

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1. INTRODUÇÃO	8
2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	14
2.1 Introdução.....	15
2.2 Classificação do Estudo Ambiental	17
2.3 Órgãos Intervenientes em um Estudo Ambiental	18
2.4 Síntese do Processo de Licenciamento	21
2.5 Principais Entraves para Obtenção de Licenças Ambientais.....	23
2.6 Levantamento de Custos Atinentes ao Licenciamento Ambiental.....	24
2.7 Observações	27
2.8 Obrigações	28
3. GESTÃO AMBIENTAL	29
3.1 Introdução.....	31
3.2 Estrutura Organizacional da Gestão Ambiental na SPA	33
3.3 Análise da Regularidade da Operação.....	35
3.3.1 Regularidade da Operação de Arrendatários e Permissionários	41
3.3.2 Análise de Custos para atendimento das condicionantes da LO.....	43
3.4 Prevenção e Remediação de Riscos Relativos a Não Conformidades na Poligonal Portuária	44
3.4.1 Vazamentos, rupturas e transbordamentos.....	47
3.4.2 Avaliação e levantamento dos impactos e cenários previstos nas hipóteses acidentais que envolvam atendimento de ocorrências no canal e áreas de fundeio, relativas à colisão, encalhos e vazamentos de embarcações que podem resultar em derramamento da carga ou combustível	54
3.4.3 Avaliação e levantamento de estratégias de resposta aos cenários acidentais verificados para as áreas de fundeio, considerando atendimento <i>offshore</i> e as estratégias de proteção de costa.....	56
3.4.4 Avaliação, levantamento e dimensionamento de recursos e custos pertinentes para o atendimento a emergências envolvendo incêndios a bordo.....	56
3.4.5 Poluição do ar causada por combustão, ventilação da carga.....	57
3.4.6 Esgotos sanitários, efluentes líquidos e resíduos sólidos	59
3.4.7 Transferências de organismos aquáticos nocivos e agentes poluidores, por meio de água de lastro e incrustações no casco	61
3.4.8 Outras situações.....	62
3.4.9 Dimensionamento para o Atendimento de Emergências no Canal e nas Áreas de Fundeio do Porto de Santos.....	63
3.4.10 Dimensionamento de recursos e custos envolvidos para implantação e operacionalização de base de resposta a emergências e postos avançados	64

3.5	Proposição de Indicadores para Avaliar o Desempenho da Gestão Ambiental	64
3.6	Observações	68
3.7	Obrigações	70
4.	ASPECTOS DE DRAGAGEM	71
4.1	Dragagem.....	71
4.2	Qualidade ambiental do Polígono de Disposição Oceânica	74
4.2.1	Qualidade do sedimento.....	75
4.2.2	Estrutura das Comunidades Demersais Bentônicas	78
4.2.3	Bioacumulação de Contaminantes em Tecidos de Pescado	79
4.3	Restrições ambientais referentes à dragagem	80
4.3.1	Mitigação dos processos erosivos e a proteção contra erosão na Ponta da Praia.....	80
4.3.2	Limitação do tempo de <i>overflow</i> no canal de navegação em função do tipo de sedimento.	82
4.3.3	Proibição de dragagem por agitação (jateamento e <i>overboard</i>).....	83
4.3.4	Conflito de uso do PDO para descarte do material dragado nos Setores de Uso Restrito (SUR) e Setores de Uso Controlado (SUC), considerando o volume e a qualidade do material, bem como o cronograma da atividade	83
4.3.5	Introdução de janelas ambientais para reduzir o impacto da dragagem nos diferentes setores do canal.....	84
4.3.6	Tecnologias a serem empregadas no âmbito das operações de dragagem	85
4.3.7	Tecnologias para Minimização dos Impactos Ambientais.....	90
4.3.8	Alternativas para uso benéfico dos sedimentos a serem dragados no âmbito das obras de dragagem de manutenção e aprofundamento.....	92
4.3.9	Risco à estabilidade dos patrimônios históricos, riscos habitacionais e socioambientais ..	95
4.4	Observações	102
4.5	Obrigações	104
5.	PASSIVOS AMBIENTAIS.....	105
5.1	Introdução.....	105
5.2	Gerenciamento de Áreas Contaminadas.....	106
5.2.1	Classificação das áreas contaminadas	107
5.3	Identificação de Áreas Contaminadas	107
5.3.1	Áreas públicas e/ou não arrendadas sob administração direta da Autoridade Portuária	108
5.3.2	Áreas sob responsabilidade dos arrendatários/permissionários e afins, com gestão da Autoridade Portuária	110
5.3.3	Áreas internas à poligonal portuária ocupadas informalmente	112
5.4	Detalhamento das Áreas Identificadas	116
5.4.1	Áreas Classificadas como Excluídas	116
5.4.2	Áreas Classificadas como Potencialmente Contaminadas	117
5.4.3	Áreas Classificadas como Suspeitas de Contaminação.....	118

5.4.4	Área Classificada como Contaminada sob Investigação	119
5.4.5	Áreas Classificadas como Em Processo de Remediação.....	119
5.5	Avaliação da Autoridade Portuária versus Registros da CETESB	120
5.6	Precificação da Remediação	122
5.6.1	Áreas de Responsabilidade da Autoridade Portuária.....	122
5.6.2	Áreas de Responsabilidade dos arrendatários/permissionários.....	122
5.6.3	Processos administrativos com origem ambiental.....	124
5.6.4	Reassentamento da Comunidade da Prainha	140
5.7	Observações	141
6	SÍNTESE DAS OBRIGAÇÕES LEVANTADAS NO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA SPA	143
7	BIBLIOGRAFIA	145
8	ANEXOS	154

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Macrolocalização do Porto de Santos	8
Figura 1-2: Localização Regional do Porto de Santos	9
Figura 1-3: Vista aérea da Prainha, vizinha do Terminal de Exportação de Veículos	12
Figura 1-4: Vista da comunidade da Prainha com o terminal de cruzeiros na margem direita ao fundo.	12
Figura 2-1: Cronograma básico para licenciamento ambiental com EIA – RIMA.....	22
Figura 2-2: Cronograma básico para licenciamento ambiental com RAP.....	23
Figura 2-3: Cronograma básico para licenciamento ambiental com EAS.....	23
Figura 2-4: Orçamento sintético para executar um EIA RIMA	26
Figura 2-5: Orçamento sintético para executar um RAP.....	26
Figura 2-6: Orçamento sintético para executar um EAS	26
Figura 3-1: Estuário da Baixada Santista.....	31
Figura 3-2: Estrutura organizacional da Superintendência do Meio Ambiente e Segurança do Trabalho	33
Figura 3-3: Porto Organizado de Santos.....	45
Figura 4-1: Qualidade do Sedimento no PDO, referente aos dados do monitoramento realizado em 2019	77
Figura 4-2: Esquema de uma draga de sucção e recalque	87
Figura 4-3: Esquema de uma draga autotransportadora (<i>hopper</i>)	88
Figura 4-4: Esquema de uma draga <i>backhoe</i>	89
Figura 4-5: Esquema de uma draga <i>clamshell</i>	89
Figura 4-6: Efeito da não utilização da válvula verde (esquerda) e efeito da utilização da válvula verde (direita)	91
Figura 4-7: Esquema de um defletor de tartaruga flexível	92
Figura 4-8: Exemplo de grades instaladas na cabeça de dragagem	92
Figura 4-9: Áreas potenciais para expansão logística e portuária e uso benéfico do material dragado ...	94
Figura 4-10: Zoneamento Cultural de Áreas de Sensibilidades (Ambiente Terrestre)	97
Figura 4-11: Zoneamento Cultural de Áreas de Sensibilidades (Ambiente Subaquático)	98
Figura 4-12: Áreas de Muito Alta/Alta Sensibilidade Cultural localizadas em áreas de risco	101
Figura 5-1: Áreas sob responsabilidade da Autoridade Portuária.....	109
Figura 5-2: Áreas sob responsabilidade de arrendatários/permissionários.....	111
Figura 5-3: Vista de Prainha em Vicente de Carvalho: Moradia irregular e projeto habitacional (primeiras 38 unidades de 2011)	113
Figura 5-4: Unidades habitacionais entregues em 2020 no Parque da Montanha.....	113
Figura 5-5: Área da Prainha, com destaque para a possibilidade de expansão.....	114
Figura 5-6: Área da Prainha, com a comunidade a ser removida em destaque.....	115

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1-1: Estimativa de custos e prazos para diferentes complexidades de licenciamento ambiental	10
--	----

