os resíduos gerados em suas atividades, classificando-os conforme a norma NBR 10.004, Resolução CONAMA n°. 307/02 (quando resíduos de construção civil), Resolução CONAMA n°. 358/05 (quando resíduos da área da saúde), Resolução CONAMA 05/93, Resolução ANVISA RDC n° 56, de 06 de agosto de 2008 e demais legislações aplicáveis.

Após classificação e identificação dos resíduos, estes deverão ser segregados, na fonte, em locais adequados e devidamente identificados, de forma a evitar contaminação com outros tipos de resíduos.

D. 2.1. Norma NBR 10.004

Segundo esta Norma os resíduos são classificados da seguinte forma:

- **Resíduos de Classe I:** Resíduos Perigosos - são os que apresentam periculosidade e são divididos em inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos e radioativos. Exemplos: Óleos em geral; borras e resíduos contendo (ou impregnados com) óleos; metais pesados; organoclorados; solventes; inflamáveis e outros elementos perigosos; lâmpadas fluorescentes; baterias; embalagens de produtos químicos (ácidos, álcalis, etc.); lixo ambulatorial infectante; etc.
- **Resíduos de Classe II-A:** Não inertes - são aqueles que não se enquadram na Classe I e nem na Classe IIB, podendo ter as seguintes propriedades: combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água. Exemplos: Lixo doméstico e de escritório em geral desde que não contaminado, resíduos de refeitórios, etc.
- **Resíduos de Classe II-B:** Inertes - são aqueles que não alteram as suas propriedades físicas quando dispostos no ambiente. Exemplo: entulhos de obra, sucatas de ferro e aço, sulfato ferroso e etc.

Quando dois resíduos de Classes diferentes estiverem misturados, a mistura é enquadrada na Classe correspondente ao componente de maior perigo.

D.2.2. Resolução CONAMA n° 307/02

Esta Resolução estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, os resíduos são classificados da seguinte forma:

- **Classe A:** resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem, componentes cerâmicos, argamassas e concreto, etc.
- **Classe B:** resíduos como plástico, papel, papelão, metais, madeiras e outros
- **Classe C:** resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como produtos oriundos do gesso.
- **Classe D:** resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Os resíduos devem ser, tanto quanto possível, separados e segregados, obedecendo sua classificação, a fim de evitar que possam ser misturados e contaminados por outros resíduos.

D.2.3. Resolução CONAMA nº 358/05

Segundo esta Resolução, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, os mesmos são classificados da seguinte forma:

I - GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.

a) A1

1 - Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética;

2 - Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido;

3 - Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta;

4 - Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

b) A2

1 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

c) A3

1 - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

d) A4

1 - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;

2 - Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;

3 - Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microorganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons;

4 - Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;

5 - Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;

6 - Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica;

7 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações; e

8 - Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

e) A5

1 - Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

II - GRUPO B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

- a) Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações;
- b) Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;
- c) Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);
- d) Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e
- e) Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

III - GRUPO C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

- a) Enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.

IV - GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

- a) Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;
- b) Sobras de alimentos e do preparo de alimentos;

- c) Resto alimentar de refeitório;
- d) Resíduos provenientes das áreas administrativas;
- e) Resíduos de varrição, flores, podas e jardins; e
- f) Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

V - GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

D.2.4. Segundo Anexo I da Resolução CONAMA 05/93

Esta Resolução apresenta, em seu Anexo, a classificação dos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos.

Grupo A:

1. Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos;
2. Enquadra-se neste grupo, dentre outros: sangue e hemoderivados; animais usados em experimentação, bem como os materiais que tenham entrado em contato com os mesmos; excreções, secreções e líquidos orgânicos; meios de cultura; tecidos, órgãos, fetos e peças anatômicas; filtros de gases aspirados de áreas contaminadas; resíduos advindos de área de isolamento restos alimentares de unidade de isolamento; resíduos de laboratórios de análises clínicas; resíduos de unidades de atendimento ambulatorial;
3. Resíduos de sanitários de unidade de internação e de enfermaria e animais mortos a bordo dos meios de transporte, objeto desta Resolução;
4. Neste grupo incluem-se, dentre outros, os objetos perfurantes ou cortantes, capazes de causar punctura ou corte, tais como lâminas de barbear, bisturi, agulhas, escalpes, vidros quebrados, etc, provenientes de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde.

Grupo B:

1. Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas; Enquadra-se neste grupo, dentre outros:
 - 1.1. Drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados;
 - 1.2. Resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não-utilizados);
 - 1.3. Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

Grupo C:

1. Rejeitos radioativos: enquadra-se neste grupo os materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução CNEN 6.05.

Grupo D:

1. Resíduos comuns são todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.

D.2.5. Segundo Artigo 7º da Resolução ANVISA RDC 56/08

Segundo Artigo 7º da Resolução ANVISA RDC nº 56 de 2008, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados, os resíduos sólidos são classificados:

Grupo A: Resíduos que apresentem risco potencial ou efetivo à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos consideradas suas características de virulência, patogenicidade ou concentração. Enquadram-se neste grupo, dentre outros, os resíduos sólidos gerados:

1. Por viajantes ou animais a bordo de meios de transporte que apresentem anormalidades clínicas, com sinais e sintomas compatíveis com doenças transmissíveis;
2. Por óbito de pessoas ou animais ocorridos a bordo de meios de transporte, quando provocados por doença transmissível suspeita ou confirmada;
3. Por serviços de atendimento médico humano e animal a bordo de meios de transporte ou de enfermaria de bordo;
4. Por procedimentos de limpeza e desinfecção de sanitários de bordo, incluindo os resíduos coletados durante estes procedimentos (fralda, papel higiênico, absorvente e outros);
5. Por procedimentos de limpeza e desinfecção de superfícies expostas a fluidos, secreções e excreções orgânicas humanas e animais - incluindo os objetos que tenham entrado em contato com os mesmos quando não puderem sofrer processo de desinfecção de alto nível;
6. Em meios de transportes procedentes de áreas afetadas por doenças transmissíveis ou por outros agravos de interesse da saúde pública que possam ser veiculados por resíduos sólidos.
7. Quando descartados, também serão considerados potencialmente infectantes:
8. Cargas suspeitas de contaminação por agentes biológicos;
9. Resíduos gerados pelos serviços de atendimento médico e odontológico, por barbearias, salas de vacina e estabelecimentos afins, que tenham contato com sangue ou secreções;
10. Sangue e hemoderivados;
11. Meios de cultura, tecidos, órgãos, fetos e peças anatômicas;
12. Filtros de gases aspirados de área contaminada;

Os resíduos sólidos do Grupo D que tenham entrado em contato com os resíduos descritos nos itens acima serão classificados como do Grupo A.

Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente. Enquadram-se neste grupo, dentre outros:

1. Resíduos provenientes de área de manobras, industriais, manutenção, depósitos de combustíveis, áreas de treinamento de incêndio;
2. Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações;
3. Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes, reagentes para laboratório; resíduos contendo metais pesados; inclusive os recipientes contaminados por estes;
4. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);
5. Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas;
6. Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos);
7. Drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados;
8. Resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não-utilizados).

Grupo C: Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos, incluindo:

1. Materiais resultantes de laboratório de pesquisa e ensino na área de saúde e de laboratórios de análises clínicas;
2. Aqueles gerados em serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.

Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Enquadram-se neste grupo, dentre outros:

1. Papel de uso sanitário, fralda e absorvente higiênico, não classificados como do grupo A;
2. Sobras de alimentos, exceto quando tiver outra previsão pelos demais órgãos fiscalizadores;
3. Resíduos provenientes das áreas administrativas;
4. Resíduos de varrição, flores, podas e jardins;
5. Resíduos de outros grupos após sofrerem tratamento adequado.

Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi,

lancetas; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

D.3. Acondicionamento e Armazenamento

Os resíduos deverão ser acondicionados em recipientes/reservatórios/embalagens adequados, de forma a não oferecer riscos durante o seu manuseio, e de acordo com cada tipo de material, seguindo as diretrizes constantes na RDC nº 056, resumidas a seguir:

1. Todos os resíduos deverão ser acondicionados de forma a não permitir a contaminação cruzada com os demais resíduos sólidos.

2. Os resíduos deverão estar permanentemente acondicionados em sacos de cor branco leitosa para os resíduos contendo presença de agentes biológicos e preto para os demais resíduos, todos com material resistente à ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitados seus limites de peso.

3. Os sacos acondicionadores deverão ser lacrados ao atingirem 2/3 da capacidade de preenchimento ou pelo menos 1 (uma) vez ao dia.

4. Ao lacrar os sacos acondicionadores, no próprio local de geração do resíduo, deve-se lentamente expelir o excesso de ar, tomando-se o cuidado de não inalar ou provocar forte fluxo desse ar com conseqüente aumento do arraste de elementos potencialmente patogênicos.

5. Após o lacre dos sacos acondicionadores, os mesmos deverão ser dispostos em recipientes de acondicionamento resistente a queda e com capacidade compatível com a geração diária.

6. Os sacos acondicionadores deverão ser substituídos sempre que necessário, sendo proibido o seu esvaziamento e reaproveitamento.

7. Os sacos devem permanecer, durante todas as etapas de gerenciamento, identificados conforme Art. 16 da RDC nº 056 e dentro de recipientes de acondicionamento tampados.

8. Os recipientes de acondicionamento deverão ser impermeáveis, de material lavável, dotados de tampas íntegras, resistentes à punctura, ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitando a sua capacidade.

9. O armazenamento temporário dos resíduos deverá acontecer o mais próximo possível dos locais de geração dos resíduos, dispondo-os de forma compatível com seu volume e preservando a boa organização dos espaços nas áreas do Porto.

10. Na definição do tamanho, quantidade, localização e do tipo de dispositivo a ser utilizado para o acondicionamento dos resíduos deve ser considerado o volume e as características físicas dos resíduos, facilitação para a coleta, controle da utilização dos dispositivos, segurança para os usuários e preservação da qualidade dos resíduos nas condições necessárias para a destinação. São observações importantes:

- Em se tratando de resíduo perigoso (Classe I) o armazenamento será em local diferenciado do resíduo Classe II;

- A área para o armazenamento temporário, para posterior destinação final, terá capacidade suficiente para acondicionamento dos resíduos entre as coletas;
- Os resíduos serão coletados/destinados periodicamente, evitando atração de animais domésticos ou silvestres;
- Cada tipo de resíduo deverá ser acondicionado em recipientes adequados (tambores, bombonas e caçambas), em perfeito estado de conservação (sem ferrugem, não amassados, não deteriorados, etc.), de preferência conforme Tabela 10.2.15.4.1 - 1, a fim de evitar vazamentos assim como a própria segurança dos funcionários envolvidos nas atividades correspondentes;
- No local de armazenamento temporário, os tambores e bombonas deverão guardar uma distância mínima para possibilitar inspeção pelo funcionário. Essas inspeções periódicas permitirão verificar também eventuais alterações quanto à identificação dos resíduos, estanqueidade dos recipientes, empilhamento ou outras ocorrências;
- Toda a manipulação dos resíduos sólidos será realizada com a utilização de EPI's;
- Os resíduos capazes de gerar acúmulo de água parada, como peças metálicas, recipientes e pneus expostos às chuvas, podem constituir importantes focos do mosquito da dengue e requerem controle;

No decorrer das atividades exercidas nas áreas do Porto, as soluções para o acondicionamento poderão variar, porém deverão ser consideradas as condições listadas na Tabela 10.2.15.4.1 - 1, a seguir:

Tabela 10.2.15.4.1 - 1: Acondicionamento de Resíduos Sólidos

Tipos de Resíduos	Acondicionamento/ Armazenamento
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados, provenientes de pequenas obras de reformas nas áreas do Porto.	Preferencialmente em caçambas estacionárias
Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias: - Em caçambas devidamente identificadas quando a geração regular for superior a 4 m ³ por mês; - Em tambores, recipientes plásticos ou em área demarcada para geração de quantidades reduzidas ou esporádicas;
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em bags sinalizados
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis (escritório)	Em bags sinalizados ou em fardos, mantidos ambos em local coberto
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Em baias sinalizadas
Solos	Em pilhas ordenadas ou em caçambas estacionárias, preferencialmente separados dos resíduos de alvenaria e concreto
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinças e outros materiais auxiliares como panos, trapos e estopas	Em baias devidamente sinalizadas, em piso impermeabilizado (protegido) e protegidos contra intempéries
Restos de alimentos e suas embalagens, plásticos, copos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência)	Cestos para resíduos com sacos plásticos para coleta convencional
Resíduos de ambulatório.	Acondicionar em dispositivos, conforme legislação vigente.

D.4. Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos, quando destinados externamente, serão coletados após a formação de lote para destinação final. Os destinados internamente (reutilização em pequenas obras) deverão ser coletados e armazenados em locais apropriados para sua utilização quando necessário.

Assim, a coleta dos resíduos e sua remoção devem ser feitas de modo a conciliar alguns fatores, a saber:

- Compatibilização com a forma de acondicionamento final dos resíduos;
- Minimização dos custos de coleta e remoção;
- Possibilidade de valorização dos resíduos;
- Adequação dos equipamentos utilizados para coleta e remoção aos padrões definidos em legislação.

Os coletores dos resíduos gerados nas áreas do Porto sob responsabilidade de coleta da CDSS deverão remover os resíduos para os locais de destinação previamente determinados pelos geradores

e, portanto, devem cumprir rigorosamente o que lhes for determinado, devendo ser observados os seguintes aspectos:

- Quando da utilização de caçambas estacionárias, obediência às especificações da legislação;
- Aspectos relativos à segurança;
- Disponibilizar equipamentos em bom estado de conservação e limpos para uso;
- Condições de qualificação do transportador (regularidade do cadastro junto ao órgão municipal competente);
- Obrigatoriedade do registro da destinação dos resíduos nas áreas previamente qualificadas e cadastradas pelo próprio gerador dos resíduos (observadas as condições de licenciamento quando se tratar de Áreas de Aterro para Resíduos da Construção Civil ou Aterros de Resíduos Perigosos).

Com relação aos transportes, a operacionalização das atividades diversas necessárias será realizada por empresas contratadas pela Autoridade Portuária, Operadores Portuários ou Agências Marítimas, as quais serão comprometidas com o atendimento do PGRS existente, dentre as quais podem ser citadas:

1. Operações de transbordo e transporte navio-terra;
2. Empresas envolvidas em traslado;
3. Empresas de transporte de resíduos sólidos em geral;
4. Empresas contratadas para as destinações finais de resíduos.

D.5. Obtenção dos Certificados de Aprovação de Destinação de Resíduos Industriais e emissão dos manifestos de transporte de resíduos

A obtenção e manutenção dos Certificados de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais – CADRIs deve ser acordada entre empreendedor e contratada(s) antes do início das atividades das novas áreas, como parte das condições contratuais de arrendamento.

D.6. Destinação Final dos Resíduos

As soluções para a destinação dos resíduos devem combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a implementação das ações pelos responsáveis das destinações. As soluções para destinação dos resíduos devem levar em consideração principalmente os seguintes fatores:

- Possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos nas áreas do Porto;
- Possibilidade de comercialização dos resíduos (reciclagem externa);
- Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;

- Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando maior eficiência na destinação.

D.7. Tabela resumo das atividades, responsabilidades e local de ocorrência

Neste item é apresentada a Tabela 10.2.15.4.1 - 2 com o resumo das operações e atividades que podem vir a ser realizadas na área Portuária de São Sebastião, assim como o responsável pela ação de atendimento às determinações deste Subprograma e ao PGRS existente (que será detalhado no item “Responsabilidades” deste Subprograma) e o local a que se refere à operação. Destaca-se que esta tabela já foi apresentada no PGRS do Porto de São Sebastião.

D. 8. Tabela resumo das atividades, responsabilidades e local de ocorrência

Neste item é apresentada a Tabela 10.2.15.4.1 - 2 com o resumo das operações e atividades que podem vir a ser realizadas na área Portuária de São Sebastião, assim como o responsável pela ação de atendimento às determinações deste Subprograma e ao PGRS existente (que será detalhado no item “Responsabilidades” deste Subprograma) e o local a que se refere à operação. Destaca-se que esta tabela já foi apresentada no PGRS do Porto de São Sebastião.

Tabela 10.2.15.4.1 - 2: Resumo das atividades e operações

Operação	Responsável	Local
Segregação e acondicionamento: separação e acondicionamento dos resíduos sólidos de acordo com suas características.	O supervisor do pessoal e dos serviços que geram resíduo sólido,	Em cada fonte de geração
Transbordo e transporte para terra: colocação dos sacos no recipiente de resíduo sólido apropriado, mantendo-o fechado para evitar danos ao meio ambiente.	Empresa contratada para as operações de transbordo e transporte navio-terra	No navio que estiver fazendo expurgo do lixo e no traslado até o porto organizado
Transbordo para terra: transladar os recipientes do local de armazenamento temporário até o local de armazenamento externo ou destinação final	Todas as empresas envolvidas com este de traslado.	No cais do porto organizado em local determinado pela Autoridade Portuária
Transporte e destinação de resíduos recicláveis	Empresa encarregada de entregar os resíduos até o agente reciclador	Destinação: Empresa de Reciclagem.
Destinação de resíduos domésticos	Empresa de coleta de lixo domiciliar da municipalidade	Aterro sanitário autorizado e utilizado pela empresa contratada pela Prefeitura municipal
Central de Resíduos Sólidos (RDC 56/2008) (caso venha a ser implantada)	Autoridade portuária ou preposta	Local a ser proposto pela Autoridade Portuária
Transporte de resíduos - classe 'A'	Empresa contratada para a realização dos transportes dos resíduos de classe "A"	Traslado do município de São Sebastião até a cidade do incinerador
Tratamento e destino final dos resíduos - classe A	Empresa contratada para realizar a incineração.	Na localidade onde estiver situada a empresa de destinação
Monitoramento e avaliação deste Subprograma	Gestor do Subprograma	Área de abrangência do Subprograma
Planos de contingência e ações emergenciais	Todas as empresas contratadas para a operacionalização deste Plano	Área de abrangência do Subprograma
Treinamento, capacitação e saúde ocupacional	Todas as empresas contratadas para a operacionalização deste Plano	Área de abrangência do Subprograma

E. Cronograma

As medidas aqui preconizadas deverão ser implementadas desde o início das obras de implantação do novo complexo portuário e durante a sua operação.

F. Responsabilidades

As responsabilidades das ações deste Subprograma, elencadas a seguir, foram estabelecidas quando da elaboração do PGRS, e deverão ser mantidas as mesmas determinações, somando-se a elas as alterações que serão implementadas após o término das obras de ampliação do Porto.