Tabela 2.6-1: Simulação de investimento em licenciamento ambiental para as intervenções previstas no Relatório Técnico Operacional.....	27
Tabela 3.3-1: Atendimento das condicionantes da LO nº 1.382/2017	38
Tabela 3.3-2: Situação de regularidade ambiental dos arrendatários	42
Tabela 3.3-3: Contratos para atendimento às condicionantes ambientais da LO nº 1.382/2017	43
Tabela 3.4-1: Normativas da SPA relativas às políticas ambientais e de segurança do trabalho.....	46
Tabela 3.4-2: PEIs existentes nas instalações do Complexo Portuário de Santos e participantes do PAM e do PAPs	50
Tabela 3.5-1: Indicadores da categoria econômica-operacional do IDA.....	66
Tabela 3.5-2: Indicadores da categoria sócio-cultural do IDA	67
Tabela 3.5-3: Indicadores da categoria físico-químico do IDA.....	67
Tabela 3.5-4: Indicadores da categoria biológico-ecológico do IDA	67
Tabela 5.5-1: Comparação entre classificação SPA e CETESB das áreas sob administração da Autoridade Portuária	120
Tabela 5.5-2: Comparação entre classificação SPA e CETESB das áreas dos arrendatários/permissionários	121
Tabela 5.6-1: Quadro resumo de custos para realização de Investigação Confirmatória	122
Tabela 5.6-2: Quadro resumo de custos para realização de Investigação Detalhada.....	123
Tabela 5.6-3: Quadro resumo de custos para realização de Projeto Executivo	123
Tabela 5.6-4: Quadro resumo de custos para realização de Campanha para Encerramento	123
Tabela 5.6-5: Custo para a execução das etapas subsequentes de gerenciamento de áreas contaminadas nas áreas arrendadas do Porto.....	124
Tabela 5.6-6: Estimativa de investimento da SPA para utilização da área da Prainha.....	141
Tabela 5.7-1: Síntese das Obrigações de CAPEX do Relatório Sócio Ambiental.....	143
Tabela 5.7-2 – Obrigações de OPEX anuais	144

APRESENTAÇÃO

Este relatório visa atender ao edital RFP nº 01/2020 – AEP/BNDES que dispõe dos serviços técnicos necessários para a avaliação, estruturação e implementação de projeto para participação da iniciativa privada para administração e exploração do Porto de Santos (e Porto de São Sebastião), proposto pelo BNDES, especialmente para os itens solicitados para o entendimento da frente socioambiental do Porto de Santos.

O mesmo foi construído pela somatória de levantamento e análise de informações em fontes secundárias, entrevistas com agentes da *Santos Port Authority* (SPA), visitas técnicas e conhecimento prévio da equipe consultora de diversos terminais portuários, do canal, sistema viário e ferroviário do Porto e das instalações da SPA.

Os diversos itens solicitados no Termo de Referência foram agrupados em capítulos, unificando a análise dos aspectos socioambientais do Porto de Santos e da SPA.

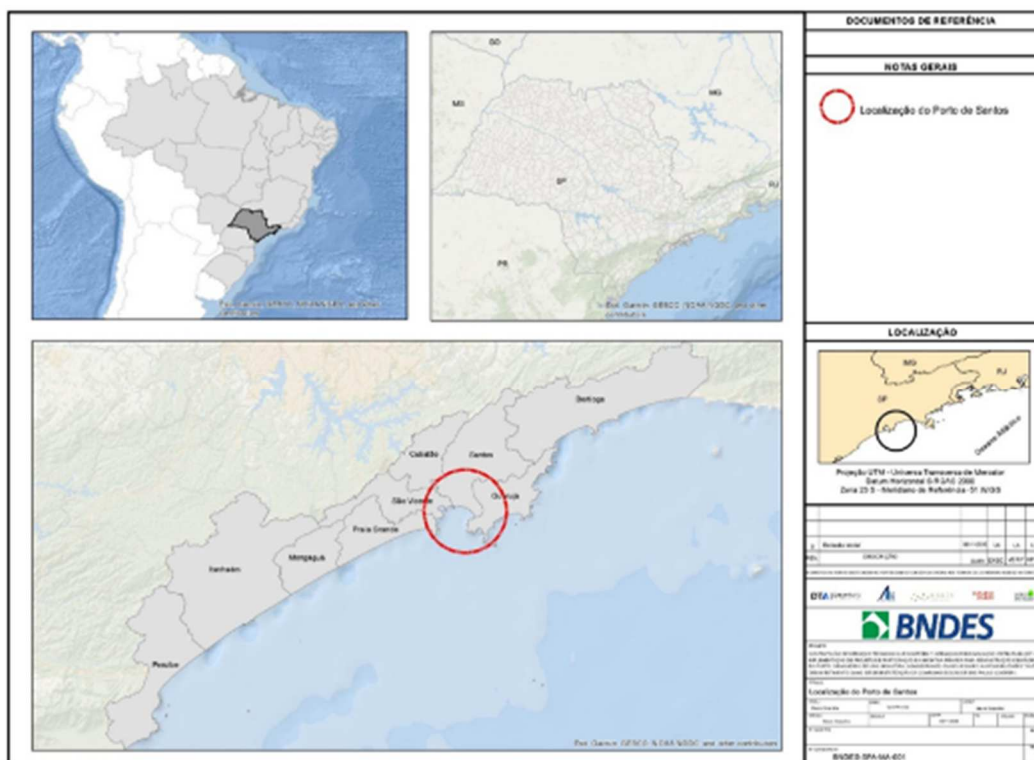
Assim, a frente ambiental está subdividida em:

- Licenciamento Ambiental;
- Gestão Ambiental;
- Aspectos de Dragagem;
- Passivos Ambientais;
- Otimização da Navegação;
- Bibliografia e
- Anexos

1. INTRODUÇÃO

O Porto de Santos está localizado na Baixada Santista, região metropolitana do Estado de São Paulo, Brasil, caracterizada por conter uma área urbanizada com aproximadamente 1,7 milhões de habitantes, onde predominam as atividades portuárias nos municípios de Santos, Guarujá e Cubatão, atividades industriais (Polo Petroquímico e Siderúrgico) no município de Cubatão e atividades turísticas de veraneio em toda a região.

Figura 1-1: Macrolocalização do Porto de Santos



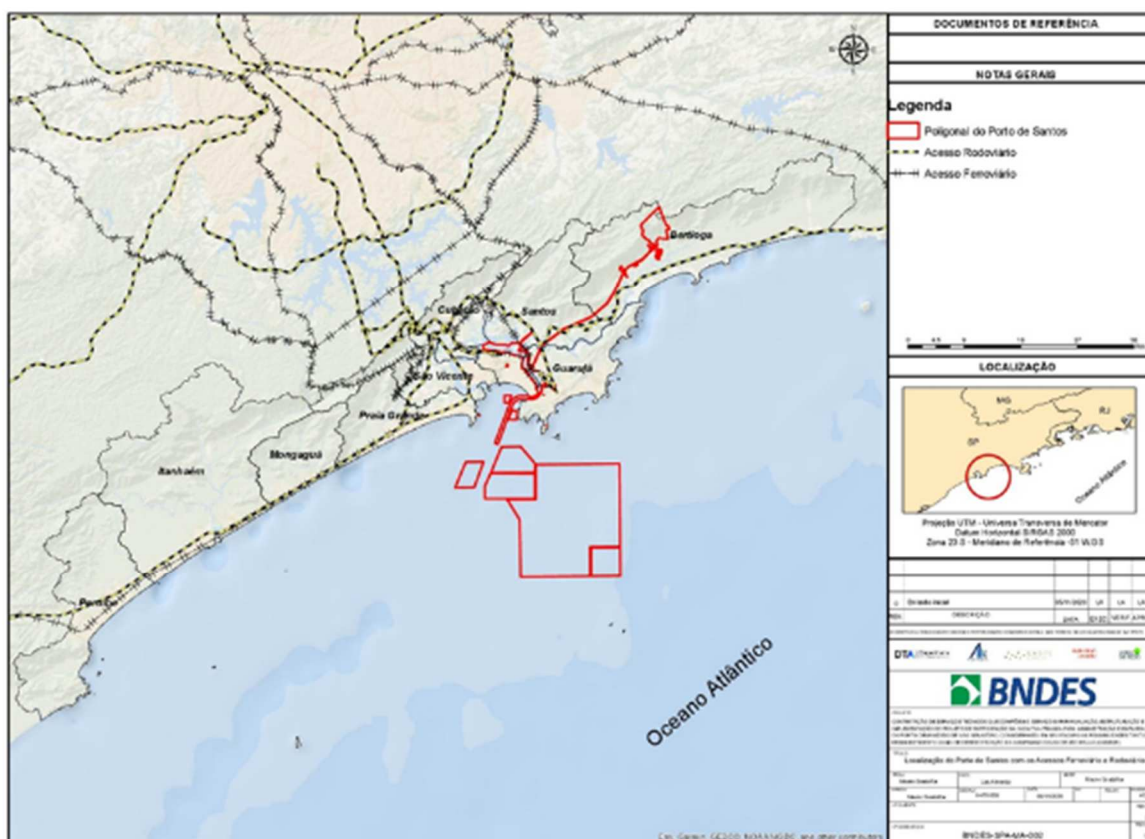
Fonte: DTA Engenharia

Este Porto, considerado o maior da América Latina, cuja fundação oficial e aceleração do desenvolvimento remonta às últimas décadas do século XIX, voltado para o comércio do café, se consolidou ao longo do século XX, com a implantação do polo petroquímico e siderúrgico no município de Cubatão, e no final deste período com o comércio de produtos diversos, inclusive containerizados, para atender a dinâmica socioeconômica da região mais evoluída da América Latina.

Essa região é representada pela Macrometrópole Paulistana, região que envolve a cidade de São Paulo e um raio aproximado de 150 km ao seu redor, incluindo regiões metropolitanas da Baixada Santista (RMBS), São Paulo, Campinas, São José dos Campos e Sorocaba. Esta condição, acabou por constituir boas opções de acesso terrestre e consolidar uma infraestrutura portuária caracterizada basicamente por cerca de 14 km de cais acostável, ocupando área de aproximadamente 7,7 milhões de metros quadrados. Esta área atende granéis sólidos e líquidos (inclusive rede dutoviária), além de pátios e equipamentos para movimentação de contêineres e cargas especiais, garantindo condições para operação de uma

variedade de produtos em fluxo bidirecional (entrada e saída) pelo Porto e aponta para a expansão de suas atividades pela intensificação de áreas ocupadas e construção de novos terminais, o que deverá manter a sua posição de liderança continental nas próximas décadas. Deve-se salientar que a hinterlândia do Porto se estende pela grande parte do território brasileiro e países vizinhos na América do Sul.

Figura 1-2: Localização Regional do Porto de Santos



Fonte: DTA Engenharia

O capítulo referente ao Licenciamento Ambiental tratou de questões sobre as diferentes formas de licenciamento aplicáveis a empreendimentos portuários, conforme a complexidade de cada intervenção e o envolvimento dos órgãos intervenientes direta e indiretamente nestes processos. Também foram analisadas as licenças emitidas para a operação do Porto Organizado e suas condicionantes.

O Porto de Santos atualmente possui Licença Ambiental de Operação (LO nº 1.382/2017), assim como a maioria das empresas que atuam no seu interior, sejam arrendatários ou permissionários, portanto, se encontra regular do ponto de vista do licenciamento.

Para manter a regularidade ambiental, além de cumprir com as obrigações contidas nas condicionantes da própria licença, é necessário manter um processo oficial de auditorias ambientais em suas próprias infraestruturas e instalações. Além disso, a administração do porto também poderá iniciar novos processos de licenciamento ambiental, com diferentes níveis de complexidade (Estudo de Impacto Ambiental; Relatório Ambiental Preliminar; Estudo Ambiental Simplificado) e investimentos

correspondentes, de acordo com a característica de cada nova intervenção, conforme destacado na tabela a seguir, cujo objetivo é parametrizar os custos e prazos de licenciamento aplicáveis às intervenções mapeadas no Relatório Técnico-Operacional. O **Anexo 1** do presente relatório apresenta a memória de cálculo dos custos para elaboração das tabelas presentes neste relatório. O capítulo de Licenciamento Ambiental detalha o cronograma de prazos e custos inseridos de forma sintética nesta tabela. A coluna de Custos até LP, não contempla as etapas de execução do Plano Básico Ambiental e obtenção de LI.

Tabela 2.1-1: Estimativa de custos e prazos para diferentes complexidades de licenciamento ambiental

CUSTOS E PRAZOS PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL			
Tipo de Licenciamento	Prazos até LI (meses)	Principais Etapas	Custo até LP (milhões de reais)
EIA RIMA	33	Obtenção do termo de Referência	3,2
		Execução do Estudo ambiental	
		Audiência Pública	
		Revisão do Estudo Ambiental	
		Obtenção da LP	
		Execução do Plano Básico Ambiental	
		Obtenção da LI	
RAP	18	Obtenção do termo de Referência	1,3
		Execução do Estudo ambiental	
		Obtenção da LP	
		Execução do Plano Básico Ambiental	
		Obtenção da LI	
EAS	14	Obtenção do termo de Referência	0,6
		Execução do Estudo ambiental	
		Obtenção da LP e LI	

Fonte: DTA Engenharia

O capítulo referente à Gestão Ambiental tratou de questões sobre a forma como as autoridades portuárias, em geral, e a SPA, especificamente, estão estruturadas internamente para lidar com as questões socioambientais, seja na execução de obras, seja em seu cotidiano operacional, destacando a prevenção e remediação de situações de risco e demais obrigações da LO.

Destaca-se que, desde 2006, o Porto de Santos mantém uma estrutura interna fixa para realizar a gestão ambiental das atividades que ocorrem no interior da Poligonal Portuária.

A Administração do Porto Organizado está inserida e integrada a uma gestão de maior escala, dentro da atividade portuária, abrangendo o Complexo Portuário do Porto de Santos, o que inclui também os Terminais de Uso Privativo (TUPs), localizados externos à poligonal portuária. Este conjunto ainda se integra a outro maior, de característica territorial, formado pela região estuarina e suas margens nos municípios de Santos, Guarujá e Cubatão, alcançando todo o território que abriga o Porto e também o

Polo Industrial, além de áreas urbanizadas ou parcelas de território natural destes municípios. Portanto, o capítulo referente à Gestão Ambiental também apresenta as interrelações, o funcionamento e o papel da Administração do Porto Organizado nesse ambiente.

O capítulo referente aos Aspectos de Dragagem tratou primeiramente da caracterização ambiental do canal de navegação e do destino dos sedimentos dragados, ou seja, do Polígono de Disposição Oceânica (PDO). Também tratou das diferentes tecnologias para a realização de dragagem e para seu controle ambiental, apontando ao final os prováveis maiores desafios para a execução da dragagem de aprofundamento.

O Porto de Santos, inaugurado em 1889, vem ao longo de sua história passando por sucessivas operações de dragagem, devido a sua característica estuarina com inúmeros rios, que contribuem para a deposição de sedimentos. No final do século XIX, foi estabelecido o cais do Valongo, com 7 m de profundidade. Em 1928/1929, foi realizada a dragagem no cais da Ilha Barnabé para 10 m de profundidade. Cerca de 20 anos depois, em 1945/1952 para estabelecimento do cais do Macuco, houve aprofundamento para 10 m. De 1969 a 1973 foi realizada a dragagem de aprofundamento na Barra e na Conceiçãozinha para 14 m de profundidade e assim por diante.

Atualmente, existe a projeção de aprofundamento do canal de navegação dos atuais 15 m para até 17 m. Para isto, diversos aspectos da caracterização ambiental deverão passar por processo constante de diagnóstico e monitoramento, com destaque para o licenciamento de nova área de descarte, questões envolvendo, por exemplo, aspectos como a qualidade dos sedimentos, populações ribeirinhas que realizam a pesca artesanal, patrimônio histórico e arqueológico, entre outros.

O capítulo referente aos Passivos Ambientais tratou de identificar e avaliar áreas ambientalmente contaminadas existentes no território do Porto de Santos. Como principal achado, encontra-se potencial passivo ambiental de origem social, representado pela Comunidade de Prainha, presente no Porto de Santos, no Município de Guarujá.

Trata-se de comunidade localizada no município de Guarujá, e incluída nos planos da SPA como área de expansão portuária, pois se localiza no interior da Poligonal Portuária em posição privilegiada para realização de operações. Esta área pode ser considerada atualmente como potencial fonte de impacto às operações do Porto Organizado, devido ao passivo social existente. Devido a sua ocupação irregular, futuras análises podem vir a caracterizar esta área como passivo ambiental, sendo necessária uma investigação detalhada, seguindo a metodologia da CETESB, para identificação de possíveis áreas contaminadas e seu respectivo gerenciamento. Na foto a seguir é possível observar uma vista aérea da comunidade da Prainha, com o Terminal de Exportação de Veículos (TEV) à direita e o distrito de Vicente de Carvalho ao fundo.

Figura 1-3: Vista aérea da Prainha, vizinha do Terminal de Exportação de Veículos



Fonte: DTA Engenharia

Figura 1-4: Vista da comunidade da Prainha com o terminal de cruzeiros na margem direita ao fundo



Fonte: Prefeitura Municipal de Guarujá

O capítulo referente à Otimização da Navegação tratou de identificar a necessidade de implantação de um sistema de monitoramento remoto de navegação nas áreas portuárias e de aproximação destas.