1. Gestor

Os Operadores Portuários, Agências Marítimas e futuros Arrendatários de áreas portuárias localizadas no Porto Organizado de São Sebastião têm por responsabilidade, cumprir as normas legais, regulamentares e técnicas aplicáveis, observando a proteção dos recursos naturais e

ecossistemas, bem como a obtenção das licenças legais/ambientais e autorizações necessárias para a operação do terminal.

Competem a cada operador, as seguintes responsabilidades:

- Elaborar e exigir o cumprimento das diretrizes estabelecidas neste Subprograma e no PGRS existente;
- Planejar a minimização de Resíduos para todos os trabalhos que serão realizados na sua esfera de administração;
- Estabelecer e implantar um Programa de Coleta Seletiva de Resíduos, para os resíduos domésticos (ex. papel, papelão, vidro, plásticos, embalagens metálicas e outros provenientes de escritórios, oficinas e áreas portuárias), conforme Resolução CONAMA 275, de 25/04/01 – Coleta Seletiva – Cores de Recipientes; Resolução CONAMA 257, de 30/06/99 – Pilhas e Baterias; Resolução CONAMA 362, de 23/06/2005 – recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- Indicar os técnicos dos responsáveis pela gestão de resíduos, incluindo o assessoramento, manutenção, treinamento de pessoal, controle dos registros de armazenamento e pátios de armazenamento e auditoria;
- Certificar e fiscalizar as empresas de coleta, transporte, tratamento ou disposição de resíduos, devidamente licenciados pelos órgãos ambientais, para as atividades previstas neste Subprograma e no PGRS existente;
- Solicitar às empresas de tratamento ou disposição de resíduos, as comprovações de treinamento dos seus empregados envolvidos nas operações de armazenamento, transporte, tratamento e ou disposição final de resíduos de modo a estarem capacitados a desempenhar suas funções e cientes do risco que tais resíduos representam para a saúde humana e o meio ambiente e as medidas de primeiros socorros;
- Gerenciar o arquivamento e manter toda documentação e informações necessárias ao acompanhamento deste Subprograma;
- Analisar os indicadores de resíduos das respectivas áreas de atuação e realizar análise crítica dos Indicadores de Resíduos;
- Disponibilizar treinamento para as pessoas das respectivas áreas, envolvidas no manuseio dos resíduos, com o objetivo de prevenir o risco que o resíduo representa à saúde humana e ao meio ambiente e sobre as medidas de segurança, de contingência e de primeiros socorros;
- Acionar o plano de contingência local em caso de acidentes com resíduos, em qualquer fase desde a geração até a disposição ou tratamento final;

- Negociar junto aos fornecedores a devolução das embalagens e/ de produtos inservíveis, além do fornecimento de instruções padronizadas e de valor legal sobre como efetuar a disposição final (FISPQ – Ficha de Informações sobre Segurança de Produto Químico);
- Incorporar nos contratos de serviços, os custos de segregação, armazenamento, transporte, disposição ou tratamento dos resíduos a serem gerados;
- Obter junto aos órgãos ambientais, as autorizações e licenças necessárias para o armazenamento temporário;
- Assessorar os parceiros citados neste Subprograma e no PGRS existente quanto à compra de recipientes adequados para o acondicionamento de resíduos;
- Providenciar os formulários operacionais;
- Aprovar a liberação para movimentação e destinação final de resíduos, após verificação da documentação prevista na legislação pertinente;
- Gerenciar os Pátios de Armazenamento Temporário de Resíduos de sua área de atuação, quando existentes;
- Notificar os órgãos de proteção ambiental as suas atividades de armazenamento, transporte, tratamento ou disposição final de resíduos, conforme as legislações indicadas no sistema de gestão ou quando solicitado;
- Auditar as ações propostas neste Subprograma, de forma a mantê-lo sempre atualizado e em consonância com as medidas que estão sendo praticadas, porém, mantendo sempre as determinações aqui estabelecidas.

2. Empresas contratadas para o gerenciamento dos resíduos

A operacionalização das atividades diversas necessárias será realizada por empresas contratadas pela Autoridade Portuária, Operadores Portuários ou Agências Marítimas, as quais serão comprometidas com o atendimento do presente Subprograma e do PGRS existente, dentre as quais podem ser citadas:

- Operações de transbordo e transporte navio-terra;
- Empresas envolvidas em traslado;
- Empresas de transporte de resíduos sólidos em geral;
- Empresas contratadas para as destinações finais de resíduos.

Estas empresas deverão cumprir as atividades para as quais foram contratadas, seguindo as responsabilidades necessárias para o atendimento a este Subprograma e ao PGRS existente, quais sejam:

- Executar este Subprograma e o PGRS existente, na sua área de atuação, devendo, desta forma, providenciar todos os esclarecimentos que se fizerem necessários para o correto atendimento do plano;
- Manter as informações necessárias ao acompanhamento deste Subprograma, nas respectivas áreas de atuação, através do envio de informações atualizadas;
- Orientar os geradores de resíduos quanto às boas práticas de minimização, segregação, acondicionamento, transporte interno e coleta seletiva dos resíduos;
- Manter o arquivamento de toda a documentação referente às operações com resíduos (autorizações, laudos de análises, manifesto de transporte, notas fiscais, certificado de destruição do resíduo, inventário de resíduo);
- Providenciar as amostras e execução de análises, para a caracterização e classificação dos resíduos, gerados nos eventuais serviços das áreas de atuação;
- Manter o controle operacional do Pátio de Armazenamento Temporário de Resíduos de sua área de atuação, quando existente;
- Participar do plano de contingência local em caso de acidentes com resíduos, em qualquer fase desde a geração até a disposição ou tratamento final em sua esfera de atuação;
- Identificar e inventariar todos os resíduos gerados nas rotinas durante o atendimento a emergências ou em ações mitigadoras das emergências tais resíduos devem ser especificados, classificados e acondicionados adequadamente.

3. Geradores de resíduos

Os geradores de resíduos também deverão estar comprometidos com o atendimento ao PGRS existente e a este Subprograma, cujas responsabilidades estão elencadas a seguir:

- No planejamento de qualquer tarefa, prever a geração de resíduo em quantidade e tipo;
- Praticar a minimização, segregação e a coleta seletiva de resíduos;
- Segregar adequadamente os resíduos nas frentes de trabalhos, antes do seu tratamento ou disposição final;
- Avisar ao Gestor de Resíduo a geração de qualquer resíduo novo, para serem providenciados o seu devido registro, caracterização e tratamento adequado;

- Acionar o plano de contingência local em caso de acidentes com resíduos, em qualquer fase, desde a geração até a disposição ou tratamento final;
- Providenciar a colocação e preenchimento das etiquetas de identificação nos recipientes de acondicionamento dos resíduos e/ou acondicionamento em lugares previstos neste Subprograma ou no PGRS, conforme o caso.

10.2.15.4.2. Subprograma de Gerenciamento de Efluentes

A. Justificativas

Este subprograma tem caráter de prevenção, controle e monitoramento dos possíveis efluentes líquidos a serem gerados durante a operação do Porto, de forma a evitar o seu lançamento nas águas costeiras sem os devidos tratamento e monitoramento.

Durante a operação do empreendimento, as potenciais fontes de geração de efluentes líquidos são as seguintes:

- Aguas pluviais: serão direcionadas para o sistema de drenagem adequadamente dimensionados, podendo ser contaminadas por:
 - Efluentes contendo óleos e graxas oriundos dos caminhões que atenderão a demanda do Porto (inclui vazamentos e operações de abastecimento e manutenção);
 - Carreamento de produtos a granel provenientes de queda durante as operações de carga e descarga.
- Esgotos sanitários: serão direcionados para a rede de esgotos, interligada à rede coletora da Sabesp, na Rua do Cais, já em implantação.

B. Objetivos

Esse Programa tem como objetivo indicar medidas de tratamento das águas pluviais coletadas pelo sistema de drenagem, antes que estas sejam lançadas nas águas costeiras.

C. Caráter do Programa

Este programa tem caráter de prevenção, controle e monitoramento.

D. Impactos Ambientais Associados

Alteração de qualidade das águas

E. Atividades Propostas

As atividades propostas para atender os objetivos deste subprograma são as seguintes:

E.1. Controle das águas pluviais:

- Implantação de decantador de sólidos associado ao sistema de drenagem;
- Implantação de separador de água e óleo associado ao sistema de drenagem, de preferência confeccionado em resina de poliéster, polietileno ou produtos similares, capazes de impedir infiltrações de óleo ou água contaminada no solo;
- Vistoria constante das canaletas de drenagem e dos dispositivos de retenção de sólidos e sedimentos, com registro e recomendação das ações cabíveis, tais como o esvaziamento e/ou limpeza.
- Caso seja realizada no local a lavagem e manutenção dos veículos e equipamentos utilizados no Porto, estas deverão ser realizadas em locais pavimentados, providos de sistema de drenagem, caixas de decantação e caixas separadoras específicos, destinados à contenção de sólidos, óleos e graxas antes de seu descarte, evitando o carreamento dessas substâncias poluidoras pelas chuvas ou por acidentes e vazamentos. O óleo removido deverá ser armazenado para posterior remoção e descarte adequado ou reciclagem;

E.2. Monitoramento da qualidade das águas do sistema de drenagem

Esse monitoramento será realizado através de coletas e análises físicas e químicas, com o intuito de atender as condições (pH, temperatura, concentração de materiais sedimentáveis, regime de lançamento, concentração de óleos e graxas) e padrões de lançamento de efluentes (parâmetros inorgânicos e orgânicos), estabelecidos pela Resolução CONAMA 357, de 17/03/2005. Em caso de eventuais desvios nos parâmetros avaliados, devem ser tomadas medidas corretivas para buscar o atendimento aos padrões legais estabelecidos.

E.3. Reutilização das águas pluviais

Caso sejam apropriadas, em atividades do próprio Porto, tais como rega de jardins e lavagem de pisos e pátios.

E.4. Realização de vistorias:

Deverão ser realizadas vistorias e análises trimestrais no primeiro ano de atividade do porto. No final deste período, este plano deverá ser revisto para que a frequência possa ser reajustada às atividades do empreendimento.

E.5. Elaboração e emissão de relatórios:

Os relatórios de vistoria devem apresentar a comparação dos resultados com as condições e padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 357, propondo as medidas de adequação, caso sejam necessárias.

10.2.15.3. Subprograma de Gerenciamento de Água de Lastro dos Navio

A. Justificativa

A água de lastro é a água recolhida no mar e armazenada em tanques nos porões dos navios, com o objetivo de dar estabilidade às embarcações. Em alto-mar um navio sem lastro pode ficar descontrolado, correndo até o risco de partir ao meio e afundar. A água de lastro compensa perda de peso de carga e de combustível, regulando a estabilidade e mantendo a segurança. No entanto, consiste em uma grande ameaça ao equilíbrio marinho, pois pode transferir organismos exóticos e causar danos aos ecossistemas marinhos, à saúde humana, à biodiversidade e às atividades pesqueiras.

Sobre este assunto, a Lei nº 9.966, de 28/04/2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas e perigosas em águas sob jurisdição nacional, em seu artigo 5º determina: *“é proibida a descarga, em águas sob jurisdição nacional, de substâncias nocivas ou perigosas classificadas na categoria “a”, definida no artigo 4º, desta Lei, inclusive aquelas provisoriamente classificadas como tal, além de água de lastro, resíduos de lavagem de tanques ou outras misturas que contenham tais substâncias.”* (grifos nossos).

Além disso, a Convenção Internacional para Controle e Gerenciamento da Água de Lastro e Sedimentos de Navios (2004) estabelece que as partes contratantes comprometem-se a cumprir seus dispositivos, visando prevenir, minimizar e, por fim, eliminar a transferência de Organismos Aquáticos Nocivos e Agentes Patogênicos através do Controle e Gerenciamento da água de lastro dos navios e dos sedimentos nela contidos. No Brasil, esta convenção foi aprovada em 28/10/2008 na Comissão de Relações Exteriores e de Defesa Nacional, da Câmara dos Deputados, e está sujeita a ratificação do Congresso Nacional.

Ainda, a NORMAM 20/DPC - Diretoria de Portos e Costas - fornece informações e procedimentos necessários para o gerenciamento da água de lastro, estabelecendo requisitos referentes à prevenção da poluição por parte das embarcações em Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB).

A Lei nº 9.537/97, de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA), estabeleceu várias atribuições para a Autoridade Marítima - AM, sendo, portanto, o fundamento para a elaboração desta NORMAM. Desta forma, a LESTA prevê que a AM deverá estabelecer os requisitos preventivos/normativos, a fim de evitar genericamente a poluição marítima e, portanto, a que possa ser causada pela Água de Lastro.

B. Atividades Propostas

Os navios que atracarem no Porto de São Sebastião deverão seguir os procedimentos e regras adotados por esta Norma, e constantes também na “Proposta de Gestão de Água de lastro em consonância com a norma da Autoridade Marítima para o Gerenciamento da Água de Lastro de Navios – NORMAM-20/DPC” existente. Sendo assim, todos os navios devem implementar o Plano de Gerenciamento da Água de Lastro conforme as diretrizes dos itens 2.2, 2.3 do Capítulo 2 da NORMAM 20. Este plano deverá ser incluído na documentação operacional do navio, devendo ser específico para cada embarcação e abranger os seguintes itens:

- Procedimentos detalhados de segurança para o navio e tripulação associados ao gerenciamento da Água de Lastro;
- Descrição detalhada das ações a serem empreendidas para implementar o gerenciamento da Água de Lastro;
- Indicar os pontos onde a coleta de amostras da Água de Lastro, representativas do lastro que o navio traz, seja possível;
- Oficial a bordo responsável por assegurar que o Plano seja corretamente implementado; e
- Ser escrito no idioma de trabalho do navio; se o idioma usado não for inglês, francês ou espanhol, uma tradução para um destes idiomas deverá ser incluída.

O Plano de Gerenciamento da Água de Lastro dos navios brasileiros e afretados em Autorização de Inscrição Temporária (AIT) deve ser aprovado por Sociedade Classificadora credenciada pela DPC, enquanto que os navios de outras bandeiras deverão ter seus planos aprovados pela Administração do País de Bandeira ou Sociedade Classificadora atuando como R. O. (*“Recognized Organization”*) ou Sociedade Classificadora do navio.

Os dados obtidos devem ser arquivados e organizados em um banco de dados para avaliação do descarte das águas e sedimentos de lastro, e as cópias dos documentos originais dos navios e órgãos pertinentes devem ser organizadas e compiladas e apresentadas no idioma português a fim de facilitar o acompanhamento das atividades.

C. Cronograma

Este Programa deve ser desenvolvido durante toda a fase de operação do empreendimento e cabe a cada arrendatária das áreas do Porto de São Sebastião implementá-lo nas operações com navios sob sua responsabilidade.

10.2.15.4. Subprograma de Gerenciamento das Emissões Atmosféricas

A. Justificativa

A operação do porto após a ampliação terá o acréscimo das emissões de gases combustão provenientes dos veículos e embarcações e o aumento da movimentação de material pulverulento, podendo provocar alterações na qualidade do ar da ADA e AID.

B. Objetivos

Como principais objetivos deste Programa, destacam-se:

- Propor medidas de controle para minimizar a ocorrência de emissões atmosféricas decorrentes da queima de combustíveis fósseis;

- evitar a emissão de poeira em suspensão durante todas as fases de operação;
- proporcionar conforto aos trabalhadores, e
- colaborar na manutenção da qualidade do ar da região.

C. Caráter do Programa

Este programa tem caráter de prevenção, controle e monitoramento.

D. Impactos Ambientais Associados

Alteração na qualidade do ar

E. Atividades Propostas

1. Umectação das vias de tráfego não pavimentadas

A umectação da superfície das vias é uma das técnicas mais difundidas e eficazes para o controle de emissões em vias de tráfego não pavimentadas. A aspersão de água na superfície desse tipo de via propicia o controle imediato das emissões de material particulado, mantendo-se eficaz enquanto perdurar a alta umidade da camada superficial da pista de rolamento. Uma rotina operacional de umectação das vias, ou plano de umectação, deve ser implantada e mantida, levando-se em consideração a intensidade de utilização de cada via e as condições meteorológicas incidentes. A verificação da eficácia do plano de umectação será realizada diariamente por meio de inspeção visual, não podendo haver emissões visíveis de poeira nas vias integrantes desse plano.

2. Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego

A emissão de material particulado em vias de tráfego pavimentadas e não pavimentadas é diretamente dependente da velocidade de circulação do veículo sobre a via, além de outras variáveis. Quanto maior for a velocidade do veículo, maior será o potencial de arraste das partículas disponíveis sobre a via para a atmosfera. Assim, o estabelecimento de um limite de velocidade para cada trecho das vias potencialmente pulverulentas, realizado por meio de sinalização específica, auxilia no controle das emissões de material particulado.

3. Permissão de circulação apenas para veículos autorizados nas áreas envolvidas:

Esta ação visa garantir que circulem nos locais com obras para ampliação somente os veículos necessários à execução dessas atividades, possibilitando melhor orientação aos condutores quanto às regras estabelecidas para o projeto.

4. Programa de manutenção dos equipamentos dotados de motores a diesel:

A correta manutenção, especialmente a regulagem dos motores segundo as especificações do fabricante, a regulagem da bomba injetora, bicos injetores, troca do filtro de ar e de óleo e outros dispositivos, bem como a utilização de óleo diesel filtrado e de qualidade garantida, propicia um eficaz controle das emissões de gases e partículas (fumaça preta).

5. Programa de inspeção de fumaça preta:

Realização da inspeção da emissão de fumaça preta pelos veículos e máquinas movidas a diesel que atuam no empreendimento, utilizando a Escala Colorimétrica de Ringelmann, levando à manutenção corretiva aqueles que apresentarem emissões acima do grau 2 da referida escala.

6. Solicitação do certificado internacional de prevenção da poluição do ar (IAPP):

É uma forma de obter a comprovação que os navios cumprem os requisitos da MARPOL.

7. Solicitar que os navios desliguem os motores quando atracados no cais:

Sempre que possível solicitar que os veículos mantenham seus motores desligados quando atracados no cais.

8. Redução de velocidade dos navios em porto:

A emissão de poluentes está diretamente ligada à velocidade do navio, com essa medida é possível evitar a emissão de quantidades.

9. Recomendar o tratamento dos gases de evacuação

F. Cronograma/ Periodicidade

O empreendimento deverá monitorar as emissões e exigir documentação que comprove o controle de emissão durante toda sua vida útil.

G. Responsabilidade

O Programa será implementado pelo empreendedor, devendo ser exigido controle de emissão atmosféricas dos clientes e fornecedores (navios e embarcações terceirizados).