Conforme descrito na NORMAM nº 26 da Marinha do Brasil, o *Vessel Traffic Management Information System* (VTMIS) é um sistema de auxílio à navegação, que monitora o tráfego aquaviário, por meio de radares, *Automatic Identification System* (AIS), canais de rádio, câmeras de filmagem e sensores meteorológicos e ambientais. Sua implantação para aumentar a segurança da navegação em regiões portuárias foi motivada pelas resoluções estabelecidas no Código Internacional para a Proteção de Navios e Instalações Portuárias ou *International Ship and Port Facility Security Code* (ISPS Code). Nesse

capítulo, são apresentadas as características deste sistema, uma configuração possível para cobertura das operações do Porto Organizado de Santos e a estimativa do custo para sua implantação.

2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Este capítulo atende especificamente ao solicitado nos itens “b”, “e”, “f” do Termo de Referência, a saber:

b) Identificação dos diferentes atores, as etapas e prazos estimados do processo de licenciamento ambiental em âmbito municipal, estadual e/ou federal para implementação dos SERVIÇOS PORTUÁRIOS incluindo a emissão dos principais atos de regularidade ambiental normalmente associados ao setor;

e) Definição das diretrizes mínimas, além da estimativa de cronograma para o processo de licenciamento ambiental e obtenção de outorga de direito de uso para o empreendimento a ser realizado após a DESESTATIZAÇÃO e/ou OUTORGA, além de atividades relacionadas e eventuais desapropriações, desocupações e reassentamentos, quando aplicável;

f) Definição do custo atinente ao licenciamento ambiental e à obtenção de outorga de direito de uso, incluindo passivos existentes e aqueles que possam surgir das intervenções previstas na avaliação.

O capítulo está dividido em títulos, conforme destacado abaixo:

- Introdução
- Classificação do estudo ambiental

Descrevem as tipologias de estudos ambientais e sua variação conforme a complexidade do empreendimento.

- Órgãos intervenientes em um estudo ambiental

Descreve os diferentes órgãos dos poderes executivo e judiciário que tem por dever de ofício ou por contingências de cada tipo de empreendimento a necessidade de participar dos processos de licenciamento ambiental.

- Síntese do processo de licenciamento

Descreve as diferentes etapas para realização de um processo de licenciamento ambiental, suas dificuldades e cronograma básico para cada tipo de processo.

- Principais entraves para obtenção de licenças ambientais

Descreve as principais questões que costumam apontar dificuldades não previstas e atrasos de cronograma nos processos de licenciamento ambiental.

- Levantamento de custos atinentes ao licenciamento ambiental

Descreve o investimento necessário para diferentes formatos de licenciamento ambiental.

- Observações

Aponta os principais resultados apurados no capítulo e sugestões de incremento destes..

- Obrigações

Aponta as recomendações de as obrigações a serem atribuídas a Administração do Porto Organizado no âmbito do Contrato de Concessão.

2.1 Introdução

Todo o empreendimento com potencial para alterar características do meio ambiente, seja nos componentes físico, biológico ou socioeconômico, conforme a legislação brasileira, do estado de São Paulo e dos municípios que abrigam o Porto, tem por obrigatoriedade a realização de estudos ambientais para a obtenção de licenças e autorização de funcionamento. A legislação fundamental para regular o processo de licenciamento ambiental é a Lei nº 6.938/1981 que “Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências”. Desta lei derivam até os dias de hoje, legislações complementares e normativas específicas, definidas nos níveis federal, estadual e municipal. O destaque fica para as Resoluções CONAMA nº 001/1986, que “dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental”, e a nº 237/1997, que atualiza a anterior; e a Lei Complementar 140/2011, entre outras normativas.

Conforme o potencial causador de impactos nos elementos naturais de cada empreendimento, o órgão ambiental definirá a profundidade e a complexidade de realização de cada estudo. Além disso, de acordo com a situação de cada empreendimento, o órgão ambiental responsável definirá pela necessidade de Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), ou seja, caso seja um empreendimento novo, ou uma ampliação de porte de um empreendimento existente, será exigido um processo de licenciamento ambiental que passe sucessivamente por estas três etapas. Na existência de um empreendimento antigo em operação, mas que não esteja licenciado, poderá ser exigida somente uma LO, por exemplo. Mesmo para situações de ampliação da capacidade operacional de determinado empreendimento, o órgão ambiental, conforme o caso, fará a exigência das licenças ambientais cabíveis.

As diferentes etapas de licenciamento são sumariamente descritas pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), conforme segue abaixo:

- A Licença Prévia (LP) atesta a viabilidade ambiental de empreendimentos, aprovando sua localização e concepção e estabelecendo condições a serem atendidas para a próxima fase.
- A Licença de Instalação (LI) autoriza a instalação do empreendimento ou da atividade, de acordo com as especificações constantes nos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e condicionantes.

- A Licença de Operação (LO) autoriza a operação da atividade ou do empreendimento, após verificar o cumprimento do que consta nas licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e as condições determinadas para a operação.

Visto que dentre as alternativas para o processo de desestatização do Porto Organizado de Santos pode-se ter a manutenção da atual administração pela SPA ou a outorga a novo concessionário, o texto a seguir inclui o eventual processo de troca de titularidade da SPA e de suas licenças ambientais. Se for esse o caso, o processo deve ser iniciado pelo preenchimento do documento intitulado “Requerimento de Transferência de Titularidade de Processo de Licenciamento Ambiental” (**Anexo 2**), que consta no *site* do IBAMA.

Independentemente da complexidade na elaboração dos temas que fazem interface com a questão ambiental conforme o porte do empreendimento ou alguma característica específica, a legislação brasileira, em especial os artigos 5º e 6º da Resolução CONAMA nº 01/1986, define que, além de atender à lei, um estudo de impacto ambiental deve obedecer a algumas diretrizes gerais e atividades técnicas, tais como:

- Avaliação das alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução;
- Definição dos limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos;
- Avaliação da compatibilidade do empreendimento com planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto;
- Elaboração de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, considerando os meios físico, biótico e socioeconômico;
- Identificação e avaliação dos potenciais impactos ambientais gerados nas fases de planejamento, implantação e operação da atividade;
- Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, avaliando a eficiência de cada uma delas;
- Elaboração de programa de acompanhamento e monitoramento das medidas propostas.

Portanto, estas são as principais diretrizes de abordagem metodológica para a elaboração de um estudo ambiental. Conforme a complexidade de cada empreendimento, os respectivos Termos de Referência para orientar a elaboração dos estudos são alterados. Para os empreendimentos menores os estudos são demandados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), ficando sob sua responsabilidade o processo de licenciamento. Somente os estudos mais complexos são direcionados ao IBAMA, havendo, conforme o Decreto Federal nº 8.437, de 22/04/2015, que também inclui o transporte de produtos perigosos, uma linha de corte para a obrigatoriedade do licenciamento federal. No caso de empreendimentos portuários, esta obrigatoriedade ocorre quando o terminal portuário de carga geral movimentar mais que 450.000 TEUs anuais ou, quando no caso de movimentação de granéis, ultrapassar 15.000.000 toneladas anuais, como é o caso do Porto como um todo, por exemplo. As

grandes operações de dragagem, que envolvem todo o Complexo Portuário, também são obrigatoriamente licenciadas pelo IBAMA. Vale salientar que atualmente, em relação à SPA, a maioria das questões ambientais são direcionadas para o IBAMA.

2.2 Classificação do Estudo Ambiental

De acordo com a CETESB, as exigências técnicas para obtenção de licenças ambientais são classificadas e solicitadas conforme os seguintes critérios:

- Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA e RIMA)

Para empreendimentos, obras e atividades considerados como potencialmente causadores de degradação significativa do meio ambiente.

- Relatório Ambiental Preliminar (RAP)

Para empreendimentos, obras e atividades considerados potencialmente causadores de degradação do meio ambiente.

- Estudo Ambiental Simplificado (EAS)

Para empreendimentos, obras e atividades considerados de baixo potencial de degradação ambiental.

O órgão ambiental definirá o tipo de estudo necessário para o licenciamento de cada empreendimento. Para isto, será feita uma análise prévia do mesmo, observando-se os dados encaminhados pelo próprio empreendedor quando do protocolo da Consulta Prévia na CETESB e/ou IBAMA, visando o esclarecimento para o licenciamento do seu empreendimento. A análise deste material inicial originará a emissão de um Termo de Referência (TR) que orientará os estudos ambientais, principalmente quanto aos itens a serem trabalhados, a necessidade de pesquisa em fontes primárias e o próprio rito do processo de licenciamento, como por exemplo, a necessidade de realizar audiências públicas.