10.2.15.5. Subprograma de Gerenciamento da Emissão Sonora

A. Justificativa

O acesso ao Porto de São Sebastião, na fase de operação, possivelmente irá alterar as condições viárias na região de influência do Porto, constituída por uma área de ocupação residencial localizada na porção oeste da área de expansão, com a conseqüente variação das emissões de ruído e vibrações no solo, decorrentes do fluxo de veículos e operação de equipamentos.

Para isto, este Programa prevê medições dos níveis de ruído e vibrações e análise dos dados obtidos, com a finalidade de verificar a relevância dos impactos relacionados à operação do Porto de São Sebastião. Além disso, será um indicador para, caso sejam constatados valores de ruído e vibração acima daqueles permitidos na regulamentação pertinente, serem tomadas as devidas providências.

B. Objetivos

Avaliar o nível de ruído e vibrações nas áreas vizinhas ao porto, determinando os pontos mais críticos e os níveis de ruído e vibrações correspondentes, avaliando-se então a relevância do impacto ambiental nestes receptores.

C. Impactos Ambientais Associados

Elevação dos níveis de ruído e vibrações

D. Atividades Propostas

1. Seleção dos Pontos de Medição

Preferencialmente, deverão ser avaliados os mesmos pontos já medidos no Diagnóstico Ambiental constante do EIA, sendo válido acrescentar novos locais ou remanejá-los para locais mais representativos das novas condições acústicas a se instalarem.

Os pontos de medição deverão ser localizados sempre junto a pontos receptores sensíveis: residências, escolas, hospitais, etc.

2. Realização das medições

Deverá proceder-se a medições de nível de ruído, com indicação de L_q , L_{10} e L_{90} , registro gráfico da leitura (a intervalos de 1 segundo) e identificação do local exato de medição (fotos e coordenadas GPS).

Para as medições de ruído deve ser utilizado medidor de nível sonoro de tipo I, com análise estatística de dados e integrador, e com respectivo certificado de calibração em laboratório credenciado pelo INMETRO, pertencente à RBC.

As medições de ruído deverão ser realizadas conforme o procedimento descrito na NBR 10151, sendo que o tempo de amostragem deverá ser o suficiente para, em cada ponto, avaliar o ruído por um período mínimo de 10 minutos, desde que a diferença entre o L_{eq} acumulado no 5º minuto e no 10º minuto não apresente variação de mais de 0,5 dB(A), devendo-se estender a medição até que a variação nos últimos 5 minutos não ultrapasse 0,5 dB(A).

As medições de vibrações devem apresentar a aceleração (RMS) e velocidade (pico e RMS), com registro gráfico a intervalos de 1 segundo, em amostragens mínimas de 5 minutos.

Este programa deverá ser implementado no início da operação da ampliação Porto de São Sebastião. Caso os resultados indiquem níveis acima dos padrões legais, deverão ser adotadas medidas recomendáveis de controle e, então, realizada nova campanha de medição.

O monitoramento deverá ser repetido a cada 2 anos, criando-se uma série histórica de dados (referenciados na primeira avaliação, do EIA) que dará base para o controle das condições de ruído e vibrações na área de influência.

E. Cronograma

A duração deste programa deverá ser permanente, tendo em vista que a geração de resíduos sólidos, a geração de efluentes, as emissões atmosféricas e sonoras, assim como a troca de água de lastro dos navios, deverão ocorrer durante toda a fase de operação do empreendimento.

F. Responsabilidade

O responsável pela implantação do Programa é a própria CDSS.

10.2.15.6. Subprograma de Controle da Poluição na Movimentação de Cargas e Operações Portuárias

A. Justificativas

A movimentação de cargas em áreas portuárias deve ser controlada, de forma a garantir tanto a segurança geral da área de movimentação de cargas e de armazenamento, quanto a proteção dos recursos naturais que circundam a área.

A elaboração e implementação deste programa, além de estabelecer um padrão para os programas e planos de cada área arrendada do Porto de São Sebastião, visam garantir com que todas as medidas mínimas para controle da poluição sejam abordadas.

B. Objetivos

Este Programa visa estabelecer as principais diretrizes a serem obedecidas pelas arrendatárias no momento da elaboração dos planos e programas individuais, para cada área arrendada, no que diz respeito ao controle da poluição na movimentação de cargas e nas operações portuárias.

Estas recomendações objetivam a adoção de um modelo padrão, dentro do qual as exigências legais poderão ser desenvolvidas especificamente para cada situação e para cada tipo de carga manuseada.

C. Diretrizes Gerais

Cada arrendatária da CDSS deverá compatibilizar seus Planos e Programas com aqueles estabelecidos neste programa, seguindo-se as diretrizes básicas para cada atividade portuária.

É importante ressaltar que, devido à possibilidade de movimentação de diferentes tipos de cargas, cada terminal deverá adequar seus procedimentos à legislação pertinente e vigente.

O potencial de geração de poluição nas movimentações de carga e operações portuárias existe e pode ocorrer, entre outros motivos, em decorrência de:

- Vazamento, ruptura e transbordamento ou derramamentos de óleo durante a operação de abastecimento e transferência entre embarcações ou entre embarcação e terminal

Neste caso, as Convenções Internacionais SOLAS 74 (Salvaguarda da Vida Humana no Mar) e MARPOL 73/78 dão ênfase à prevenção, com a implantação de diversas medidas preventivas. Além disso, em casos de carregamentos de óleo, deverão ser obedecidas as determinações da Lei Federal nº. 9.966/00, que “*estabelece os princípios básicos a serem obedecidos na movimentação de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em portos organizados, instalações portuárias, plataformas e navios em águas sob jurisdição nacional*”.

- Colisão, encalhes e vazamentos de embarcações que resultem em derramamento da carga ou de combustível

Deverá ser atendida a legislação aplicável, de acordo com o tipo de carga envolvida na operação.

- Poluição do ar causada por combustão, ventilação da carga, resultante das operações com carga seca como cimento, grãos, minério, carvão, etc

Nos casos de movimentação de cargas ou operações portuárias envolvendo produtos com possibilidade de emissão de material particulado e poeiras fugitivas, a arrendatária deverá considerar as determinações constantes na legislação vigente, implantando, se for o caso, os respectivos sistemas de controle de emissões necessários e atendendo aos requisitos legais de emissões residuais para cada caso.

- Resíduos gerados pelas embarcações

Todos os resíduos gerados nas embarcações deverão ser acondicionados e dispostos em locais adequados, de acordo com a regulamentação aplicável. No caso da CDSS, existe um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que fornece as diretrizes a serem seguidas pelos usuários do Porto.

D. Atividades Propostas

1. Movimentação de cargas (carregamento, descarregamento, troca de carga)

Nas operações de movimentação de cargas nas áreas portuárias, o operador do berço de atracação deverá certificar-se de que todas as instalações de atracação e acesso do navio sejam regularmente supervisionadas, para que medidas possam ser tomadas imediatamente em caso de acidentes com as cargas. Deverá também assegurar que a carga só será manuseada por pessoa treinada, não permitindo que pessoas não autorizadas interfiram nos contêineres ou operem veículos de transporte de carga.

A manutenção de todos os equipamentos utilizados nas operações portuárias (guindastes, empilhadeiras, tratores e reboques, etc.) deverá estar sempre em dia e ser feita em local apropriado.

2. Armazenamento de cargas

As áreas destinadas ao armazenamento de cargas, principalmente aquelas consideradas perigosas – líquidos inflamáveis, etc. – devem ser apropriadas para cada tipo de produto. Devem ser considerados fatores como: ventilação do local, drenagem/escoamento das águas pluviais, iluminação adequada, material utilizado nas instalações adequado, entre outros, considerando-se sempre o tipo de carga a ser armazenado. Devem ser considerados também os fatores relacionados às situações de emergência, tais como: acessos, saídas e equipamentos apropriados para estas

situações, dispostos em locais estratégicos; medidas de contenção e prevenção de acidentes; medidas de controle da poluição específicas em caso de vazamentos ou derramamentos; entre outros.

3. Treinamento de Funcionários

Todas as pessoas envolvidas, direta ou indiretamente, com o transporte e manuseio das cargas e operações portuárias deverão receber treinamento de acordo com as suas atribuições, de maneira a permitir aos funcionários agir em situações emergenciais, visando o controle da poluição e a proteção dos recursos naturais na área do porto.

4. Procedimentos de Emergência

Deverá existir, para cada área arrendada, um sistema organizado para atendimento a emergências, que seja de conhecimento de todas as partes envolvidas com a movimentação de cargas, o qual deve incluir, no mínimo:

- Fornecimento de pontos estratégicos de alarme;
- Procedimento para notificação de um incidente ou emergência ao serviço de emergência disponível dentro e fora da área do Porto;
- Procedimento para notificação de um incidente ou emergência ao serviço de emergência disponível à autoridade portuária e aos usuários do Porto;
- Fornecimento de equipamentos de emergência apropriados para a carga a ser manuseada;
- Sistema coordenado para a liberação de navio em caso de emergência;
- Outras medidas cabíveis e em atendimento à legislação aplicável, considerando-se cada tipo de carga.

As arrendatárias devem considerar a disponibilidade de um sistema para medidas rápidas de emergência, em caso de vazamentos ou derramamento de cargas. Deverá ter sempre disponível, uma lista contendo a classificação, nome técnico e número da ONU de todas as cargas perigosas que se encontram nos armazéns, depósitos e outras áreas, com a quantidade e o local exato, onde estas estão armazenadas. Todas as cargas deverão estar sempre identificadas e, em caso de cargas perigosas, com a sinalização e rotulação correta, de acordo com as recomendações do Internacional Maritime Dangerous Goods – IMDG Code e International Maritime Organization - ILO/IMO.

Deverão ser obedecidas também, as diretrizes estabelecidas no Programa de Gestão de Riscos, elaborado especificamente para este empreendimento com a finalidade de prevenir acidentes e garantir o cumprimento do estabelecido no PGR, por meio da gestão geral das atividades realizadas nas obras de ampliação do Porto de São Sebastião. O PGR abrange também diretrizes que visam

nortear a elaboração dos Programas Específicos: Estudo de Análise de Riscos, Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência.

E. Cronograma

Este Programa deverá ser executado durante toda a fase de operação do empreendimento.

F. Responsabilidade

A responsabilidade de implantação deste programa é da CDSS, no sentido de garantir com que todos os planos e programas das arrendatárias estejam de acordo com a legislação aplicável e contemplem no mínimo as diretrizes aqui estabelecidas.

10.2.16. Programa de Gerenciamento da Qualidade Ambiental

10.2.16.1. Subprograma de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e de Assoreamento

Durante a operação, taludes associados essencialmente ao sistema viário local, localizado entre o limite da área operacional portuária e a área urbana, e áreas com solo exposto poderão sofrer instabilização, gerando transporte e sedimentação excessivos das partículas de solos e sedimentos às águas costeiras. Além disto, a deposição de sedimentos especificamente no Canal Livre (faixa marítima que não será aterrada) poderá, ainda, ser incrementada pelo desvio da foz do córrego Mãe Izabel para este local.

Em face do potencial de instalação de processos erosivos e do conseqüente assoreamento de cursos d'água e aporte de sedimentos ao canal, torna-se necessária a implementação de um programa de controle e monitoramento desses processos de degradação do meio físico.

A. Objetivos

Detectar e acompanhar o desenvolvimento de formas de erosão laminar e linear, com a finalidade de propor medidas de controle de processos erosivos e de assoreamento durante operação do empreendimento.

B. Caráter do Programa

Este Programa possui um caráter de prevenção, controle e monitoramento.

C. Impactos Ambientais Associados

- Ocorrência de processos erosivos e assoreamento durante a operação do empreendimento; aporte de sedimentos ao Canal Livre durante a operação do empreendimento.

D. Atividades Propostas

1. Atividades de Prevenção e Controle

- Implantação de sistema de drenagem superficial no aterro principal, onde será implantada a infra-estrutura portuária, e nos pequenos cortes/aterros associados ao sistema viário interno, entre a área portuária e a área urbana;
- Instalação de dispositivos de retenção dos sedimentos carregados pelo córrego Mãe Izabel, a fim de contê-los antes de suas águas serem lançadas ao mar;
- Limpeza constante do dispositivo de retenção de sedimentos;
- Implantação de cobertura vegetal, evitando deixar pátios com solo exposto.

2. Atividades de Monitoramento

- a) Inspeções periódicas às instalações do empreendimento, com registro e recomendação das ações cabíveis, dando-se maior ênfase para:
 - instalações hidráulicas;
 - taludes decorrentes de cortes/aterros;
 - dispositivos de retenção de sedimentos;
 - possíveis superfícies com solo exposto.

b) Monitoramento do assoreamento da baía do Araçá, por meio da demarcação de seções-controle transversais ao canal e da realização periódica de levantamentos batimétricos e sedimentométricos. Nestes pontos serão coletadas amostras para avaliação tanto qualitativa como quantitativa dos sedimentos depositados.

c) Implementação do Monitoramento

As inspeções às instalações hidráulicas, taludes e superfícies com solos expostos devem ser feitas quinzenalmente no período mais chuvoso (outubro a maio) e após cada episódio de chuva mais intenso, durante o período menos chuvoso (junho a agosto).

As inspeções nos dispositivos de retenção de sedimentos devem ser feita após chuvas intensas enquanto levantamento nas seções-controle devem ocorrer anualmente nos primeiros 5 anos, com avaliação da periodicidade após este prazo.

d) Avaliação do Monitoramento

Os resultados das inspeções devem ser registrados em relatórios, até que se garanta o estabelecimento das condições de estabilidade da área afetada.

E. Cronograma

As inspeções às instalações hidráulicas, taludes e superfícies com solos expostos devem ser feitas quinzenalmente no período mais chuvoso (outubro a maio) e após cada episódio de chuva mais intenso, durante o período menos chuvoso (junho a agosto).

O levantamento nas seções-controle deve ocorrer anualmente nos primeiros 5 anos, com avaliação da periodicidade após este prazo.

F. Responsabilidade

A responsabilidade pela execução do programa é do empreendedor.

10.2.17. Programa de Monitoramento de Ecossistemas Terrestres

10.2.17.1. Subprograma de Monitoramento da Fauna Terrestre

O subprograma de monitoramento da fauna terrestre terá como diretriz principal a identificação de alterações no efetivo populacional, composição específica das comunidades e nos padrões de uso do espaço por parte dos grupos animais eleitos e, a partir destas informações, indicar ações específicas visando sua conservação dentro de uma perspectiva de manejo adaptativo.

O subprograma permitirá o monitoramento da fauna de mamíferos e da comunidade de aves, incluindo aquelas típicas de ambiente aquático, tanto na área do empreendimento como nas áreas do entorno imediato. O monitoramento deverá também acompanhar a fauna na área onde deverá ocorrer a recuperação ambiental (Subprograma de Recuperação Ambiental de Áreas Adjacentes).

A. Objetivos

Este programa visa acompanhar os possíveis efeitos sobre a fauna terrestre remanescente durante as etapas de implantação e operação do empreendimento.

Este programa tem como objetivo monitorar os impactos do empreendimento sobre grupos selecionados da fauna local como uma medida mitigatória proposta. Os grupos faunísticos objeto destas medidas incluem principalmente espécies, ou conjuntos de espécies, que serão diretamente afetadas pela perda de habitats resultante da implantação do empreendimento e/ou pelas atividades associadas à operação do mesmo. Estes habitats incluem principalmente as áreas remanescentes de vegetação presentes na AID do empreendimento bem como a parte que não será ocupada da baía do Araçá.

B. Caráter do Programa

O monitoramento da fauna terrestre é, ao mesmo tempo, de caráter mitigatório e potencializador.

C. Impactos Ambientais Associados

- Interferências sobre a fauna terrestre remanescente.

D. Atividades Propostas

O programa de monitoramento da fauna terá como diretrizes principais:

- Identificação de alterações no efetivo populacional dos diferentes grupos de fauna.
- Avaliação da composição específica das comunidades e dos padrões de uso do espaço por parte dos grupos animais eleitos.

A partir destas informações, serão indicadas ações específicas visando a conservação da fauna dentro de uma perspectiva de manejo adaptativo.

Este programa envolve as atividades descritas a seguir.

- a) Vistoria técnica prévia das áreas;
- b) Definição e marcação dos trajetos para monitoramento;
- c) Solicitação das licenças de fauna (caso necessário);
- d) Aquisição do material necessário para o trabalho de campo;
- e) Monitoramento durante implantação do empreendimento;
- f) Monitoramento durante operação do empreendimento;
- g) Elaboração de relatórios de acompanhamento durante a implantação e operação;
- h) Elaboração de relatórios para renovação de licenças de fauna (caso se aplique);
- i) Relatório Final sobre a conclusão do plano.

E. Cronograma

Estas ações de monitoramento deverão ser realizadas durante toda a etapa de implantação, se possível iniciando-se antes mesmo do início das primeiras obras no local, e durante os primeiros dois (2) anos de operação do empreendimento, podendo este período ser estendido de acordo com definição do órgão ambiental considerando os resultados obtidos no monitoramento do empreendimento. Vale lembrar que, de maneira complementar a este programa, durante a etapa de desmatamento, será feito um acompanhamento específico da fauna, conforme previsto no Programa de Acompanhamento de Supressão de Vegetação. Sendo que seus resultados poderão auxiliar no desenvolvimento e, eventualmente, na reestruturação do programa aqui apresentado.

F. Responsabilidade

Este estudo poderá ser realizado em parcerias com universidades da região, mas seu desenvolvimento é de responsabilidade do empreendedor.

10.2.17.2. Subprograma de Monitoramento de Flora Remanescente

A implantação e operação do empreendimento e mesmo as ações de recuperação ambiental e/ou compensação florestal (Subprograma de Recuperação Ambiental de Áreas Adjacentes e/ou Programa de Compensação Florestal) poderão ter reflexos sobre a estrutura e a dinâmica da vegetação remanescente.

Um programa de monitoramento permitirá avaliar a capacidade de adaptação das comunidades vegetais da área, e dessa forma, analisar tendências futuras. Permitirá, também, que as intervenções necessárias sejam realizadas logo que detectado algum problema, fator que influencia na efetividade das medidas propostas.

A. Objetivos

Este programa tem por objetivo monitorar a tendência da dinâmica populacional dos remanescentes de vegetação nativa, verificando se os mesmos sofrerão alterações na estrutura e dinâmica de sua comunidade vegetal em função da implantação e operação do empreendimento, possibilitando a implementação de medidas de controle tão logo seja detectado algum impacto ou mesmo de medidas potencializadoras.

B. Caráter do Programa

O monitoramento de vegetação é, ao mesmo tempo, de caráter compensatório e potencializador.

C. Impactos Ambientais Associados

- Interferências sobre a flora remanescente.

D. Atividades Propostas

Ainda que dificilmente sejam previstas interferências sobre a vegetação remanescente, para a realização do plano proposto estão previstas as atividades listadas a seguir.