É importante salientar que, tanto a CETESB quanto o IBAMA, oferecem, através de seus domínios na internet, uma gama de informações sobre procedimentos para protocolar os processos de licenciamento, com detalhamento, inclusive, sobre o conteúdo a ser contemplado em cada item do estudo ambiental. A CETESB destaca-se por oferecer um manual dedicado ao licenciamento de terminais portuários.

Caso o processo de licenciamento ambiental tenha como órgão responsável o IBAMA, ou seja, se o licenciamento ocorrer na esfera federal, os diferentes tipos de estudo são semelhantes. As alterações têm como principal foco as nomenclaturas.

2.3 Órgãos Intervenientes em um Estudo Ambiental

Além dos órgãos que efetivamente regulam o processo de licenciamento ambiental e que de fato emitem as licenças (CETESB em São Paulo e IBAMA), existem diversos órgãos intervenientes que, conforme o caso do licenciamento, participam com maior ou menor intensidade nos processos. Primeiramente devemos destacar os órgãos intervenientes que tem por obrigação legal, em concordância com a Portaria Interministerial nº 60, de 24/03/2015, participar dos processos de licenciamento, de acordo com a localização e outras características de cada empreendimento:

- Ministério da Saúde

Para áreas com incidência da doença da malária, de forma geral, desde o TR, é exigida consulta ao ministério da Saúde, especialmente à Secretaria de Vigilância à Saúde, que emite um TR próprio para análise da incidência desta doença nas áreas de influência do empreendimento, com base no potencial de vetores de transmissão (mosquitos) existentes.

- IPHAN

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional tem como missão “promover e coordenar o processo de preservação do patrimônio cultural brasileiro para fortalecer identidades, garantir o direito à memória e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do país”. O IPHAN intervém diretamente nos processos de licenciamento ambiental, tendo esta tarefa como atribuição institucional. Assim o IPHAN emite portarias relativas à proteção do patrimônio material, arqueológico e imaterial que acompanham cada processo de licenciamento ambiental específico. Estas são condicionantes para o avanço do processo de licenciamento ambiental como um todo. O não cumprimento das exigências do IPHAN acaba por barrar a emissão de licenças específicas pelos órgãos de controle ambiental.

- FUNAI

A Fundação Nacional do Índio é a coordenadora e principal executora da política indigenista do Governo Federal. Sua missão institucional é proteger e promover os direitos dos povos indígenas no Brasil. Nos processos de licenciamento ambiental, é obrigatória a pesquisa da existência de povos indígenas próximos ao empreendimento e, em caso positivo, será exigida a realização de um “Estudo de Componente Indígena” (ECI), cujo termo de referência e aprovação são de competência legal da FUNAI. Este estudo é condicionante para as emissões de licenças ambientais, especialmente de LP e LI.

- Fundação Palmares

A Fundação Cultural Palmares foi criada em 1988, com a função de promover e preservar os valores culturais, históricos, sociais e econômicos decorrentes da influência negra na formação da sociedade brasileira. Assim como a FUNAI, nos processos de licenciamento ambiental que tenham

em sua área de influência comunidades quilombolas, existe a necessidade legal de anuência desta fundação para o avanço das diferentes fases do licenciamento ambiental.

- Prefeituras municipais

As prefeituras que abrigam os empreendimentos os quais devem passar pelo licenciamento ambiental, têm participação direta no processo para obtenção das licenças. Na fase inicial do processo, existe a necessidade de obtenção de certidão de diretrizes urbanísticas (uso do solo), que será expedida na hipótese de haver a conformidade do planejamento municipal com a destinação final do empreendimento. Num momento posterior, de acordo com a legislação municipal, poderá ser exigida a elaboração de um Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), que é praticamente uma complementação do estudo ambiental, voltado exclusivamente para aspectos interface urbana e edifícios do empreendimento. Para a aprovação deste estudo, pode haver a necessidade de realização de algumas medidas compensatórias para o município. No final do processo de licenciamento, a prefeitura local deverá emitir um alvará de funcionamento para o empreendimento, cuja análise estará focada em aspectos de legislação municipal, como uso do solo e código de obras, por exemplo. Outra questão possível de ser tratada com o Governo Municipal, pode ser relativo à desapropriação de áreas, quando poderá ser importante um Decreto de Utilidade Pública (DUP) específico para este fim.

- ICMBIO

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ligado ao Governo Federal, particularmente ao IBAMA, tem como missão "formular e implementar políticas públicas ambientais visando proteger o meio ambiente e promover o desenvolvimento socioeconômico sustentável". Isso se dá por meio da gestão de unidades de conservação federais (UCs), da promoção do desenvolvimento socioambiental das comunidades tradicionais nas UCs de uso sustentável, da pesquisa e gestão do conhecimento, da educação ambiental e do fomento ao manejo ecológico.

Para o Porto de Santos, não existe interface direta com UCs federais.

- Unidades de Conservação (UC) Estadual e Municipal

Para o caso de o empreendimento portuário fazer interface em suas áreas de influência com unidades de conservação oficiais, instituídas pelo estado de São Paulo ou pelos municípios, como ocorre no Porto de Santos, conforme o porte do empreendimento, haverá a necessidade de anuência dos gestores da UC para o avanço do licenciamento ambiental.

Para os casos do Porto de Santos, atualmente, somente as prefeituras, o IPHAN e os gestores das unidades de conservação devem ser consultados. A demanda por estas consultas tem por regra estarem contidas nos diferentes termos de referência emitidos pelos órgãos ambientais de controle. Os demais órgãos não têm por tradição serem chamados para o processo de licenciamento, pois não existe interface

direta entre as localidades destes portos e as questões de interesse de órgãos como FUNAI e Fundação Palmares, por exemplo.

Além destes órgãos oficialmente participantes dos processos de licenciamento, outros podem ser chamados a participar, conforme a realidade de cada empreendimento, como:

- CONDEPHAAT

O Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo tem como principal função proteger, valorizar e divulgar o patrimônio cultural no Estado. Nessa categoria, encaixam-se bens móveis, imóveis, edificações, monumentos, bairros, núcleos históricos, áreas naturais, bens imateriais, dentre outros. Neste sentido, de forma geral, empreendimentos ligados a bens tombados pelo CONDEPHAAT precisarão fazer a consulta a este órgão e obter a anuência para os itens relativos ao empreendimento que façam interface com o bem tombado.

- Órgãos municipais de proteção do patrimônio artístico e cultural

Os municípios também têm seus órgãos de proteção ao patrimônio, com um foco específico nos bens locais, muitas vezes definindo proteção a bens que não são protegidos pelo órgão federal ou municipal. Neste caso, o procedimento do empreendedor em relação ao órgão municipal será semelhante ao procedimento do CONDEPHAAT.

- Fornecedores de serviços públicos

Os empreendimentos têm em seu processo de licenciamento ambiental interfaces com questões técnicas de abastecimento de água, coleta de efluentes líquidos, coleta de resíduos sólidos, fornecimento de energia entre outras infraestruturas e serviços públicos. Para avançar no processo de licenciamento será necessário comprovar que estes serviços poderão ser atendidos ou apresentar formas alternativas para a realização dos mesmos, como poços artesianos para água, estações de tratamento para efluentes líquidos, entre outros. Para a confirmação de atendimento de determinada atividade, geralmente será exigida uma certidão de diretrizes de cada empresa prestadora do serviço.

- Governo Federal e ou do Estado de São Paulo

Muitos empreendimentos, principalmente se forem se instalar em áreas preservadas, necessitando supressão de Mata Nativa (manguezais e áreas de restinga) necessitarão da emissão de um Decreto de Utilidade Pública (DUP) para sua implantação. Este decreto deverá ser emitido pelo Governo Federal. Outra interface possível, conforme o porte do empreendimento, é a formalização de parceria com o Governo Federal ou Estadual, para garantir infraestrutura que dê suporte a determinado impacto, sobretudo no fornecimento de serviços públicos, na área de acessos, habitacional ou de outra natureza como, por exemplo, a ampliação de acessos terrestres, entre outras infraestruturas. DAEE ou ANA

Preferencialmente o Departamento de Água e Energia Elétrica do estado de São Paulo ou de forma alternativa a Agência Nacional de Águas, devem ser consultadas sempre que houver necessidade de captação de água ou descarte de efluentes líquidos sem a utilização das redes de serviços oficiais. Nestes casos, geralmente como condicionante para o avanço do processo de autorização ambiental, será exigida a outorga do DAEE para a permissão da captação e/ou do lançamento. Também nos casos de interface direta com cursos d'água, como construção de pontes, estes órgãos deverão ser consultados e emitir anuência.