- Vistoria técnica prévia das áreas;
- Estabelecimento de parcelas permanentes em sítios adequados ao monitoramento em longo prazo, e garantir sua manutenção;
- Aquisição do material necessário para o trabalho de campo;
- Acompanhamento da vegetação durante a implantação e pelo menos início da operação;
- Caso necessário, implementar medidas de controle tão logo sejam detectadas alterações na dinâmica ou estrutura da vegetação decorrentes da implantação e/ou operação do empreendimento.
- Relatório Técnico anual.

E. Cronograma

Estas ações de monitoramento deverão ser realizadas durante toda a etapa de implantação, se possível iniciando-se antes mesmo do início das primeiras obras no local, e durante os primeiros dois (2) anos de operação do empreendimento, podendo este período ser estendido de acordo com definição do órgão ambiental considerando os resultados obtidos no monitoramento do empreendimento. Vale lembrar que, de maneira complementar a este programa, durante a etapa de recuperação ambiental deverá ser feito um acompanhamento específico das áreas alvo das ações, conforme previsto no Subprograma de Recuperação Ambiental das Áreas Adjacentes.

F. Responsabilidade

Este estudo poderá ser realizado em parcerias com universidades da região, mas seu desenvolvimento é de responsabilidade do empreendedor.

10.2.18. Programa de Gestão de Riscos

O escopo deste Programa de Gestão de Riscos abrange a operação das seguintes áreas previstas na ampliação:

- TECONVE - píer principal, ponte de acesso e retroárea para operação com contêineres e veículos;
- TGL - píer de granel líquido, ponte de acesso e respectiva retroárea para estocagem de álcool anidro;
- CAIS E RETROÁREA DE MÚLTIPLO USO, TGS E ÁREA DE LOGÍSTICA - para operação com granéis sólidos, líquidos e serviços logísticos;
- SUPPLY BASES I e II - cais *off-shore* e respectivas retroáreas para operações de apoio às plataformas marítimas;
- DÁRSENA DE AUTORIDADES - área destinada ao núcleo de autoridades e agentes marítimos e portuários; e
- TERMINAL DE PASSAGEIROS.

O presente Programa apresenta as medidas mitigadoras e compensatórias demandadas pela operação do Porto de São Sebastião. Essas medidas são instituídas na forma dos seguintes programas específicos:

- Estudo de Análise de Riscos;
- Programa de Gerenciamento de Riscos;
- Plano de Ação de Emergência; e

- Plano de Emergência Individual.

O Estudo de Análise de Riscos – EAR consiste na avaliação técnica dos riscos decorrentes das atividades operacionais desenvolvidas na fase de operação do Porto de São Sebastião de modo a subsidiar e formulação de medidas mitigadoras.

A partir do EAR são definidos os cenários acidentais e suas conseqüências com vista ao estabelecimento do gerenciamento dos riscos. O Programa de Gerenciamento de Riscos consiste na aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas voltadas para a redução, o controle e o monitoramento dos riscos impostos pelas atividades do Porto.

A redução dos riscos se dá tanto pela adoção de medidas preventivas que visam à redução da freqüência dos eventos indesejados, como pelas medidas corretivas para a mitigação das conseqüências, com destaque para a preparação de resposta aos acidentes.

A preparação de resposta aos acidentes é importante instrumento que fornece um conjunto de diretrizes e informações para o desencadeamento de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados de forma a propiciar resposta rápida e eficiente a situações emergenciais decorrentes da operação do Porto.

Para essa finalidade está prevista a elaboração de dois planos: o Plano de Emergência Individual que versa sobre os cenários acidentais envolvendo derrames de óleo e derivados no ambiente costeiro; e o Plano de Ação de Emergência que aborda todos os outros cenários decorrentes da operação portuária.

Vale destacar que o modelo de utilização das áreas portuárias futuras ainda não está definido, ou seja, arrendamento de terminais ou mera operação logística. Em face disso deve-se considerar em um primeiro momento que a Companhia Docas de São Sebastião, como autoridade portuária, é a responsável pelo desenvolvimento de todas as ações previstas no Programa de Gestão de Riscos. Havendo a figura do terminal arrendador, caberá à Companhia Docas de São Sebastião exigir a elaboração e implantação de programas similares junto aos arrendatários de modo a garantir o efetivo gerenciamento dos riscos.

10.2.18.1. Objetivos gerais

Os acidentes decorrentes das atividades a serem desenvolvidas no Porto de São Sebastião podem afetar o meio ambiente, a segurança (pessoal e patrimonial), o patrimônio público e privado e a imagem da Companhia Docas de São Sebastião, se medidas preventivas, corretivas, de controle e compensatórias não forem adotadas adequadamente com base em um Programa de Gestão de Riscos.

As diretrizes do programa estão instituídas em programas específicos:

- Estudo de Análise de Riscos;
- Programa de Gerenciamento de Riscos;

- Plano de Ação de Emergência; e
- Plano de Emergência Individual.

O Estudo de Análise de Riscos tem por finalidade identificar, analisar e avaliar os eventuais riscos impostos ao meio ambiente, segurança (pessoal e patrimonial) e a imagem da Companhia Docas de São Sebastião, decorrentes das atividades operacionais do Porto.

O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR tem por objetivo definir as atividades e procedimentos a serem adotados pela Companhia Docas de São Sebastião, com vista à prevenção de acidentes, de modo a preservar o meio ambiente, as instalações e a segurança dos colaboradores e da comunidade circunvizinha ao Porto de São Sebastião.

O objetivo do Plano de Ação de Emergência é orientar, disciplinar e determinar os procedimentos a serem adotados pela Companhia Docas de São Sebastião, durante a ocorrência de situações de emergência em suas instalações, ao longo da vida útil do empreendimento, de forma a propiciar as condições necessárias para o pronto atendimento às emergências.

O Plano de Emergência Individual – PEI apresenta estratégias de prevenção e gestão dos impactos ambientais, causados por qualquer forma de liberação de óleo ou mistura oleosa em corpos hídricos, decorrente de fato ou ação acidental ou intencional: vazamento, derrame, despejo, transbordamento ou escape, conforme disposto na Resolução Conama nº. 398, de 11 de junho de 2008. Este Plano tem por objetivo estabelecer as ações a serem desencadeadas, em eventuais situações emergenciais que tenham potencial para causar poluição por liberação de óleo ou mistura oleosa na água. A liberação do óleo pode ter sua origem na movimentação de óleo através do terminal de granel líquido, de navios e demais embarcações de qualquer tipo, que se originam, se destinam, estejam atracadas, docadas ou realizando manobras de docagem, de atracação ou desatracação na bacia de evolução do Porto de São Sebastião.

10.2.18.2. Justificativa

As operações do Porto de São Sebastião, após a ampliação, irão requerer o estabelecimento de uma estrutura de gerenciamento dos riscos que permita garantir com eficácia a execução dos programas ambientais propostos no âmbito do licenciamento ambiental.

A diversidade de atividades a serem desenvolvidas no Porto implica em variados fatores indutores de acidentes com potencial de causarem danos ao meio físico, biótico e socioeconômico. Acidentes pessoais, colisões de veículos, vazamento de produtos perigosos durante a movimentação (carga, descarga e abastecimento), derrames de óleo combustível e/ou lubrificante de embarcações e equipamentos, ocorrências envolvendo embarcações, queda de portaineres, queda de containeres, são alguns exemplos dos possíveis cenários acidentais esperados para as atividades portuárias.

Deve-se levar em conta a sensibilidade/vulnerabilidade da região onde se insere o empreendimento, cujos ambientes variam desde áreas antropizadas, como é o caso da interface com os limites internos da cidade de São Sebastião, até feições costeiras de relevante importância para o

ecossistema local (manguezais), ou ainda localidades estratégicas para a economia local como são as praias utilizadas para o turismo.

Considerando a possibilidade dos eventos acidentais a partir das operações do Porto e suas possíveis conseqüências, torna-se necessário dotar a Companhia Docas de São Sebastião de ferramentas e mecanismos eficazes, que assegurem a continuidade operacional dentro de patamares de segurança e preservação ambiental aceitáveis.

Nesse sentido, a elaboração de um Programa de Gestão de Riscos tem fundamental importância para estabelecer os procedimentos e medidas preventivas, mitigadores e corretivas, assegurando a proteção ao meio ambiente, à segurança (pessoal e patrimonial) e à imagem da Companhia Docas de São Sebastião.

10.2.18.3. Diretrizes Gerais

As diretrizes para o Programa de Gestão de Riscos foram instituídas na forma dos programas específicos denominados como Estudo de Análise de Riscos, Programa de Gerenciamento de Riscos, Plano de Ação de Emergência e Plano de Emergência Individual.

O método de trabalho que norteará o conteúdo e estrutura dos programas específicos integrantes do Programa de Gestão de Riscos está em conformidade com os requisitos legais e normativos vigentes no país, a saber:

- Termo de Referência para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental do Plano Integrado Porto-Cidade (PIPC) em São Sebastião (SP) de junho de 2009;
- Estudo de Análise de Riscos: Norma P4.261 que contém o Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análises de Riscos e sua errata de 19 de abril de 2008;
- Programa de Gerenciamento de Riscos: Norma P4.261 que contém o Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análises de Riscos e sua errata de 19 de abril de 2008; e
- Plano de Ação de Emergência: Portaria 3.214, de 8 de junho 1978, Norma Regulamentadora N° 29 e Norma P4.261 que contém o Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análises de Riscos e sua errata de 19 de abril de 2008.
- Plano de Emergência Individual: Resolução nº 398, de 11 de junho de 2008, que dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, originados em portos organizados, instalações, portuárias, terminais, dutos, sondas terrestres, plataformas e suas instalações de apoio, refinarias, estaleiros, marinas, clubes náuticos e instalações similares, e orienta a sua elaboração; e

- Lei do Óleo: Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

As diretrizes dos programas específicos serão voltadas para:

- Estudo de Análise de Riscos – aplicação de ferramentas qualitativas de identificação dos perigos, determinação de causas, conseqüências, categorização de frequência / conseqüência / riscos, análise histórica de acidentes, estimativa da frequência, cálculo das conseqüências, análise da vulnerabilidade, estimativa e avaliação do risco e proposição de medidas mitigadoras;
- Programa de Gerenciamento de Riscos – estabelecimento de um sistema de gestão de procedimentos e instruções de trabalho que garantam o controle das modificações, reavaliação dos riscos, capacitação, efetividade das manutenções, auditorias, investigação de acidentes, entre outros;
- Plano de Ação Emergência – definição dos cenários acidentais relevantes, proposição de ações de respostas compatíveis, dimensionamento dos recursos humanos e materiais, mecanismos de cooperação, estabelecimento das atribuições e responsabilidades, desencadeamento de comunicação e acionamento e logística; e
- Plano de Emergência Individual – definição dos cenários acidentais relativos a derrames de óleo, proposição de ações de respostas compatíveis, dimensionamento dos recursos humanos e materiais, mecanismos de cooperação, estabelecimento das atribuições e responsabilidades, desencadeamento de comunicação e acionamento, logística, aplicação de modelos matemáticos de dispersão de óleo e mapeamento de sensibilidade ambiental.

O desenvolvimento dos programas deve ser calcado em dados secundários obtidos de fontes oficiais, levantamento de dados primários em campo e reuniões com o corpo técnico da autoridade portuária. Os mesmos devem ser submetidos à análise do órgão ambiental competente para validação e/ou formulação de oportunidades de melhoria.

10.2.18.4. Atividades Propostas

10.2.18.4.1. Estudo de Análise de Riscos

A. Introdução

A operacionalização de um empreendimento do porte do Porto de São Sebastião pode implicar situações de risco com potencial para gerar danos à saúde humana, ao meio ambiente, ao patrimônio público e privado e à imagem da Companhia Docas de São Sebastião.

A melhor estratégia para a prevenção dos danos é realizar o estudo dos potenciais riscos. Assim, é de fundamental importância que os riscos das diferentes atividades previstas na operação do Porto

sejam detalhadamente identificados, avaliados e gerenciados por meio de estudo específico – Estudo de Análise de Riscos – EAR.

B. Justificativa

A necessidade de elaboração de um estudo de análise de riscos para a fase de operação do Porto de São Sebastião está fundamentada nos requisitos legais estabelecidos pelos órgãos competentes para o processo de licenciamento do empreendimento.

A atividade portuária pode acarretar variadas possibilidades de acidentes decorrentes das operações de atracação e desatracação de embarcações, tráfego de veículos e embarcações, utilização de equipamentos, armazenamento, entre outras.

A identificação dos cenários acidentais, causas e conseqüências são obtidas pelo Estudo de Análise de Riscos, cujos resultados propiciam as condições para o estabelecimento das ações preventivas e mitigadoras constantes do PGR e PAE, respectivamente.

C. Objetivos Específicos

O estudo prévio dos riscos tem por finalidade identificar, analisar e avaliar os eventuais riscos impostos ao meio ambiente, segurança (pessoal e patrimonial) e a imagem da Companhia Docas de São Sebastião, decorrentes das operações do Porto de São Sebastião ampliado.

A partir do EAR poderão ser definidos os cenários acidentais e suas conseqüências com vista ao estabelecimento do gerenciamento dos riscos. Este consiste na aplicação sistemática de políticas, procedimentos e práticas voltadas para a redução, o controle e a monitoração dos riscos impostos por instalações ou atividades perigosas.

A redução dos riscos se dará tanto pela adoção de medidas preventivas que visem à redução da freqüência dos eventos indesejados, como pelas medidas corretivas que visem à mitigação das conseqüências, com destaque para a preparação para a resposta aos acidentes.

D. Método

Para o estabelecimento dos métodos que devem ser empregados na elaboração do Estudo de Análise de Riscos, foram utilizadas as informações disponíveis no Projeto Básico Ambiental da PLANAVE S.A., dispostos em memoriais descritivos e layouts das futuras instalações.

Da análise preliminar do projeto, detectou-se que os cenários mais críticos do ponto de vista do risco, são aqueles relacionados às operações previstas para o Terminal de Granéis Líquidos – TGL. Considerando que a operação do TGL consiste na movimentação de volumes significativos de álcool anidro, existência de armazenamento, tubovia e, dada a proximidade com as áreas habitadas, estabeleceu-se em um primeiro momento que devem ser empregadas as técnicas quantitativas e qualitativas de análise de riscos que serão descritas na seqüência.

De forma sucinta, o TGL compreenderá as seguintes atividades:

- Recebimento de álcool anidro a partir de caminhões-tanque em baias específicas para essa finalidade;
- Transporte de álcool anidro por tubovia desde as baias até os tanques de armazenamento;
- Armazenamento em oito tanques atmosféricos com capacidade para 47.500m³ cada, totalizando 380.000m³;
- Transporte por cerca de 1.500 metros de tubovia desde os tanques de armazenamento até a plataforma de operação no píer 2;
- Transporte de álcool anidro por tubovia desde o Terminal da Petrobras até a plataforma de operação do píer 1; e
- Carregamento de navios-tanque com capacidade para até 300.000 e 150.000 TPB no píer 1 e 2 do TGL, respectivamente.

Todo o sistema contará com os respectivos equipamentos operativos e de segurança incluindo braços de descarregamento, braços de carregamento, *sumps*, válvulas, flanges, bombas, bacias de contenção, sistema de combate a incêndio, entre outros.

Para as demais atividades previstas para a operação do Porto, estimou-se preliminarmente que somente a fase qualitativa do EAR atenda às necessidades de gerenciamento dos riscos. Portanto, para tais operações deve ser empregada a técnica da Análise Preliminar de Perigos, que será detalhada mais adiante.

Vale destacar que a efetiva elaboração de um Estudo de Análise de Riscos para o empreendimento como um todo e, principalmente no tocante ao TGL, dependerá do projeto executivo das instalações. Portanto, poderão ocorrer alterações conforme as peculiaridades finais do projeto, cabendo aos arrendatários das respectivas áreas a elaboração dos respectivos EARs. À Companhia Docas de São Sebastião compete acompanhar o cumprimento das exigências técnicas de elaboração do EAR a serem formuladas pelos órgãos ambientais junto aos arrendatários finais.

D.1. Análise histórica de acidentes

A primeira etapa do EAR consiste no levantamento e análise de dados sobre os acidentes ocorridos em empreendimentos similares para definição das tipologias acidentais, determinação das causas, conseqüências e freqüência de acidentes.

Os dados históricos serão compilados a partir da literatura técnica especializada, sobretudo o TNO – *Purple Book* e AICHE – *American Institute of Chemical Engineers*, entre outros.

D.2. Caracterização dos Produtos Perigosos

Para a(s) substância(s) perigosa(s) de interesse devem ser levantadas as principais propriedades e características físico-químicas e toxicológicas, além de outros dados relevantes, os quais serão extraídos da FISPQ – Ficha de Segurança de Informação de Produto Químico (MSDS – *Material*

Safety Data Sheet) do fornecedor do produto e, caso necessário, em bases de dados, nacionais e internacionais, de informações sobre produtos químicos.

De modo geral, a ficha constante do EAR deve conter os seguintes dados e informações:

- Nome ou marca comercial, composição (quando o produto for constituído por mais de uma substância), designação química, sinonímia, fórmula bruta ou estrutural;
- Número da ONU (*UN number*) e/ou do CAS (*Chemical Abstracts Service*);
- Propriedades (massa molecular, estado físico, aparência, odor, ponto de fusão, ponto de ebulição, pressão de vapor, densidade relativa ao ar e à água, solubilidade em água e em outros solventes);
- Reatividade (instabilidade, incompatibilidade com outros materiais, condições para decomposição e os respectivos produtos gerados, capacidade para polimerizar descontroladamente);
- Riscos de incêndio ou explosão (ponto de fulgor, ponto de auto-ignição, limites de inflamabilidade, atuação como agente oxidante);
- Informações toxicológicas (ações sobre o organismo humano pelas diversas vias; ou seja, respiratória, cutânea, oral); e
- Procedimentos emergenciais.

D.3. Identificação de perigos

Definiu-se como técnica para a identificação dos perigos, avaliação e classificação dos riscos associados às operações do Porto de São Sebastião, a Análise Preliminar de Perigos - APP.

A APP, do inglês *Preliminary Hazard Analysis (PHA)* é uma técnica derivada da Norma MIL-STD-882 do Programa de Segurança Militar do Departamento de Defesa dos EUA, que tem por principal finalidade identificar os perigos existentes numa instalação ou atividade, causados por eventos anormais.

A APP focaliza os eventos perigosos cujas falhas têm origem nas operações do Porto, contemplando tanto as falhas intrínsecas de equipamentos, de instrumentos e de materiais, como erros humanos.

A aplicação da APP propicia as condições necessárias para a identificação das situações com potencial para originar acidentes, a partir da identificação dos perigos (acidentes), suas frequências de ocorrência, seus efeitos e, conseqüentemente, dos riscos associados.

A partir da identificação desses aspectos é possível categorizar, os dois fatores (frequência e severidade do efeito) que determinam o nível de risco associado a um acidente (perigo), propiciando

assim as condições para a avaliação qualitativa dos riscos, a partir da combinação das categorias atribuídas a cada um desses fatores.

D.3.1. Aplicação da técnica APP

A Análise Preliminar de Perigos deve ser desenvolvida por uma equipe multidisciplinar dos responsáveis técnicos pela operação do Porto e especialistas da empresa de consultoria contratada. Assim, a aplicação da técnica APP deve, preferencialmente, ser desenvolvida pelos profissionais das seguintes áreas:

- Segurança do trabalho;
- Meio ambiente;
- Operações;
- Manutenção; e
- Engenheiros especialistas da Consultoria.

Com base no conhecimento técnico dos envolvidos nas reuniões, dados do projeto e vistorias de campo, podem ser identificados os cenários acidentais passíveis de ocorrer durante as operações, a fim de subsidiarem a elaboração das fases posteriores do EAR, o Plano de Ação de Emergência e Programa de Gerenciamento de Riscos.

Na aplicação da APP, em particular com relação aos perigos a serem identificados, devem ser consideradas as hipóteses de acidentes que possam implicar em eventos que tenham potencial para:

- Paralisar, mesmo que parcialmente (tempo limitado), as operações portuárias;
- Causar danos materiais aos equipamentos, instalações ou bens patrimoniais públicos ou de terceiros;
- Causar danos à integridade física dos trabalhadores ou de terceiros; e
- Originar impactos ambientais (agudos ou crônicos); eventos acidentais que impliquem em poluição das águas, do ar e/ou do solo.

Devem ser consideradas todas as atividades relacionadas à operação do Porto a fim de identificar os eventos que podem acarretar situações indesejadas tais como:

- Acidentes com produtos perigosos a partir das tubovias, tancagem, ilhas de descarregamento, plataformas de carregamento, entre outras;
- Acidentes pessoais;
- Acidentes com transporte e içamento de cargas em geral;

- Derrames ou vazamentos de produtos em corpos d' água;
- Contaminação do solo e das águas subterrâneas;
- Explosões e/ou incêndios gerados;
- Incêndios em áreas adjacentes, etc.

D.3.2. Planilhas de identificação de perigos

Na APP, após a identificação dos perigos, deve ser realizada uma avaliação qualitativa da probabilidade de ocorrência associada às causas e à severidade das respectivas conseqüências, sendo apontadas eventuais observações e recomendações pertinentes aos perigos identificados.

A APP deve ser elaborada por meio do preenchimento de planilhas, cujo modelo está apresentado na Figura 10.2.18.4.1 - 1. A explicação de seus campos encontra-se descrita a seguir:

- Número de ordem: é o código seqüencial atribuído a cada perigo identificado (hipótese acidental);
- Perigo: evento iniciador que representa uma situação de perigo ou hipótese acidental, como por exemplo: vazamento álcool anidro durante transferência do tanque para o navio;
- Causas: causas que expressam, determinam ou contribuem para a materialização do perigo apontado anteriormente (ocorrência do acidente), como por exemplo: Falha operacional, falha humana, entre outras;
- Efeitos: conseqüências (impactos, danos) decorrentes do acidente apontado: incêndio, explosão, contaminação da água, entre outros;
- Categoria Freqüência: categoria de freqüência relacionada com a chance de ocorrer o acidente, de acordo com a classificação apresentada na Tabela 10.2.18.4.1 - 1;
- Categoria Severidade.: categoria de severidade de cada um dos efeitos decorrentes da ocorrência do acidente, conforme mostra a Tabela 10.2.18.4.1 - 2;
- Categoria Risco: nível de risco determinado do perigo (hipótese acidental) determinado pela combinação da categoria de freqüência com a categoria de severidade, conforme mostra a Matriz de Riscos apresentada na Figura 10.2.18.4.1 - 2;
- Observações/Recomendações: observações e recomendações relevantes sobre o perigo apontado ou sobre sistemas/medidas de controle existentes e eventuais recomendações a serem implantadas para a redução ou gestão do risco.

A Figura 10.2.18.4.1 - 1 mencionada está apresentada a seguir e traz a planilha da APP, e os critérios para a classificação das probabilidades de ocorrência dos perigos, das severidades aplicadas aos efeitos associados e as categorias de risco estão detalhadas na seqüência.

APP - ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS							
Empresa:			Referência:			Data:	
Sistema:						Revisão:	
Participantes:							
Nº de Ordem	Perigo	Causas	Conseqüências	Categorias			Observações (O) / Recomendações (R)
				Freq.	Sev.	Risco	

Figura 10.2.18.4.1 - 1: Planilha de APP

D.3.3. Critérios para Classificação da Frequência e Severidade

A classificação das frequências de ocorrência dos perigos, das severidades aplicadas aos efeitos associados e as categorias de risco, devem seguir os critérios definidos a seguir.

a) Quanto à classificação da frequência de ocorrência dos perigos

Tabela 10.2.18.4.1 - 1: Categorias da Frequência

Categoria	Denominação	Descrição
A	Extremamente Remota	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de acontecer durante a vida útil do empreendimento.
B	Remota	Não esperado ocorrer durante a vida útil do empreendimento.
C	Improvável	Pouco provável de ocorrer durante a vida útil do empreendimento.
D	Provável	Esperado ocorrer pelo menos uma vez durante a vida útil do empreendimento.
E	Frequente	Esperado ocorrer diversas vezes durante a vida útil do empreendimento.

Tabela 10.2.18.4.1 -2: Categoria de Severidade

Categoria	Denominação	Descrição
I	Desprezível	Eventos associados à ausência de danos ou danos não mensuráveis.
II	Marginal	Ocorrências com potencial de causar danos irrelevantes ao meio ambiente, à instalação e às comunidades interna e externa.
III	Crítica	Situações com potencial para ocasionar impactos ao meio ambiente externo à instalação com reduzido tempo de recuperação, podendo provocar lesões de gravidade moderada na população externa.
IV	Catastrófica	Ocorrências com potencial de gerar impactos ambientais significativos em áreas externas às instalações e com tempo de recuperação elevado, podendo também provocar mortes ou lesões graves na população.

		Categorias de Freqüência				
		A	B	C	D	E
Categorias de Severidade	IV	B	M	S	C	C
	III	D	B	M	S	C
	II	D	D	B	M	S
	I	D	D	D	B	M

Figura 10.2.18.4.1 - 2: Matriz de Riscos

A Tabela 10.2.18.4.1 - 3, que segue, apresenta a explicação referente às diferentes categorias de risco apontadas na Figura 10.2.18.4.1 – 2. (Matriz de Riscos).

Tabela 10.2.18.4.1 - 3: Níveis de Risco

Nível de Risco	Descrição
D	Desprezível
B	Baixo
M	Moderado
S	Sério
C	Crítico

D.4. Estimativa da freqüência

Para as hipóteses acidentais, selecionadas para a Análise Quantitativa dos Riscos, devem ser estimadas as freqüências de ocorrência, cujas taxas de falhas de equipamentos e probabilidades de erros humanos devem ser levantados em base de dados e referências bibliográficas, nacionais e internacionais, dentre as quais merecem destaque CONCAWE, AICHe/CCPS, OREDA, LEES, TNO, COVO e API,

Eventualmente, podem ser elaboradas Árvores de Falhas, de forma que os sistemas de proteção existentes sejam adequadamente considerados nas estimativas das freqüências de ocorrência dos eventuais acidentes.

D.5. Cálculo das conseqüências e análise de vulnerabilidade

A estimativa das conseqüências (efeitos físicos), associadas aos possíveis cenários acidentais decorrentes das hipóteses selecionadas, deve ser realizada por meio da aplicação de modelos matemáticos de cálculo para a simulação dos diferentes fenômenos pertinentes, sejam estes incêndios, explosões ou emissões tóxicas.

Os cálculos das simulações devem ser realizados utilizando-se o software *Process Hazard Analysis Software Tools* (PHAST), desenvolvido pela empresa DNV (*Det Norske Veritas*).

Os alcances, decorrentes dos diferentes efeitos físicos, gerados pelos cenários de acidentes, devem ser plotados em imagem de satélite em escala compatível, de forma a propiciar uma visão clara das possíveis áreas, instalações e pessoas expostas a esses efeitos.

A vulnerabilidade das pessoas, estruturas e equipamentos, expostos aos possíveis efeitos físicos, deve ser avaliada utilizando-se funções probabilísticas do tipo PROBIT.

D.6. Estimativa e Avaliação de Riscos

A estimativa dos riscos deverá ser efetuada com a utilização de programas existentes no mercado para esta aplicação.

Os cálculos deverão ser realizados de forma integrada, utilizando frequências e conseqüências de todos os cenários acidentais identificados nas instalações sob enfoque, considerando diferentes condições meteorológicas, além de também contemplar a distribuição das fontes de ignição, passíveis de desencadear incêndios e explosões, tanto nas instalações em análise, como em áreas externas às mesmas.

Os riscos calculados devem ser expressos em termos de Risco Individual (curvas de iso-risco) e de Risco Social, este apresentado sob a forma de curvas f-N, a partir dos cenários de acidentes cujos alcances dos efeitos físicos associados tenham potencial de atingir as áreas com a presença de populações relevantes.

O risco social e individual devem ser calculados utilizando como critério de tolerabilidade o definido na Norma P4.261 da CETESB. Caso o risco social ou individual estejam em situações de intolerabilidade ou críticas, medidas de mitigação devem ser sugeridas ao cliente e utilizadas nos cálculos, para sua redução.

D.7. Estrutura do Relatório

O relatório deve ser estruturado de forma a contemplar, no mínimo, os itens elencados a seguir.

- Introdução;
- Objetivo;
- Características do empreendimento e região;
- Análise histórica;

- Identificação de perigos;
- Estimativa de frequências;
- Cálculo de conseqüência e análise de vulnerabilidade;
- Estimativa e avaliação dos riscos;
- Medidas preventivas e mitigadoras;
- Conclusões;
- Equipe técnica;
- Bibliografia; e
- Anexos.

E. Resultados Específicos Esperados

Os resultados a serem obtidos com o desenvolvimento e a implantação do Estudo de Análise de Riscos, devem permitir ao empreendedor obter elementos suficientes para:

- Atender aos requisitos legais;
- Realizar a gestão das atividades portuárias;
- Estabelecer requisitos de segurança e meio ambiente para os terminais arrendados e/ou operadores portuários;
- Evitar impactos negativos ao meio ambiente, pessoa e patrimônio;
- Reduzir o risco ao limites toleráveis estabelecidos em lei; e
- Garantir a continuidade operacional.

F. Cronograma

O cronograma para a elaboração do Estudo de Análise de Riscos deve ser considerado como sugestivo e depende da data firmada para início dos trabalhos.

Atividade	Ação	1º mês	2º mês
Caracterização do empreendimento e região	Histórico do empreendimento		
	Caracterização das instalações		
	Caracterização do entorno		
Análise de riscos	Reunião de análise de perigos		
	Categorização de frequência, severidade e riscos		
	Definição de medidas mitigadoras		
	Elaboração de relatório		

Figura 10.2.18.4.1 - 3: Cronograma Preliminar

10.2.18.4.2. Programa de Gerenciamento de Riscos

A. Introdução

O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, a ser elaborado para as operações do Porto de São Sebastião deve propiciar instrumentos que permitam a formulação e identificação das medidas e dos procedimentos para prevenir, reduzir e controlar os riscos, de modo a manter a continuidade operacional do Porto dentro de padrões de segurança considerados toleráveis; ou seja, sem implicar em perdas ou danos às pessoas, instalações, imagem do empreendedor, equipamentos e/ou impactos ambientais.

B. Justificativa

A necessidade de elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos está fundamentada nos requisitos legais estabelecidos pelos órgãos competentes para o processo de licenciamento do empreendimento.

Uma vez elaborado o Estudo de Análise de Riscos, faz-se necessário que as recomendações de melhorias para redução dos riscos identificados sejam gerenciadas e que, uma vez atingidos os níveis aceitáveis, existam mecanismos para mantê-los em tais patamares durante a vida útil do empreendimento. Isso se dá pela elaboração e implantação de um Programa de Gerenciamento de Riscos.

C. Objetivos Específicos

O objetivo principal do PGR é garantir a continuidade do negócio, ou seja, as operações do Porto, baseado na maximização de sua utilidade e na minimização da probabilidade de ocorrência e dos efeitos adversos decorrentes de eventos indesejados.

Partindo desse pressuposto, o PGR tem por principal finalidade prover uma sistemática voltada para o estabelecimento de requisitos contendo orientações gerais de gestão, com vista à prevenção de acidentes.

D. Método

Para gerenciar os riscos da operação do Porto, há que se procurar fazer com que a chance de um acidente acontecer seja a menor possível (atividade de prevenção) e, caso este venha ocorrer, as conseqüências associadas sejam minimizadas ao máximo (atividade de proteção).

Assim, o gerenciamento dos riscos deve ter como pressuposto básico o conhecimento prévio dos riscos associados às diversas operações realizadas nas instalações do empreendimento de forma que, a partir desse conhecimento, tais riscos possam ser gerenciados.

Conhecendo-se os riscos tornar-se-á possível definir as medidas mitigadoras para os mesmos (atividade de prevenção dos acidentes). Do mesmo modo, a partir do conhecimento dos acidentes passíveis de ocorrer e das diferentes conseqüências advindas desses eventos, devem ser obtidos os subsídios para a definição das estratégias de intervenção em situações emergenciais para que os danos, perdas e impactos ambientais sejam minimizados.

A conseqüência lógica da análise de risco é a criação e implantação de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), o qual deve propiciar:

- Informações detalhadas quanto aos perigos inerentes às instalações e atividades;
- Definição das responsabilidades em cada uma das atividades desenvolvidas; e
- Integração entre as diversas áreas e atividades realizadas.

Para o alcance da efetividade das ações previstas no PGR, a sua elaboração deve ser pautada nas seguintes premissas:

- Planejamento;
- Organização;
- Conscientização;
- Integração; e
- Controle.

Como qualquer sistema de gerenciamento (gestão), o PGR deve ser baseado no ciclo clássico de gestão; ou seja, o PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), ou seja, Planejar, Executar, Verificar e Atuar, conforme mostra a Figura 10.2.18.4.2 - 1, a seguir.

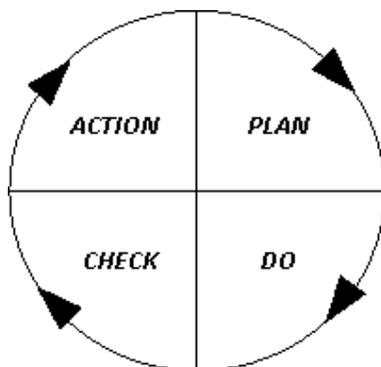


Figura 10.2.18.4.2 - 1: Ciclo do PDCA

As recomendações e medidas propostas na análise e avaliação de riscos para a redução das frequências e das conseqüências dos eventuais acidentes são consideradas como partes integrantes do processo de gerenciamento de riscos. Entretanto, independentemente da adoção dessas medidas, as atividades desenvolvidas no Porto devem seguir os padrões de segurança requeridos, razão pela qual deve ser efetivamente implantado o PGR.

As ações, procedimentos e instruções do PGR devem contemplar as instalações físicas e os equipamentos, e em particular aqueles aspectos considerados como de maior criticidade, de acordo com a análise e avaliação dos riscos, de forma a priorizar as ações de gerenciamento destes riscos, considerando as hipóteses de acidentes associadas aos riscos mais elevados.

O escopo do PGR está apresentado na seqüência, cabendo ressaltar que todos os itens constantes do Programa devem ser claramente definidos e documentados.

D.1. Diretrizes de Conteúdo

A seguir são estabelecidas a diretriz que devem nortear os principais itens de gestão previstos no Programa de Gerenciamento de Riscos:

- **Informações de segurança:** as informações de segurança são fundamentais no gerenciamento de riscos. O PGR deve contemplar a existência de informações, manuais e documentos atualizados e detalhados sobre os produtos perigosos, materiais, equipamentos e maquinários utilizados no complexo portuário, dispositivos de segurança (sinalização, sistemas de comunicação, entre outros). Espera-se com isso possibilitar o desenvolvimento de procedimentos operacionais precisos, assegurar o treinamento adequado e subsidiar a revisão dos riscos, conferindo segurança às atividades;
- **Procedimento de revisão dos riscos:** durante a vida útil do empreendimento, é relativamente comum o surgimento de situações não previstas, em relação às quais procedimentos ou tarefas diferenciadas devem ser estudadas caso a caso. Assim, visando garantir a gestão de riscos eventualmente não estudados anteriormente, o PGR deve contemplar um item específico para a revisão dos riscos, de modo que os mesmos possam ser adequadamente avaliados e reduzidos ao máximo, garantindo assim, a segurança durante a operacionalização das ações requeridas nessas situações;
- **Gerenciamento de modificações:** toda e qualquer modificação requerida ao longo da vida útil do complexo ou alterações de projeto, deve ser estudada adequadamente, de modo que sejam evitadas improvisações e situações inseguras que venham comprometer a segurança das pessoas, das instalações e do meio ambiente. Dessa forma, o PGR deve contemplar um procedimento padronizado para a aprovação de modificações, no qual os aspectos relacionados com os riscos das mesmas sejam adequadamente avaliados e gerenciados;

- **Manutenção e garantia da qualidade de sistemas críticos:** a elaboração da análise e avaliação de riscos deve apontar os equipamentos e sistemas críticos, isto é, aqueles cujas falhas podem impor riscos significativos. Assim, tais aspectos devem ser tratados de forma diferenciada em termos de manutenção de sua integridade, razão pela qual deve ser previsto no PGR um procedimento ou instrução de trabalho, associado a normas ou recomendações específicas a serem seguidas de forma rotineira, garantindo assim o nível de segurança requerido para tais sistemas;
- **Procedimentos operacionais:** as atividades do Porto que impliquem em situações de risco para as pessoas, instalações, patrimônio (público e privado) e meio ambiente, devem ser descritas em procedimentos operacionais específicos, possibilitando assim, a gestão dessas atividades, evitando-se dessa forma, a realização de atos inseguros ou ações que possam vir a ocasionar acidentes;
- **Treinamento e capacitação:** os colaboradores da Companhia Docas de São Sebastião devem possuir capacitação específica na sua função e ou no equipamento utilizado; porém, além desse aspecto, é de fundamental importância que o PGR estabeleça um programa específico de treinamento no contexto de gerenciamento de riscos. Tal programa deve contemplar os aspectos relacionados com a segurança do trabalho, procedimentos operacionais ambientalmente corretos e ações de resposta a emergências. Desse modo, nesse item específico deve ser contemplada, além do conteúdo programático para capacitação, a periodicidade de treinamentos, teóricos e práticos, estabelecendo os requisitos mínimos para tal nas seguintes situações:
 - Treinamento inicial;
 - Treinamento prévio à mudança de função ou após modificações;
 - Treinamento periódico (reciclagem);
- **Investigação de incidentes:** todo e qualquer evento anormal, incluindo incidentes (quase-acidentes), deve ser adequadamente registrado, avaliado e divulgado de forma a possibilitar a adoção de medidas corretivas que previnam eventos similares, que possam, eventualmente, se materializar em situações acidentais (emergências); para tanto, deve ser contemplado no PGR um procedimento específico para a investigação dos incidentes;
- **Auditorias:** os procedimentos de auditoria previstos no PGR visam garantir o cumprimento dos procedimentos e instruções constantes do Programa; assim, deve ser elaborado e implantado um procedimento específico de auditorias periódicas para permanente avaliação da efetividade do PGR, de forma que eventuais não conformidades sejam corrigidas a tempo e a contento, evitando-se assim as situações potencialmente perigosas que possam induzir a riscos considerados intoleráveis; e

- **Plano de Ação de Emergência (PAE):** embora considerado parte integrante do PGR, o PAE deve ser elaborado em programa específico, no qual devem estar previstos todos os aspectos necessários para o rápido e eficiente atendimento a qualquer situação emergencial que possa vir a ocorrer. O detalhamento da especificação do PAE está apresentado em item específico.