- Ministério Público

Os Procuradores do Ministério Público Federal e Promotores do Ministério Público Estadual, especialmente da área de urbanismo e meio ambiente, têm como missão “promover e defender os valores ambientais, urbanísticos, culturais e humanos que garantam um meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações, contribuindo no processo de transformação social”. Portanto, a instituição tem por dever de ofício acompanhar os processos de licenciamento ambiental. Isso se dá com maior intensidade em empreendimentos com maior potencial de alteração do meio ambiente, como os novos terminais portuários ou a regularização de terminais antigos de grande porte. Este acompanhamento pode demandar respostas a questionamentos oficiais do ministério, que podem, inclusive, solicitar a produção de complementações do estudo ambiental.

Sociedade civil

A sociedade civil tem seu canal próprio de manifestação nos estudos ambientais mais complexos, como aqueles que exigem o EIA – RIMA, na realização das audiências públicas obrigatórias, demandando esclarecimentos e até complementações dos estudos ambientais apresentados. Mesmo em empreendimentos que não necessitam de audiência pública, a sociedade civil pode se manifestar através de seus representantes no Ministério Público, sempre que este for demandado.

2.4 Síntese do Processo de Licenciamento

As principais etapas e sub etapas de responsabilidade do empreendedor para a obtenção das diferentes e subsequentes licenças ambientais são apresentadas a seguir em forma de itens, cronograma e desenho esquemático. Deve-se destacar que, entre as etapas e sub etapas, existe o processo de interação com o órgão ambiental e este só avança com a anuência do mesmo para tal. Nos cronogramas são apontados os prazos para realização de cada etapa e a previsão para a análise das mesmas pelos órgãos ambientais, durante o processo de licenciamento. A divisão do processo com um todo se dá basicamente da seguinte forma:

- Etapa da obtenção de Licença Prévia

Obtenção do TR;

- Obtenção de autorização para captura de fauna;
- Realização do estudo ambiental;
- Audiência pública;
- Complementação do estudo ambiental;
- Emissão da LP.
- Etapa de obtenção da Licença de Instalação
 - Realização do Plano Básico Ambiental (PBA), com complementação de estudos, se necessário;
 - Emissão da LI (início da implantação do empreendimento);
- Etapa de obtenção da Licença de Operação.
 - Atendimento de condicionantes ambientais propostas e aprovadas no PBA;
 - Emissão da LO (início da operação do empreendimento).

Como descrito, o cronograma pode sofrer inúmeras variações, seja por processos inerentes ao licenciamento, seja por atuação de órgãos intervenientes, oficiais, de iniciativa do terceiro setor e diretamente pela população. Os cronogramas apresentados a seguir consideram um processo de licenciamento ambiental, típico para empreendimentos portuários, conforme a experiência da Consultoria, com diferentes complexidades, porém sem a ocorrência de atrasos causados por órgãos intervenientes ou principalmente pelas eventuais interferências do poder judiciário durante o processo. O cronograma tem início com as primeiras aproximações do empreendedor com o desenvolvimento do projeto e análises ambientais preliminares e termina com a licença de operação do empreendimento.

Figura 2-1: Cronograma básico para licenciamento ambiental com EIA – RIMA

		CRONOGRAMA - EIA RIMA															Empreendedor			
		Alta Complexidade															Órgão Ambiental			
Etapa	Subetapa	Mês 1 a 2	Mês 3 a 4	Mês 5 a 6	Mês 7 a 8	Mês 9 a 10	Mês 11 a 12	Mês 13 a 14	Mês 15 a 16	Mês 17 a 18	Mês 19 a 20	Mês 21 a 22	Mês 23 a 24	Mês 25 a 26	Mês 27 a 28	Mês 29 a 30	Mês 32 a 33	Mês 34 a 35	Mês 36 a 37	
Licença Prévia (LP)	-																			
	Obtenção do TR																			
	Estudo Ambiental																			
	Audiência Pública																			
	Complementação do Estudo Ambiental																			
Licença de Instalação (LI)	-																			
	Plano Básico Ambiental (PBA)																			
Licença de Operação (LO)	-																			
	Atendimento de Condicionantes Ambientais																			

Fonte: Elaborado por DTA Engenharia

Figura 2-2: Cronograma básico para licenciamento ambiental com RAP

CRONOGRAMA - RAP		Empreendedor												
Média Complexidade		Órgão Ambiental												
Etapa	Subetapa	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês			
		1 a 2	3 a 4	5 a 6	7 a 8	9 a 10	11 a 12	13 a 14	15 a 16	17 a 18	19 a 20	21 a 22		
Licença Prévia (LP)	-													
	Obtenção do TR													
	Estudo Ambiental													
Licença de Instalação (LI)	-													
	Plano Básico Ambiental (PBA)													
Licença de Operação (LO)	-													
	Atendimento de Condicionantes Ambientais													

Fonte: Elaborado por DTA Engenharia

Figura 2-3: Cronograma básico para licenciamento ambiental com EAS

CRONOGRAMA - EAS		Empreendedor						
Baixa Complexidade		Órgão Ambiental						
Etapa	Subetapa	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês	Mês
		1 a 2	3 a 4	5 a 6	7 a 8	9 a 10	11 a 12	13 a 14
Licença Prévia (LP)	-							
	Obtenção do TR							
	Estudo Ambiental							
Licença de Instalação (LI)	-							
	Plano Básico Ambiental (PBA)							
Licença de Operação (LO)	-							
	Atendimento de Condicionantes Ambientais							

Fonte: Elaborado por DTA Engenharia

2.5 Principais Entraves para Obtenção de Licenças Ambientais

Durante a realização das etapas clássicas do licenciamento, citadas acima, muitas vezes ocorrem entraves, que são característicos de sub etapas, muitas vezes não percebidas quando da análise da complexidade dos processos. Dentre estes entraves, destacam-se a seguir os mais recorrentes.

- Definição do tipo de licenciamento ambiental, necessidade inicial de qualquer tipo de licenciamento ambiental: atualmente os órgãos apresentam em seus domínios na internet roteiros orientados para o pedido de licenciamento. Para o preenchimento adequado deste roteiro, o empreendedor necessita ter uma noção de caracterização de seu empreendimento e

dos prováveis impactos ambientais relacionados. Deve também ter noção do ambiente onde o empreendimento irá se instalar, com descrição sucinta de aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico. Muitas vezes a falta de informações técnicas faz com que o TR não seja emitido no prazo esperado.

- Obtenção junto ao Governo Federal (como no caso do Porto de Santos) ou Estadual, de um Decreto de Utilidade Pública, para os casos em que houver supressão de vegetação protegida, como manguezais e também de um DUP Municipal no caso de desapropriação de terras.
- Obtenção da autorização para captura de seres vivos na biota aquática e na fauna e flora terrestre, etapa necessária sempre que for exigido no TR a coleta de dados em fontes primárias para o meio biótico: neste caso, o empreendedor deverá encaminhar ao órgão ambiental e, por vezes também ao gestor de unidades de conservação localizadas na área de influência direta do empreendimento (AID), documento contendo a caracterização do meio ambiente na área em que será realizada a coleta de seres vivos e principalmente a metodologia para realizar esta coleta. É importante frisar que estas coletas geralmente precisam ser feitas em duas estações distintas do ano, chuva e seca, por exemplo, podendo ocorrer atrasos semestrais sempre que uma estação deixar de ser atendida.
- Complementações de estudos ambientais por demanda de órgãos intervenientes, Ministério Público e da sociedade civil, processo que muitas vezes ocorre antes da emissão de licença prévia ambiental, pela inserção no TR de novos itens, geralmente demandados na ocasião de realização das audiências públicas. Os órgãos intervenientes nem sempre acompanham o cronograma estipulado pela legislação, podendo ocasionar atrasos ou paralisação dos processos.

O Ministério Público, provocado pela sociedade civil organizada ou não, tende a incluir novas exigências de complementação do TR após as audiências públicas, exigindo novos estudos ambientais, que muitas vezes ocorrem após a desmobilização do empreendedor, especialmente aqueles que dependem de fontes primárias de investigação. Para atendimento das demandas, em geral são necessários novos aportes financeiros não previstos e readequações de cronograma.

Há, em geral, um processo de diálogo acerca da pertinência das exigências adicionais. Em caso de discordância continuada sobre as condições exigidas pelo órgão ambiental e Ministério Público, ou mesmo de não aceitação das complementações do estudo realizadas pelo empreendedor, pode vir a ocorrer o oferecimento de denúncia do processo de licenciamento pelo Ministério Público.

2.6 Levantamento de Custos Atinentes ao Licenciamento Ambiental

Assim como os demais fatores referentes ao licenciamento ambiental trabalhados no presente capítulo, o levantamento e a análise de custos atinentes a este processo podem oferecer valores indicativos, com possibilidades de pequenas variações e até alteração na composição destes. Isto ocorre devido à particularidade de cada processo de licenciamento, desde a concepção do empreendimento até o

território em que o mesmo será implantado, resultando numa ampla gama de variáveis para a composição destes valores.