D.2. Estrutura do Relatório

O relatório deve ser estruturado de forma a contemplar, no mínimo, os itens elencados a seguir.

- Introdução;
- Objetivos do PGR;
- Definições e siglas;
- Caracterização das instalações;
- Coordenação do PGR;
- Informações de segurança;
- Revisões dos riscos;
- Manutenção;
- Procedimentos operacionais;
- Capacitação de recursos humanos;
- Investigação de acidentes;
- Plano de Ação de Emergência (PAE);
- Divulgação; e
- Auditorias.

E. Resultados Específicos Esperados

Com a elaboração do PGR e a posterior implantação de suas diretrizes pretende-se que estejam criadas as condições para:

- Definição clara dos objetivos, com base na estratégia de ação e diretrizes para o gerenciamento dos riscos;

- Utilização de procedimentos adequados, tomando por base os métodos e técnicas previamente estabelecidas;
- Provisão dos meios e recursos necessários para que os objetivos de prevenção de acidentes e minimização de eventuais conseqüências possam ser alcançados;
- Controle das ações para gerenciamento de riscos, por meio da implantação de listas de verificação e indicadores; e
- Adoção de medidas preventivas e corretivas com base em procedimentos, instruções, alterações operacionais e treinamento de pessoal, entre outras pertinentes.

F. Cronograma

O cronograma para a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos deve ser considerado como sugestivo e depende da data firmada para início dos trabalhos. Como o PAE e o PEI devem ser considerados itens a serem gerenciados no âmbito do PGR, os mesmos também estão contemplados no cronograma.

Atividade	Ação	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês
Programa de Gerenciamento de Riscos	Avaliação de políticas, procedimentos e instruções internas			■	
	Elaboração de políticas, procedimentos e instruções internas complementares		■		
	Elaboração do PGR		■		
	Criação de mecanismos de gestão do PGR		■		
Plano de Ação de Emergência	Avaliação dos recursos existentes			■	
	Definição dos cenários acidentais de interesse			■	
	Definição de táticas e técnicas de ação			■	
	Elaboração do relatório			■	
	Implantação - treinamento teórico				■
	Implantação - treinamento prático				■
Plano de Emergência Individual	Aplicação de modelo matemático para simulação de derivas de óleo			■	
	Mapeamento de sensibilidade ambiental			■	
	Definição dos cenários acidentais de interesse			■	
	Definição de táticas e técnicas de ação			■	
	Elaboração do relatório			■	
	Implantação - treinamento teórico				■
	Implantação - treinamento prático				■

Figura 10.2.18.4.2 - 2: Cronograma preliminar

10.2.18.4.3. Plano de Ação de Emergência

A. Introdução

O Plano de Ação de Emergência – PAE é um importante instrumento que deve fornecer um conjunto de diretrizes e informações para o desencadeamento de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos. Deve ser estruturado de forma a propiciar resposta rápida e eficiente a situações emergenciais que representem riscos às instalações, à saúde humana, ao meio ambiente e à imagem da Companhia Docas de São Sebastião. Esse plano é um documento sucinto e contempla, de forma clara e objetiva, as atribuições e responsabilidades dos envolvidos.

A responsabilidade pela elaboração, obtenção de aprovação e implantação do PAE é do empreendedor, bem como a gestão do cumprimento das ações determinadas no plano para as áreas arrendadas no Porto de São Sebastião.

B. Justificativa

A necessidade de elaboração de um Plano de Ação de Emergência para o Porto está fundamentada nos requisitos legais estabelecidos pelos órgãos competentes para o processo de licenciamento do empreendimento.

Considerando que as ações para atendimento a emergências não podem ser objeto de improvisações, sob pena de agravamento dos impactos negativos ao meio ambiente, instalações, pessoas e imagem da empresa, torna-se imperativo o adequado planejamento para garantir a eficácia da gestão dos riscos decorrentes das atividades desenvolvidas no Porto ampliado.

C. Objetivos Específicos

O Plano de Ação de Emergência para o Porto tem por objetivos:

- Mitigar as conseqüências advindas de acidentes;
- Restringir os impactos numa determinada área, evitando que os impactos extrapolem o limite de segurança estabelecido;
- Prevenir quanto a situações externas ao evento que contribuam para o seu agravamento;
- Dimensionar adequadamente os recursos materiais e humanos necessários para as ações de combate;
- Estabelecer os procedimentos de resposta adequados aos cenários acidentais identificados no Estudo de Análise de Riscos;
- Permitir clareza e objetividade no estabelecimento das atribuições e responsabilidades dos envolvidos nas ações, tanto de coordenação, como operacionais; e
- Integrar a Companhia Docas de São Sebastião com os demais órgãos, como por exemplo: Corpo de Bombeiros, Órgão Ambiental, Defesa Civil, entre outros pertinentes.

D. Método

Constitui-se como premissa para a elaboração do Plano de Emergência, que sejam consideradas as hipóteses e cenários acidentais levantados durante a fase da identificação de perigos do Estudo de Análise de Riscos.

Embora os planos de emergência não possam impedir a ocorrência do acidente, podem contribuir para evitar que um sinistro fuja ao controle e transforme-se em uma situação de crise. Assim, a limitação dos danos deve ser proporcional à abrangência e detalhamento do planejamento.

Entretanto, não se deve perder de vista a objetividade, pois planos muito extensos tendem a não serem aplicáveis na prática.

A elaboração do PAE deve ser realizada em conformidade com as melhores práticas e técnicas atualmente utilizadas no país e estar em consonância com as diretrizes normativas e legais pertinentes.

É necessário que sejam envolvidos profissionais com larga experiência na gestão e operação de ações de resposta emergência, bem como em gerenciamento de riscos. Entre os profissionais que devem fazer parte da equipe de elaboração do PAE estão incluídos engenheiro ambiental, engenheiro de segurança, gestores ambientais, técnico em segurança, entre outros.

D.1. Diretrizes de Conteúdo

A seguir são apresentados os conteúdos para cada um dos itens que compõem o PAE.

a) Introdução

Deve ser descrita a importância do planejamento e preparação para a atuação nas emergências que podem ocorrer nas operações do Porto, enfatizando a mitigação dos eventuais impactos ao meio ambiente, à saúde humana, ao patrimônio e à imagem do empreendedor.

Os aspectos de segurança e meio ambiente devem ser enfatizados como parte integrante da política da Companhia Docas de São Sebastião. Convém que seja relatado um breve histórico sobre os planos de emergência anteriores, bem como uma breve menção à análise histórica dos acidentes ocorridos no Porto de São Sebastião.

b) Objetivos

Devem ser delineados os objetivos pretendidos pelo PAE, que consistem em propiciar um planejamento adequado das ações a serem desenvolvidas em situações emergenciais, por meio do estabelecimento de procedimentos técnicos e administrativos para mitigação dos impactos.

c) Definições e Siglas

Todos os termos técnicos específicos que possam gerar dúvidas quanto ao seu significado devem ser explicados neste capítulo sob a denominação de “definições”, bem como as “siglas” de órgãos, seções, equipamentos e instrumentos específicos, áreas e departamentos da Companhia Docas de São Sebastião ou de entidade públicas, entre outras.

d) Área de Abrangência

A abrangência do Plano deve ser definida com base na área de influência das hipóteses e cenários acidentais obtidos no Estudo de Análise de Riscos, compreendendo tanto as instalações do Porto e os equipamentos que o compõem, como as áreas externas adjacentes, entre outras que possam ser afetadas por potenciais acidentes no empreendimento.

e) Caracterização do Empreendimento e da Região

Deve conter dados básicos sobre o empreendimento, tais como razão social, endereço, telefone, responsáveis, entre outras, bem como a descrição das operações, equipamentos e instalações de interesse do plano e suas adjacências. Devem ser abordadas informações tanto da Companhia Docas de São Sebastião como das áreas arrendadas.

Podem ser anexados mapas, *layouts*, croquis esquemáticos, fotos, imagens de satélite e fotos aéreas para uma melhor caracterização das instalações.

No tocante às áreas externas adjacentes, devem ser enfatizadas aquelas cujos aspectos ambientais e socioeconômicos apresentem maior relevância, tais como: recursos hídricos, ocupação populacional, cobertura vegetal, áreas de preservação ambiental, patrimônio histórico e cultural, indústrias, entre outras.

f) Hipóteses e Cenários Acidentais

Devem ser descritas as hipóteses acidentais definidas na análise qualitativa dos riscos (perigos levantados na Análise Preliminar de Perigos – APP), assim como os cenários acidentais, que compreendem os perigos identificados associados às consequências e peculiaridades das áreas afetadas.

Também devem ser considerados os resultados semi-quantitativos e/ou quantitativos do EAR para as áreas arrendadas, principalmente as distâncias de alcance do efeitos físicos simulados, para dimensionamento de recursos e delimitação de áreas de segurança.

É importante ressaltar a importância da identificação de perigos, pois os procedimentos de resposta devem ser específicos para cada cenário acidental e os recursos humanos e materiais devem ser dimensionados com base nos mesmos.

g) Estrutura Organizacional de Resposta

Deve ser apresentado um organograma contendo as áreas, setores, gerências e diretorias pertencentes à estrutura organizacional da Companhia Docas de São Sebastião com atuação prevista no PAE, conforme exemplificado na Figura 10.2.18.4.3 – 1.

Podem ser incorporadas as empresas arrendatárias e os prestadores de serviço, bem como as autoridades públicas em organograma específico.

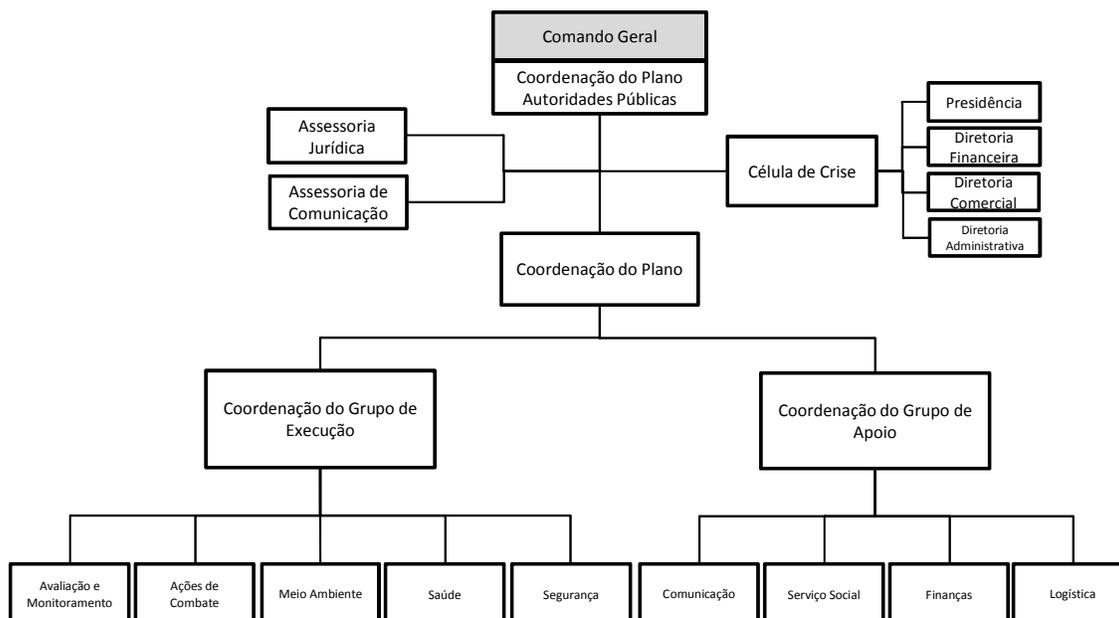


Figura 10.2.18.4.3 - 1: Exemplo de Estrutura Organizacional de Resposta

Para cada área especificada no organograma devem ser indicadas as atribuições no âmbito do PAE, conforme exemplificado a seguir. Os responsáveis por cada função estabelecida no PAE devem ser listados em anexo específico, contendo nome, cargo, endereço e telefone.

Exemplo:

Coordenação do Plano:

- Definição de estratégias de ação;
- Solicitação de recursos adicionais;
- Prestação de esclarecimentos aos órgãos públicos.

Meio ambiente:

- Avaliação de impactos ambientais;
- Gerenciamento de resíduos gerados nas emergências;
- Atendimento aos órgãos públicos de meio ambiente.

Segurança do Trabalho:

- Atendimento de vítimas;
- Sinalização e isolamento das áreas de risco;

- Provimento de EPIs para emergência.

Logística:

- Provimento de infra-estrutura de apoio;
- Provimento de transporte para frentes de atuação;
- Quantificação e controle do aporte de recursos materiais.

h) Acionamento e Comunicação

Deve conter o desencadeamento das ações de acionamento e comunicação no formato de um fluxograma, cujos responsáveis devem estar designados no item referente à Estrutura Organizacional de Resposta, conforme exemplificado na Figura 10.2.18.4.3 - 2.

Deve ser previsto um procedimento específico para a comunicação com a imprensa, comunidades, autoridades e investidores, tanto pelos representantes da Companhia Docas de São Sebastião presente no local da emergência, como pela assessoria de comunicação, pois informações repassadas de forma inadequada para a mídia, ou mesmo a falta de informações, pode implicar em comprometimento da imagem perante a opinião pública.

O fluxograma apresentado na Figura 10.2.18.4.3 - 2 é um exemplo de fluxograma de acionamento, que sistematiza as ações que devem ser adotadas pelos responsáveis, desde a detecção do evento até sua conclusão.