A análise realizada e os resultados apresentados abaixo, representam, portanto, situações médias, e verificadas em licenciamentos ambientais de projetos portuários, oferecendo-se modelos paramétricos de orçamento para os três tipos básicos de licenciamento ambiental, de acordo com a complexidade de cada empreendimento, ou seja, EIA RIMA, RAP e EAS. As planilhas que embasaram as tabelas abaixo encontram-se no **Anexo 1**.

Para a realização das simulações de orçamento, como base de valores unitários para a mão de obra especializada necessária foi utilizada a Tabela 1 - Consolidação de Custos de Mão de Obra 2020 para engenharia consultiva, organizada pelo Departamento Nacional de Infraestrutura em Transporte (DNIT). Para definição da porcentagem de bonificação e despesas indiretas (BDI), também foi utilizada como fonte o DNIT, através da Tabela 3 – Benefícios e Despesas Indiretas para Engenharia Consultiva. Além das tabelas, foi considerada a experiência da DTA Engenharia na formulação destes tipos de orçamento, principalmente para definir os quantitativos de cada tipo de mão de obra ou valores médios para trabalho de campo ou laboratoriais, quando necessários levantamentos e análises em fontes primárias de dados.

No orçamento para EIA RIMA, RAP e EAS estão incluídas a equipe de direção geral, de coordenação para cada um dos meios (físico, biótico e socioeconômico) e a equipe técnica para desenvolvimento e sistematização de textos e outros componentes do estudo. Também estão incluídas consultorias especializadas em Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Geotecnia, Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos, Cavidades Naturais Subterrâneas, Ruídos e Vibrações, Qualidade do Ar, Oceanografia, Hidrodinâmica, Fauna, Flora, Biota Aquática, Organização Social, Caracterização de Tráfego, Comunidades Tradicionais, Comunidades Pesqueiras, Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural, Engenharia de Risco, entre outros, conforme as características de cada empreendimento.

Ademais, no orçamento para EIA RIMA e RAP estão incluídas atividades em fontes primárias, como Análise de Solo, Água e Ar, Modelagem de Hidrodinâmica, de Qualidade do Ar e de Dispersão de Óleo, Fauna, Flora, Biota Aquática, Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural, Comunidades Tradicionais, Comunidades Pesqueiras, Levantamento de Tráfego, Entrevistas com Instituições e com a População, entre outras demandas, conforme cada empreendimento, assim como custos para realização de Audiência Pública.

No orçamento para EAS, eventualmente podem ser solicitadas algumas informações em fontes primárias, em atendimento às características de cada empreendimento. No caso do exemplo de orçamento abaixo, foram consideradas somente pesquisas e checagem em dados secundários, com exceção de situações específicas, como questões de tráfego de veículos ou hidrodinâmica, onde os dados foram adaptados para a localização do empreendimento

A seguir são apresentadas as sínteses das simulações de orçamento individual para cada tipo de empreendimento. Deve-se observar que condições especiais vistas apenas quando da execução dos estudos podem alterar os valores médios apresentados.

Figura 2-4: Orçamento sintético para executar um EIA RIMA

QUADRO RESUMO - EIA	
1- Mão de Obra com Encargos	986.304,47
2- Despesas Diretas	1.286.148,85
SUBTOTAL (1+2)	2.272.453,32
3- BDI	990.107,91
TOTAL	3.262.561,23

Fonte: DTA Engenharia com base nas Tabela 1 e 3 do DNIT

Figura 2-5: Orçamento sintético para executar um RAP

QUADRO RESUMO - RAP	
1- Mão de Obra com Encargos	474.424,04
2- Despesas Diretas	429.417,58
SUBTOTAL (1+2)	903.841,62
3- BDI	393.803,79
TOTAL	1.297.645,41

Fonte: DTA Engenharia com base nas Tabela 1 e 3 do DNIT

Figura 2-6: Orçamento sintético para executar um EAS

QUADRO RESUMO - EAS	
1- Mão de Obra com Encargos	343.610,05
2- Despesas Diretas	56.588,44
SUBTOTAL (1+2)	400.198,49
3- BDI	174.366,48
TOTAL	574.564,97

Fonte: DTA Engenharia com base nas Tabela 1 e 3 do DNIT

A seguir, é apresentada uma previsão para o licenciamento ambiental da totalidade das intervenções de obras previstas para o Porto de Santos, conforme apresentado no Relatório Técnico Operacional. Nesta se atribui para cada intervenção, conforme sua complexidade de licenciamento, uma tipologia de estudo ambiental, desde as mais simples até as mais complexas, variando entre EAS, RAP e EIA RIMA. Para as intervenções de obras previstas neste capítulo do estudo, foi totalizado aproximadamente R\$ 16 milhões de custos em licenciamento ambiental para obtenção de Licença Prévia (EIA RIMA) ou Licença Prévia e de Instalação (RAP e EAS).

Tabela 2.6-1: Simulação de investimento em licenciamento ambiental para as intervenções previstas no Relatório Técnico Operacional

CUSTO DE LICENCIAMENTO DO TOTAL DE INTERVENÇÕES PREVISTAS, CONFORME RELATÓRIO TÉCNICO OPERACIONAL				
Descrição da Área	Responsável	Tipo provável de licenciamento ambiental	Custo aproximado do licenciamento ambiental	Observação
Implantação de rotas rodoviária emergenciais nas regiões da Alamoia e da Ilha Barnabé	SPA	RAP	R\$ 1.297.645,41	Interferência em áreas vegetadas e cursos d'água. Transporte de produtos perigosos
Ampliação do acesso rodoviário da margem direita	Governos Federal, Estadual e Municipal, Dersa e Ecovias	RAP	R\$ 1.297.645,41	Trata-se da nova alça com viaduto, etc
Construção do Retropátio ferroviário da Prainha	Portofer, MRS, SPA e Prefeitura Municipal de Guarujá	EIA RIMA	R\$ 3.262.561,23	Complexo devido ao uso habitacional atual
Implantação do Retropátio Novo Valongo	SPA	EAS	R\$ 574.564,97	Área antropizada. Inteface com patrimônio Histórico
Construção de Passarelas	SPA, Portofer e Terminais	EAS	R\$ 574.564,97	Obras de menor dimensão em áreas antropizadas
Licenciamento do novo Perímetro de Disposição Oceânico (PDO)	SPA	RAP	R\$ 1.297.645,41	Área para disposição de sedimentos marítimos provenientes do aprofundamento do canal
Dragagem de Aprofundamento para as cotas -15/-16/-17 DHN, de forma faseada.	SPA	EIA RIMA	R\$ 3.262.561,23	Licenciamento complexo com interferência nos meios físico, biótico e socioeconômico de áreas marítimas e áreas costeiras.
Reurbanação do Valongo, área terrestre dos armazéns 1 ao 8	SPA	EAS	R\$ 574.564,97	Licenciamento com interferência no meio socioeconômico, patrimônio histórico e arqueológico e relação porto-cidade
Travessia seca Santos a Guarujá	não definido	EIA RIMA	R\$ 3.262.561,23	Obracomplexa (túnel submerso) proposta para o processo de concessão da SPA
Remodelação do Circuito na perimetral direita entre Macuco e Canal 4. (novos viadutos)	SPA	EAS	R\$ 574.564,97	Obra em área antropizada, de média dimensão, em área de uso quase exclusivo portuário.
		TOTAL	R\$ 15.978.879,80	

Fonte: Elaborado por DTA Engenharia

2.7 Observações

Entre as observações sobre o capítulo, além de fazer um breve resumo dos principais itens abordados, a Consultoria apresenta possíveis formas de melhoria do desempenho em relação aos mesmos itens.

O presente capítulo apresentou uma descrição sucinta dos tipos de estudo ambiental existentes e suas diferentes etapas para a obtenção de licenças ambientais. Além disso foi exposta a forma de participação dos principais órgãos que regulam estes estudos e o corte legal de responsabilidades pelo licenciamento ambiental, cabendo ao órgão estadual CETESB o licenciamento da maioria dos empreendimentos dos arrendatários já instalados no Portos de Santos e ao IBAMA a instalação de novos empreendimentos de

grande porte e geralmente o licenciamento relativo ao Porto como um todo, ou seja, aquele diretamente sob responsabilidade da Autoridade Portuária.

O capítulo também busca apresentar estimativas de cronogramas e investimentos médios para a realização de novos licenciamentos ambientais para intervenções e obras no Porto Organizado. A complexidade destes processos, devido à participação por vezes difusa de órgãos intervenientes e da sociedade civil, deriva em estimativas conservadoras relativas aos processos de licenciamento ambiental. Nos cronogramas apresentados observa-se a estimativa de, no mínimo, um ano para a realização de um licenciamento simplificado e de mais que três anos para um licenciamento que contemple um empreendimento de grande porte. Esse tempo pode variar por inúmeras razões, dentre as quais, casos de judicialização dos processos.