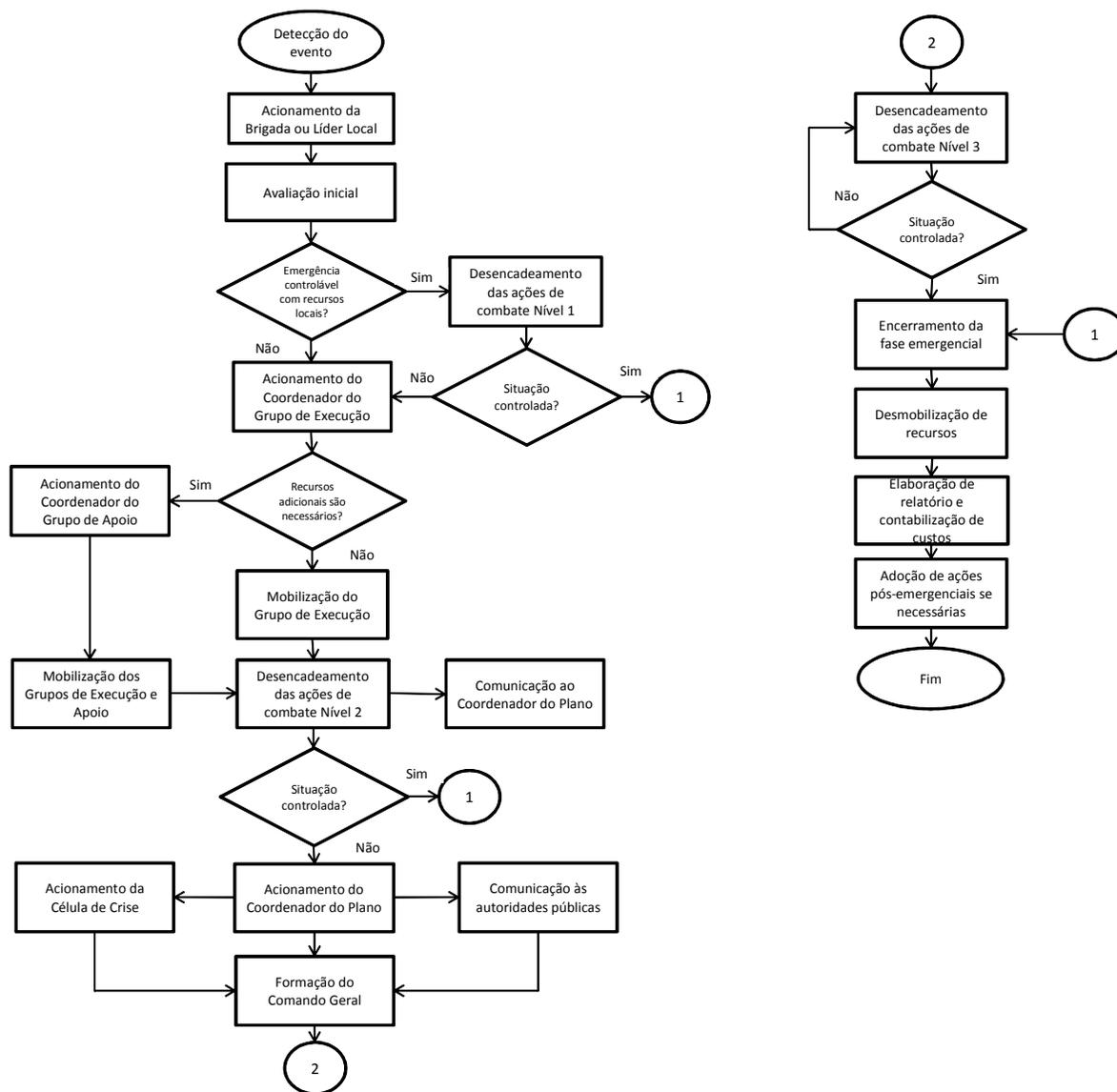


Figura 10.2.18.4.3 - 2: Exemplo de Fluxograma de Acionamento

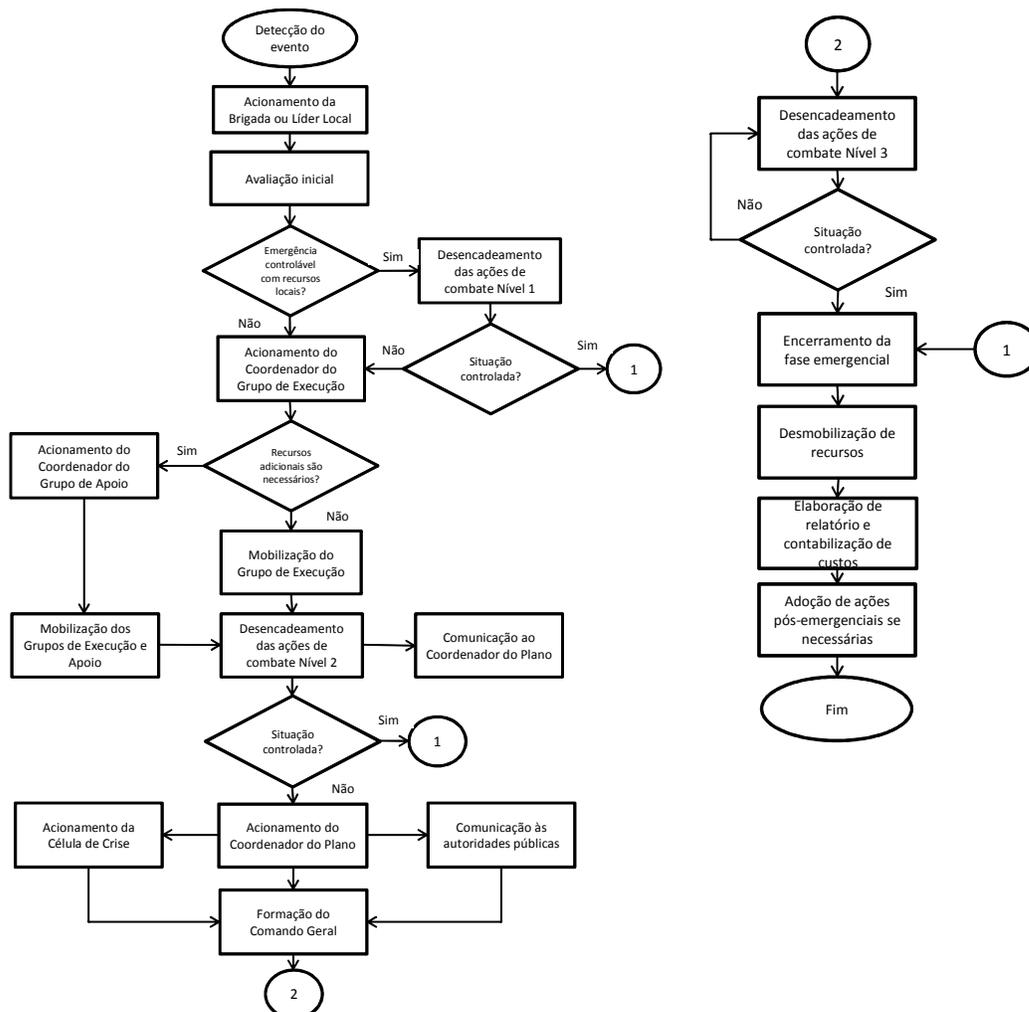


Figura 10.2.18.4.3 - 3: Modelo de Fluxograma de Acionamento

i) Procedimentos de Resposta

Devem ser descritos de forma objetiva os procedimentos previstos para cada um dos cenários acidentais identificados no Estudo de Análise de Riscos, ou ainda, podem ser agrupados os cenários cujas características impliquem em ações de resposta similares.

Basicamente, devem ser considerados na elaboração dos procedimentos os assuntos listados a seguir, todavia cada cenário acidental possui peculiaridades que podem implicar em ações específicas, cabendo ao grupo de trabalho identificá-las e descrevê-las:

- Comunicação;
- Aproximação e avaliação inicial de um cenário acidental;
- Sinalização, isolamento e evacuação de áreas;

- Socorro às vítimas;
- Abordagem da comunidade;
- Eliminação e contenção de vazamentos de produtos perigosos;
- Medidas de segurança, tais como eliminação de fontes de ignição, utilização de EPIs, entre outras;
- Avaliação de áreas atingidas, tais como corpos d'água, galerias subterrâneas, solo, áreas urbanizadas, entre outras;
- Avaliação de estruturas (risco de colapso estrutural);
- Procedimento para ambientes confinados;
- Combate a princípio de incêndio;
- Encerramento e desmobilização;
- Ações de rescaldo; e
- Disposição temporária de resíduos.

j) Ações Pós-emergenciais

Ao término das emergências, algumas ações ainda devem ser previstas, todavia a complexidade e técnicas mais indicadas dependem das peculiaridades de cada episódio acidental. Em face disso deve ser considerada a possibilidade de:

- Remediação das áreas impactadas pelo derrame de produtos, ou seja, solo, subsolo, aquíferos freáticos, corpos d'água superficiais, com base em estudos de avaliação de impactos. Tanto os estudos quanto a remediação propostos devem ser previamente avaliados pelo órgão ambiental competente antes de sua implantação;
- Disposição final de resíduos;
- Recomposição paisagística;
- Reparação de danos a terceiros;
- Assistência às comunidades afetadas;
- Assistência aos familiares de eventuais vítimas;
- Elaboração de relatório técnico constando a avaliação geral do atendimento e análise crítica do plano, tendo como objetivo a adequação do mesmo em face das inconsistências encontradas;

- Restabelecimento das condições operacionais normais; e
- Reposição dos recursos materiais empregados na resposta à emergência.

k) Manutenção do Plano

Deve descrever a sistemática de manutenção do PAE, que cabe ao Coordenador do Plano ou pessoas por ele designadas para esta finalidade, contemplando os seguintes itens:

- **Formação das equipes** – os profissionais envolvidos devem possuir capacitação técnica adequada para atuarem nestes episódios e pertencerem a diversas áreas de especialização tais como engenharia, química, meio ambiente, segurança do trabalho, entre outras;
- **Integração com órgãos públicos** – deve ser prevista a integração com os órgãos públicos, por meio de encontros com essas entidades de modo a conhecer as competências durante as emergências e possibilitar que as ações de resposta em grandes acidentes sejam desenvolvidas de forma coordenada;
- **Integração** – deve ser prevista a integração com Planos de Auxílio de Mútuo na área de influência do empreendimento para eventuais acidentes ampliados (situações de crise);
- **Revisão do Plano** – deve ser considerado que o sistema de atendimento requer revisão e reavaliação periódica, para tanto, é importante a realização de reuniões periódicas para avaliação de novas técnicas e a discussão de casos reais. Deve-se prever os fatos que ensejam as revisões do PAE, tais como alterações no *layout*, processos ou produtos, resultado de reuniões de análise crítica de atendimentos reais ou exercícios simulados que apontem para a necessidade de melhorias e alterações no Estudo de Análise de Riscos.

A manutenção do sistema deve envolver ainda a reposição de estoques mínimos de recursos materiais, manutenção de equipamentos, renovação e treinamento das equipes.

l) Programa de Treinamento

Deve descrever a política de treinamento prevista para os integrantes da Estrutura Organizacional de Resposta – EOR, ressaltando sua importância para a melhoria contínua do PAE.

Deve-se estabelecer o conteúdo programático dos treinamentos a serem ministrados, bem como a carga horária e periodicidade, em conformidade com os requisitos legais quando existentes. Devem ser estabelecidos treinamentos diferenciados para as equipes operacionais e demais integrantes da EOR, os quais devem ser constituídos de aulas teóricas cujos temas versem sobre as diretrizes do PAE e ações de resposta aplicáveis aos cenários acidentais identificados.

Também deve-se estabelecer a programação, periodicidade e metodologia para a realização de exercícios simulados que avaliam a eficácia dos treinamentos teóricos e validam as diretrizes do PAE. Assim, devem ser estabelecidos simulados para comunicação, planejamento (*table top*),

mobilização de recursos e exercício completo de resposta. A metodologia deve abordar o planejamento, realização e avaliação dos simulados mencionados.

m) Equipe Técnica

Deve conter a relação dos profissionais que elaboraram o PAE, especificando nomes, cargos e funções, bem como cópia do respectivo Cadastro Técnico Federal junto ao IBAMA.

n) Anexos

Os seguintes anexos devem ser previstos:

- Listagem de recursos humanos - nomes, endereços, telefones, cargo e função na estrutura do PAE;
- Lista de contatos de órgãos públicos;
- Listagem de recursos materiais – quantidades e tipos.
- Planta de localização do empreendimento, *layout*, croquis, imagens de satélite, fotos aéreas;
- FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos;
- Formulário de registro de acidente; e
- Relatório fotográfico.

Outros anexos podem ser incluídos conforme as peculiaridades do empreendimento.

E. Resultados Específicos Esperados

Espera-se que o PAE padronize e oriente as ações de resposta emergencial do complexo Porto, permitindo a mitigação de impactos ao meio ambiente, ao patrimônio, às pessoas e à imagem da Companhia Docas de São Sebastião.

F. Cronograma

O cronograma para a elaboração do Plano de ação de Emergência deve ser considerado como sugestivo e depende da data firmada para início dos trabalhos. Como o PGR contém o PAE, o mesmo também está contemplado no cronograma.

Atividade	Ação	2º mês	3º mês	4º mês
Programa de Gerenciamento de Riscos	Avaliação de políticas, procedimentos e instruções internas	■		
	Elaboração de políticas, procedimentos e instruções internas complementares	■		
	Elaboração do PGR	■		
	Criação de mecanismos de gestão do PGR	■		
Plano de Ação de Emergência	Avaliação dos recursos existentes (próprios e de terceiros)		■	
	Definição dos cenários acidentais de interesse		■	
	Definição de táticas e técnicas de ação		■	
	Elaboração do relatório		■	
	Implantação - treinamento teórico			■
	Implantação - treinamento prático			■

Figura 10.2.18.4.3 - 4: Cronograma Preliminar

10.2.18.4.4. Plano de Emergência Individual

A. Introdução

O Plano de Emergência Individual – PEI estabelece as diretrizes necessárias para atuação nos derrames de óleo em ambientes costeiros, nesse caso especificamente, para os episódios acidentais originados a partir das atividades do Porto que tenham potencial para gerar danos.

A liberação do óleo pode ter sua origem na movimentação de óleo através do Terminal de Granel Líquidos, de navios e demais embarcações de qualquer tipo que se originem, se destinem, estejam atracadas, docadas ou realizando manobras de docagem, atracação ou desatracação na bacia de evolução.

Os procedimentos de resposta às emergências definidos no PEI visam a mitigação dos eventuais impactos negativos à saúde humana, ao patrimônio público e privado, ao meio ambiente e a imagem da Companhia Docas de São Sebastião. São também definidas as atribuições e responsabilidades dos envolvidos, de forma a propiciar as condições necessárias para o pronto atendimento.

A integração das ações de resposta às emergências entre as diversas áreas do Porto e a articulação com as empresas públicas ou privadas, ambas previstas no PEI, possibilitam o desencadeamento de medidas coordenadas e padronizadas, contribuindo para atingir os objetivos com eficácia.

A responsabilidade pela elaboração, obtenção de aprovação e implantação do PEI é do empreendedor, bem como a gestão do cumprimento das ações determinadas no plano para as arrendadas no Porto.

B. Justificativa

A necessidade de elaboração de um Plano de Ação de Emergência Individual para o Porto de São Sebastião está fundamentada nos requisitos legais estabelecidos pelos órgãos competentes para o processo de licenciamento do empreendimento.

A ampliação do Porto de São Sebastião implicará em novas características de instalações e atividades que poderão aumentar a probabilidade de acidentes e ampliar as suas conseqüências. Com o aporte de um maior número de embarcações, construção de terminais de graneis líquidos, instalação de cais destinado a operações *offshore*, assim como as demais retroáreas, as fontes potenciais de derrames de óleo serão substancialmente superiores à atual capacidade instalada do Porto de São Sebastião.

Outro fator de relevância, a justificar a elaboração do PEI, refere-se à sensibilidade ambiental e socioeconômica da região onde o empreendimento se insere. A presença de variadas feições costeiras, compreendendo desde manguezais até estruturas artificiais, conferem ao ambiente uma peculiar importância em vista de possíveis derrames de óleo que possam afetar as comunidades locais, bem como a biota.

Considerando que as ações para atendimento às emergências envolvendo derrames de óleo não podem ser objeto de improvisações, sob pena de agravamento dos impactos negativos, torna-se imperativo o adequado planejamento para garantir a eficácia da gestão dos riscos decorrentes das atividades desenvolvidas no Porto.

C. Objetivos Específicos

O Plano de Emergência Individual tem por objetivos:

- Mitigar as conseqüências dos acidentes que envolvam óleo e derivados;
- Restringir os impactos numa determinada área, evitando que os impactos extrapolem o limite de segurança estabelecido;
- Mapear a sensibilidade ambiental nas áreas com potencial para serem atingidas;
- Prevenir quanto às situações externas ao evento que contribuam para o seu agravamento;
- Dimensionar adequadamente os recursos materiais e humanos necessários para as ações de combate;
- Estabelecer os procedimentos de resposta adequados aos cenários acidentais identificados no Estudo de Análise de Riscos;
- Permitir clareza e objetividade no estabelecimento das atribuições e responsabilidades dos envolvidos nas ações, tanto de coordenação, como operacionais; e
- Integrar a Companhia Docas de São Sebastião com os demais órgãos, como por exemplo: Corpo de Bombeiros, Órgão Ambiental, Defesa Civil, entre outros pertinentes.

D. Método

O Plano de Emergência Individual deve apresentar as estratégias de combate (ações de resposta), o dimensionamento dos recursos e as ferramentas de gestão para o adequado combate às emergências na operação do Porto, especificamente para os acidentes que resultem liberação de óleo na água.

As diretrizes para estruturação do plano estão descritas a partir do item “Diretrizes de conteúdo” e visam atender aos requisitos mínimos dispostos na Resolução Conama n°. 398, de 11 de junho de 2008.

Para a definição das estratégias de combate devem ser consideradas as hipóteses acidentais previamente conhecidas através do Estudo de Análise de riscos, do mapeamento de sensibilidade e vulnerabilidade da região e da simulação matemática de deriva de mancha de óleo.

É necessário que sejam envolvidos profissionais com larga experiência na gestão e operação de ações de resposta emergência, bem como em gerenciamento de riscos. Entre os profissionais que devem fazer parte da equipe de elaboração do PEI estão incluídos engenheiro ambiental, engenheiro de segurança, gestores ambientais, técnico em segurança, biólogos, entre outros.

D.1. Diretrizes de Conteúdo

As diretrizes para elaboração dos itens previsto na legislação pertinente são descritos a seguir. Foram subdivididos em: estrutura elementar do PEI, informações referenciais e critérios para dimensionamento da capacidade de resposta.

D.1.1. Estrutura Elementar do PEI

A enumeração dos itens apresentados a seguir deve atender às orientações da Resolução Conama n°. 309/08. Eventuais alterações devem ser objeto de tabela comparativa indicando as alterações e localização dos itens correspondentes.

1. Identificação da instalação – Deve apresentar as informações básicas sobre a instalação, como nome, endereço completo, telefone, responsável pela operação da instalação, do representante legal, entre outras;

2. Cenários acidentais – Deve conter a definição dos cenários acidentais com a indicação do volume do derramamento e do provável comportamento e destino do produto derramado;

3. Informações e procedimentos para resposta – Devem ser descritos os procedimentos necessários para resposta a um incidente de poluição por óleo e conter as informações correlatas;

3.1. Sistemas de alerta de derramamento de óleo - Os procedimentos e equipamentos utilizados para alerta em caso de derramamento de óleo devem ser descritos neste item;

3.2. Comunicação do incidente – Deve conter a lista de indivíduos, organizações e instituições oficiais que são comunicadas no caso de um incidente de poluição por óleo. A lista deve apresentar, além dos nomes, todos os meios de contato previstos, incluindo, conforme o caso, telefone comercial, residencial e celular, entre outros. Também deve constar nesse item, a comunicação inicial do incidente aos Órgãos Públicos competentes, tais como CETESB, IBAMA e Marinha;

3.3. Estrutura organizacional de resposta – Deve ser apresentada em formato de um organograma, a estrutura organizacional de resposta aos incidentes de poluição por óleo para cada cenário acidental considerado, incluindo pessoal próprio e contratado;

3.4. Equipamentos e materiais de resposta – Devem ser relacionados os equipamentos e materiais de resposta aos incidentes de poluição por óleo, tais como aqueles destinados à contenção, recolhimento e dispersão do óleo, proteção e isolamento de áreas vulneráveis, limpeza de áreas atingidas, produtos absorventes e adsorventes entre outros. Também devem ser relatadas informações acerca do nome, tipo, quantidade disponível, local de armazenamento, tempo máximo para deslocamento até o local do incidente, bem como suas limitações de uso;

3.5. Procedimentos operacionais de resposta – Todos os procedimentos de resposta previstos devem ser detalhados e abranger as ações de controle e limpeza de derramamento de óleo para cada cenário acidental considerado. Na descrição dos procedimentos, devem ser considerados os aspectos relacionados à segurança do pessoal envolvido nas ações de resposta. Os seguintes procedimentos devem ser pormenorizados no PEI:

- 3.5.1. Procedimentos para interrupção da descarga de óleo;
- 3.5.2. Procedimentos para contenção do derramamento de óleo;
- 3.5.3. Procedimentos para proteção de áreas vulneráveis;
- 3.5.4. Procedimentos para monitoramento da mancha de óleo derramado;
- 3.5.5. Procedimentos para recolhimento do óleo derramado;
- 3.5.6. Procedimentos para dispersão mecânica e química do óleo derramado;
- 3.5.7. Procedimentos para limpeza das áreas atingidas;
- 3.5.8. Procedimentos para coleta e disposição dos resíduos gerados;
- 3.5.9. Procedimentos para deslocamento dos recursos;
- 3.5.10. Procedimentos para obtenção e atualização de informações relevantes;
- 3.5.11. Procedimentos para registro das ações de resposta;
- 3.5.12. Procedimentos para proteção das populações; e

3.5.13. Procedimentos para proteção da fauna.

4. Encerramento das operações – Devem ser estabelecidos e detalhados os critérios para decisão quanto ao encerramento das operações e os procedimentos para desmobilização do pessoal, equipamentos e materiais empregados;

5. Mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias – Devem ser apresentados todos os mapas, cartas náuticas, plantas, desenhos e fotografias, incluindo obrigatoriamente: planta geral da instalação contendo e identificando a localização dos principais equipamentos, tanques, dutos, e das atividades com potencial fonte de derramamento, sistemas de contenção, equipamentos de resposta. Também deve ser apresentada a planta de drenagem identificando os principais pontos e linhas de drenagem de água contaminada e água pluvial, direções dos fluxos de derramamento de óleo a partir dos pontos de descarga até os limites da instalação e mapas de vulnerabilidade conforme item específico descrito no PEI. Os materiais devem ser apresentados em formato eletrônico e impresso, com escalas que permitam fácil visualização;

6. Anexos – Devem ser apresentadas cópias das licenças ou autorizações para o desempenho de qualquer atividade relacionada às ações de resposta, conforme regulamentações aplicáveis; documentos legais para recebimento de auxílio nas ações de resposta; informações técnicas, físico-químicas, toxicológicas e de segurança das substâncias; informações sobre recursos e serviços médicos de emergência; glossário de termos; outras informações julgadas relevantes.

D.1.2. Informações Referenciais

Devem ser apresentadas as informações que subsidiam a elaboração do PEI, quais sejam:

1. Introdução - Resumo descritivo das características da instalação e das principais operações realizadas;

2. Identificação e avaliação dos riscos – Identificação das fontes potenciais e avaliação das possíveis conseqüências de incidentes de poluição por óleo, de acordo com a análise de risco da instalação;

2.1. Identificação dos riscos por fonte – Informações relativas a todos os tanques, dutos, equipamentos de processo (reator, filtro, separador, etc.), operações de carga e descarga, navios-tipo e outras fontes potenciais de derramamento de óleo associadas à

instalação. As informações devem detalhar as características dos equipamentos, óleo e atividades; característica dos dutos e vazão de bombeamento, entre outras;

2.2. Hipóteses acidentais - Identificação das fontes potenciais de incidentes de poluição por óleo realizada no PEI, considerando todas as operações desenvolvidas na instalação e nos navios;

2.2.1. Descarga de pior caso - Cálculo do volume do derramamento correspondente à descarga de pior caso dentre as hipóteses acidentais definidas no PEI, com base em vários critérios associados, tais como, tipo de equipamento (tanque, reservatório, dutos), característica do óleo envolvido, volume vazado, entre outros;

3. Análise de vulnerabilidade - Avaliação dos efeitos dos incidentes de poluição por óleo sobre a segurança da vida humana e o meio ambiente nas áreas passíveis de serem atingidas por estes incidentes;

4. Treinamento de pessoal e exercícios de resposta - Conteúdo e a frequência dos programas de treinamento de pessoal e de exercícios de resposta a incidentes de poluição por óleo, contemplando cenários de comunicação, planejamento, mobilização de recursos e exercícios completos de resposta;

5. Referências bibliográficas - Relação das referências bibliográficas porventura utilizadas;

6. Responsáveis técnicos pela elaboração do PEI - Relação dos responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Emergência Individual, bem como o Cadastro Técnico Federal junto ao IBAMA; e

7. Responsáveis técnicos pela execução do PEI – Relação dos responsáveis pela execução do Plano de Emergência Individual no âmbito da Companhia Docas de São Sebastião, que deve estar em consonância com as atribuições previstas na EOR.

D.1.3. Dimensionamento da capacidade de resposta

Devem ser apresentados os critérios técnicos que embasaram o dimensionamento dos recursos materiais necessários às ações emergenciais, conforme segue.

1. Dimensionamento da capacidade de resposta – Devem ser observadas as estratégias de resposta estabelecidas para os incidentes identificados nos cenários acidentais definidos no item 2;

2. Capacidade de resposta - A capacidade de resposta da instalação deve ser assegurada por meio de recursos próprios ou de terceiros provenientes de acordos previamente firmados, de acordo com os critérios de descargas pequenas ($8m^3$) e médias (até $200m^3$) e de pior caso. O detalhamento do critério consta da Resolução Conama n.º. 398/08 que será integralmente seguida para os seguintes itens:

2.1. Barreiras flutuantes - As barreiras de contenção devem ser dimensionadas em função dos cenários acidentais previstos e das estratégias de resposta estabelecidas, contemplando as frentes de trabalho junto à fonte, na limitação do espalhamento da mancha e na proteção de áreas vulneráveis prioritárias;

2.2. Recolhedores - O cálculo da capacidade de recolhimento deverá obedecer aos critérios para a descarga pequena e média. Para descarga de pior caso, a resposta é planejada de forma escalonada, obedecendo a critérios que relacionam os valores da Capacidade Total Efetiva Diária de Recolhimento de Óleo (CEDRO) e a capacidade total disponível em tempo especificado;

2.3. Dispersantes químicos – Deve ser calculado o volume de dispersante químico disponível compatível com a estratégia de resposta e descrever suas aplicações dentro do que preconiza as determinações da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA n.º. 269, de 14 de setembro de 2000;

2.4. Dispersão mecânica - No caso da opção de dispersão mecânica, deve ser apresentada ao órgão ambiental competente a justificativa do dimensionamento da quantidade de equipamentos e embarcações a serem utilizados e o tempo para disponibilidade desses recursos;

2.5. Armazenamento temporário – Deve ser dimensionada a capacidade de armazenamento temporário do óleo ou mistura oleosa recolhidos;

2.6. Absorventes – Devem ser especificados os absorventes utilizados para limpeza final da área do derramamento, para os locais inacessíveis aos recolhedores e, em alguns casos, para proteção de litorais vulneráveis em sua extensão ou outras áreas especiais. Também deve ser especificado o dimensionamento desses recursos, através da relação, características de absorção com área de recolhimento.

D.2. Mapeamento de Sensibilidade Ambiental

Em atendimento aos pressupostos da Resolução CONAMA n.º. 398/08, deve ser realizado o mapeamento de sensibilidade e vulnerabilidade da região que consiste no levantamento dos compartimentos ambientais e socioeconômicos passíveis de serem afetados pelas hipóteses e cenários acidentais do Porto de São Sebastião.

O mapeamento deve ser elaborado a partir do levantamento de dados secundários em fontes oficiais (IPEA, IBGE, ANA, MMA, entre outros), imagens de satélite, levantamento de dados primários em campo e elaboração do relatório.

Também podem ser utilizados os estudos previamente realizados para a região, tais como bases cartográficas, plantas, EAR, PGR e EIA/RIMA do empreendimento.

Os mapas de sensibilidade ambiental a derrames de hidrocarbonetos devem ser elaborados de acordo com uma classificação espacial composta por três componentes: um sistema de classificação da sensibilidade dos ambientes, recursos biológicos e recursos socioeconômicos de valor comercial, recreacional ou de subsistência (IPIECA, 2000).

Entre as metodologias de elaboração de mapas de sensibilidade, deve ser adotado o sistema preconizado pela NOAA (2002), que se utiliza de uma classificação dos ambientes numa escala de sensibilidade de 1 a 10, sendo o índice tanto maior quanto maior o grau de sensibilidade. Devem consideradas as características geomorfológicas, bem como os recursos biológicos e socioeconômicos especialmente sensíveis, através de simbologia específica.

Como produto desse trabalho, deve ser gerado um mapa de sensibilidade e vulnerabilidade ambiental contendo os pontos de maior interesse na área de influência obtida pelo modelo de transporte e dispersão de óleo no mar (simulação de deriva de mancha), que deve servir de orientação para as ações preventivas e de resposta aos eventuais acidentes.

D.3. Modelos de Transporte e Dispersão de Óleo

A fim de atender aos requisitos legais, deve ser feita a simulação da deriva de mancha de óleo no Canal de São Sebastião, por meio de software específico, contemplando modelos probabilísticos e determinísticos para os períodos de tempo de interesse que norteiam as ações de resposta.

A modelagem deve ser realizada por software que incorpore a variabilidade das forçantes meteorológicas e hidrológicas em número de simulações de acordo com as características locais.

Devem ser utilizados os critérios estabelecidos na Informação Técnica ELP/IBAMA n.º. 023/02, bem como na Resolução CONAMA n.º. 398/08 para modelos de deriva: simulações no período do inverno e verão com maré enchente e vazante para os tempos de 2, 6, 12, 36, 60 e 72 horas para volumes pequenos, médios e pior caso.

Como resultados devem ser gerados mapas temáticos contendo os deslocamentos temporais das manchas com espessura variando até o limite possível para recolhimento por equipes de intervenção emergencial. Tais informações devem estar atreladas ao mapa de sensibilidade/vulnerabilidade permitindo a definição das estratégias preventivas e mitigadoras mais adequadas aos cenários detectados.

E. Resultados Específicos Esperados

Espera-se que o PEI padronize e oriente as ações de resposta emergencial do empreendimento, permitindo a mitigação de impactos ao meio ambiente, ao patrimônio, às pessoas e à imagem da Cia Docas de São Sebastião decorrentes de derrames de óleo.

F. Cronograma

O cronograma para a elaboração do Plano de Emergência Individual deve ser considerado como sugestivo e depende da data firmada para início dos trabalhos. Como o PGR é instrumento de gestão dos riscos e, por conseguinte do PEI, o mesmo também está contemplado no cronograma.

10.2.18.5. Cronograma (Programa Geral)

Atividade	Ação	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	
Plano de Trabalho	Elaboração do Plano de Trabalho	■				
	Reuniões preliminares	■				
	Levantamento de documentação básica	■				
Levantamento de dados	Dados secundários (meio físico, biótico, antrópico e empreendimento)	■	■			
	Dados secundários (meio físico, biótico, antrópico e empreendimento)	■	■			
	Compilação e análise de dados	■	■			
Caracterização do empreendimento e região	Histórico do empreendimento	■	■			
	Caracterização das instalações de obra	■	■			
	Caracterização do entorno	■	■			
Análise de riscos	Reunião de análise de perigos		■	■		
	Categorização de frequência, severidade e riscos		■	■		
	Definição de medidas mitigadoras		■	■		
	Elaboração de relatório		■	■		
Programa de Gerenciamento de Riscos	Avaliação de políticas, procedimentos e instruções internas		■	■		
	Elaboração de políticas, procedimentos e instruções internas complementares		■	■		
	Elaboração do PGR		■	■		
	Criação de mecanismos de gestão do PGR		■	■		
Plano de Ação de Emergência	Avaliação dos recursos existentes (próprios e de terceiros)			■	■	
	Definição dos cenários acidentais de interesse			■	■	
	Definição de táticas e técnicas de ação			■	■	
	Elaboração do relatório			■	■	
	Implantação - treinamento teórico				■	■
	Implantação - treinamento prático					■

10.2.18.6. Responsabilidade

Na fase do EIA, esses Programas são propostos em nível conceitual e compatibilizados com aqueles previstos e/ou em andamento no processo de licenciamento da ampliação do Porto de São Sebastião.

A responsabilidade pela implantação do Programa de Gestão de Riscos é da Companhia Docas de São Sebastião.

10.2.19. Programa de Passivos Ambientais

Tanto na fase das obras de ampliação do Porto de São Sebastião, quanto durante a operação das novas estruturas portuárias, a qualidade das águas subterrâneas, superficiais e dos solos poderá ser alterar, tanto em seus aspectos físicos quanto químicos, caso haja solo e água subterrânea contaminados, dentro da área portuária, que poderão sofrer remobilização por terraplanagem, ou mesmo permanecer no local, constituindo uma potencial fonte de poluição.

10.2.19.1. Objetivo

O objetivo geral deste programa é a realização da Avaliação Ambiental Confirmatória na área de interesse, com o intuito de investigar a qualidade do solo e da água subterrânea e detalhar possíveis passivos gerados pelas atividades realizadas anteriormente na área. Destaca-se que a área é objeto de Inquérito Civil e está localizada dentro dos limites da área portuária do Porto de São Sebastião, sob a responsabilidade da Companhia Docas de São Sebastião (CDSS).

10.2.19.2. Caráter do Programa

Este programa tem um caráter preventivo. Em função dos resultados a serem obtidos após as investigações, poderá ser necessária a elaboração de um programa para controle ou remediação da área.

10.2.19.3. Impactos Ambientais associados

Alteração da qualidade das águas superficiais, subterrâneas e dos solos.

10.2.19.4. Atividades Propostas

Todas as atividades propostas terão como premissa atender as deliberações constantes no documento “Decisão de Diretoria nº. 103/2007/C/E”, de 22 de junho de 2007, estabelecido pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), que se baseia na metodologia preconizada no “Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas” (CETESB, 2001).

A. Definição das atividades de investigação do passivo ambiental

Os serviços a serem realizados deverão seguir o seguinte escopo:

- 1) Perfuração e instalação de 05 (cinco) poços de monitoramento de água subterrânea na área;
- 2) Amostragem de solo durante as perfurações para instalação dos poços;
- 3) Realização de ensaios hidrogeológicos para definição da condutividade hidráulica na propriedade;
- 4) Levantamento topográfico e georreferenciamento dos poços existentes na propriedade;
- 5) Elaboração do mapa potenciométrico;
- 6) Complementação do modelo geológico e hidrogeológico conceitual da área;
- 7) Amostragem de água subterrânea dos poços de monitoramento;
- 8) Preservação e armazenamento das amostras para envio ao laboratório;
- 9) Análise química das amostras de solo e água subterrânea;
- 10) Acompanhamento das análises químicas,
- 11) Conferência dos laudos analíticos;
- 12) Discussão dos resultados;
- 13) Elaboração de relatório técnico.

A. Sondagem e Instalação de Poços de Monitoramento

A princípio estima-se que sejam instalados 5 (cinco) poços de monitoramento de água subterrânea – PM, de aproximadamente 5m de profundidade.

A sondagem para a instalação dos poços de monitoramento será realizada com trado manual de 4” ou 6” de diâmetro, dadas as características do terreno.

Os poços serão construídos com tubo geomecânico em PVC de 2 polegadas de diâmetro, e com seção filtrante de no máximo 3m. Depois de construídos, os poços serão desenvolvidos para a remoção do material fino gerado durante a perfuração e receberão acabamento com proteção sanitária e caixas de proteção.

Fichas de descrição do perfil do poço de monitoramento serão preenchidas para cada um dos poços instalados indicando todas as informações obtidas em campo (litologia local, nível d’água e materiais utilizados).

Estes poços serão instalados segundo as recomendações da norma ABNT NBR 15.495-1. “Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares – Parte 1: Projeto e construção” (Setembro/2007).

A.2. Amostragem de Solo

Durante a sondagem para a instalação dos 5 poços será efetuada também a amostragem de solo para análises químicas. As amostras de solo visam à identificação de possíveis concentrações de compostos existentes na área. Em cada PM serão coletadas:

- Uma amostra de solo superficial (0,20m a 0,50m) por poço instalado, com uso de *liner* (tubo de polipropileno utilizado na coleta de amostras de solo na zona não saturada que visa à minimização da perda de compostos voláteis que possam estar presentes na amostra).

Após a coleta, todas as amostras serão acondicionadas em frascos, fornecidos pelo laboratório responsável pelas análises químicas e posteriormente armazenada em caixas térmicas à temperatura de $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ e serão enviadas para o laboratório. O envio das amostras ao laboratório será devidamente documentado em cadeias de custódia próprias do laboratório.

A.3. Levantamento Topográfico dos Poços de Monitoramento

Após a instalação dos poços, será executado um levantamento planialtimétrico referenciado para a locação precisa da rede de poços existentes na área. Este levantamento fornecerá as coordenadas Norte e Leste e a cota referenciada em relação ao nível do mar segundo o sistema de coordenadas UTM.

A.4. Ensaios hidrogeológicos

Serão realizados ensaios hidrogeológicos (injeção, bombeamento ou *slug tests*) para determinação do coeficiente de condutividade hidráulica (k) nos 07 poços de monitoramento a serem instalados.

Estas informações serão utilizadas para determinação da velocidade da água subterrânea na propriedade.

A.5. Campanha de amostragem da água subterrânea

Antes do início das atividades de amostragem das águas subterrâneas, serão realizadas as medições dos níveis de água nos poços. O primeiro nível do aquífero (lençol freático) será medido e verificado quanto à presença de líquido em fase livre através da utilização de uma sonda elétrica tipo Interface. Caso não sejam detectados líquidos em fase livre, serão iniciadas as atividades de coleta através de utilização de amostradores do tipo *bailer* de 2 polegadas.

Serão realizadas medições de parâmetros físico-químicos (pH, temperatura, oxigênio dissolvido, salinidade e condutividade elétrica) da água subterrânea antes da coleta de cada amostra.

As amostras de água subterrânea serão coletadas em todos os poços instalados na área. Fichas de amostragem de água subterrânea serão preenchidas para cada um dos poços indicando todas as informações obtidas em campo.

Após a coleta, todas as amostras serão acondicionadas em frascos, fornecidos pelo laboratório responsável pelas análises químicas e posteriormente armazenadas em caixas térmicas à temperatura de 4°C ±2°C e serão enviadas para o laboratório. O envio das amostras ao laboratório será devidamente documentado em cadeias de custódia próprias do laboratório.

Todos os equipamentos não descartáveis, utilizados na coleta das amostras passarão por um processo de descontaminação adequado antes de sua reutilização.

B. Definição dos parâmetros - análises químicas

As amostras de solo e água subterrânea coletadas serão enviadas para laboratório para a análise química dos parâmetros de interesse.

As amostras de solo e de águas subterrâneas serão analisadas quanto aos parâmetros previstos para esta investigação e os respectivos quantitativos descritos na Tabela 10.2.19.4 - 1.

Tabela 10.2.19.4 - 1: Número de amostras por parâmetros e matriz.

Parâmetro	Solo	Água Subterrânea
PCB e POC	5	5
VOC	5	5
SVOC	5	5
Metais CETESB	5	5
Nitrato e Nitrito	5	5
Nitrogênio Amoniacal Total	5	5
Cloreto	5	5
Óleos e Graxas	5	5
Fenóis Totais	5	5
P, Sn e S	5	5

C. Relatório Técnico

O relatório técnico contemplará:

- Tabulação, avaliação e interpretação dos resultados das análises laboratoriais e das medições realizadas em campo;
- Avaliação hidrogeológica e elaboração de mapa potenciométrico, com a determinação do(s) sentido(s) de fluxo subterrâneo;
- Delimitação de plumas de contaminação caso sejam identificadas;
- Interpretação dos resultados e elaboração de relatório técnico final, com as recomendações necessárias para as ações futuras.

10.2.19.5. Cronograma

O prazo previsto para a execução do Programa e elaboração do relatório contendo a análise crítica dos resultados obtidos é de 2 meses.

10.2.19.6. Responsabilidade

A responsabilidade pela execução do programa é do empreendedor.