Não obstante tais dificuldades, a Licença de Operação do Porto está regular e a maioria dos arrendatários e permissionários também estão em conformidade, estando o território portuário em pleno processo de recuperação e equilíbrio ambiental.

Devido à atual situação de superação dos processos de licenciamento ambiental em Santos, as observações sobre melhoria de desempenho estão circunscritas a ações que, se acordadas com as autoridades ambientais e com outros órgãos intervenientes, em especial o Ministério Público, podem acelerar os licenciamentos e antecipar uma visão de futuro de toda a região.

Como exemplo, podemos citar o processo de Análise Ambiental Estratégica (AAE) regional, englobando o território da Baixada Santista ou, ao menos, o seu estuário, com a definição antecipada da capacidade de suporte ambiental e de infraestrutura da região e da demanda portuária, preferencialmente integrada com a demanda industrial e urbanística. Caso este estudo venha a ser elaborado, após um processo amplamente participativo, ter-se-ia uma base de informações para permitir a análise antecipada acerca de novos empreendimentos, facilitando o licenciamento individual destes.

2.8 Obrigações

Considera-se como obrigação a realização de licenciamentos ambientais para dar suporte ao plano de intervenções físicas que constam no Relatório Técnico Operacional, totalizando aproximadamente 16 milhões de reais.

3. GESTÃO AMBIENTAL

Este capítulo atende especificamente ao solicitado nos itens “a”, “d”, “k” e “m” do termo de referência emitido pelo BNDES, a saber:

a) Avaliação da operação e da gestão da SPA para verificar se consideram adequadamente os potenciais riscos da atividade portuária, incluindo, mas não se limitando a: (i) vazamentos, rupturas e transbordamentos; (ii) colisão, encalhos e vazamentos de embarcações que podem resultar em derramamento da carga ou combustível; (iii) poluição do ar causada por combustão, ventilação da carga; (iv) esgotos sanitários e resíduos sólidos; (v) transferências de organismos aquáticos nocivos e agentes poluidores, por meio de água de lastro e incrustações no casco, entre outros;

d) Análise da regularidade da operação, mediante a verificação (i) de processos de licenciamento em curso ou concluídos; (ii) da existência de licenças de operação em vigor para todas as instalações e da conformidade com as condicionantes nelas constantes; e (iii) da existência de outorgas de direito de uso;

k) Proposição de indicadores para avaliar o desempenho da gestão ambiental para o eventual concessionário;

m) No que tange ao atendimento de emergências no canal e nas áreas de fundeio do PORTO DE SANTOS, devem ser apresentados:

- Avaliação e levantamento dos impactos e cenários previstos nas hipóteses acidentais estipuladas nos planos de atendimento a emergências existentes no PORTO DE SANTOS, que envolvam atendimento de ocorrências no canal e áreas de fundeio;
- Dimensionamento detalhado (qualitativo e quantitativo) de recursos (materiais e humanos) e custos envolvidos para o atendimento a emergências, considerando os impactos e cenários levantados no âmbito do item acima elencado;
- Dimensionamento detalhado de recursos e custos envolvidos para implantação e operacionalização de base de resposta a emergências e postos avançados, em regime de operação ininterrupto;
- Avaliação e levantamento de estratégias de resposta aos cenários acidentais verificados para as áreas de fundeio, considerando a relação custo-benefício entre o atendimento *offshore* e as estratégias de proteção de costa;

- Avaliação, levantamento e dimensionamento detalhado (qualitativo e quantitativo) de recursos (materiais e humanos) e custos pertinentes para o atendimento a emergências envolvendo incêndios a bordo. Também deverá ser realizado o levantamento dos recursos já disponíveis na região para atendimento deste tipo de ocorrência.

O capítulo está dividido em títulos, conforme destacado abaixo:

- Introdução
- Estrutura Organizacional da Gestão Ambiental na SPA

Trata do sistema de gestão ambiental da SPA, demonstrando sua estrutura organizacional e de pessoal e a execução de programas ambientais previstos como condicionantes na LO do Porto.

- Análise da Regularidade Ambiental

Descreve o andamento do atendimento às condicionantes ambientais que constam na LO.

- Prevenção e remediação de riscos devido à não conformidades diversas

Descreve a situação atual do conjunto de programas de prevenção e remediação de riscos em prática pela SPA, arrendatários e permissionários.

Apresenta parâmetros de dimensionamento de pessoal, equipamentos e recurso financeiros para a prevenção e remediação de riscos oriundos da operação portuária, no ambiente do estuário de Santos.

- Proposição de indicadores para avaliar o desempenho da gestão ambiental para o eventual concessionário

Propõe indicadores de qualidade para as ações de gestão ambiental praticadas pela SPA.

- Observações

Aponta os principais resultados apurados no capítulo e sugestões de incremento destes.

- Obrigações

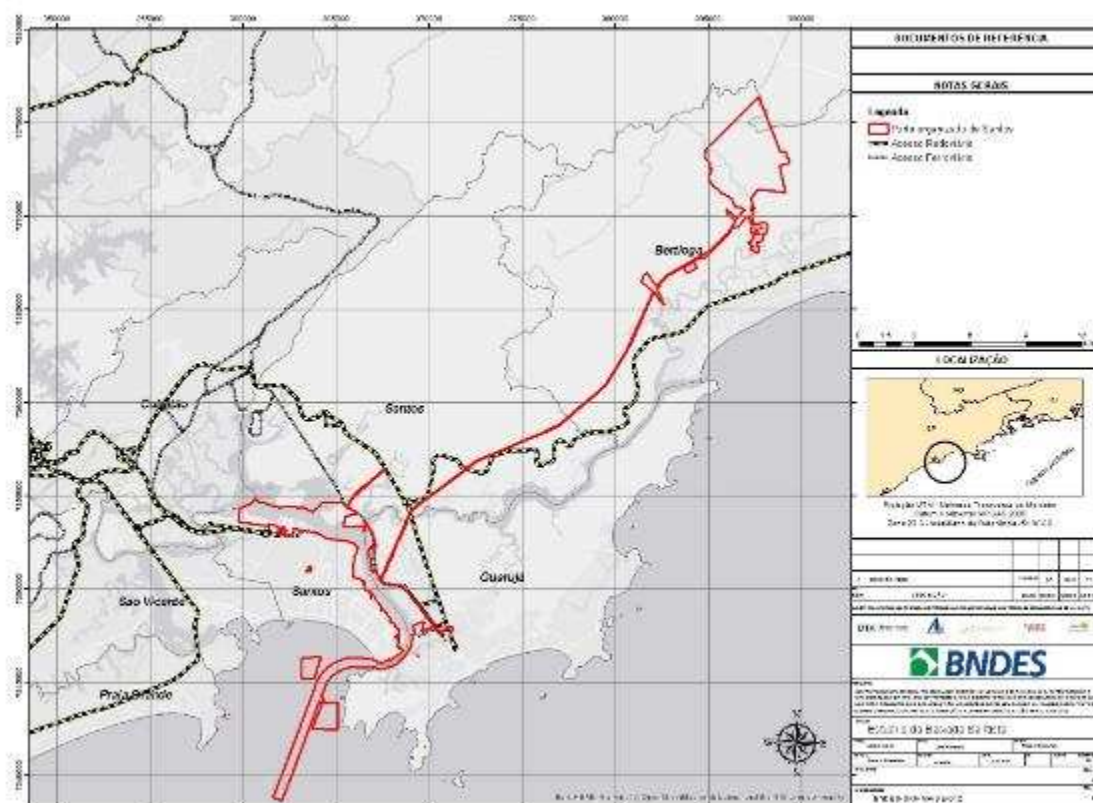
Aponta as recomendações das obrigações a serem atribuídas a Administração do Porto Organizado no âmbito do Contrato de Concessão.

3.1 Introdução

A gestão ambiental do estuário deve estar em consonância com as diretrizes de gerenciamento costeiro nacionais e regionais. O gerenciamento costeiro no Brasil é regido pela Lei nº 7.661/1988, e seus decretos regulamentadores. O Complexo Portuário que abriga o Porto Organizado de Santos está inserido no estuário da Baixada Santista, ocupando territórios dos municípios de Santos, Guarujá e Cubatão.

A conformação física deste território tem suas áreas naturais caracterizadas como Mata Atlântica, complexo de vegetação protegido por legislação nacional (Lei da Mata Atlântica nº 11.428/2006), compreendendo desde as serras que a interligam com o planalto paulistano, com vegetação de floresta até o mar, passando por áreas preservadas de manguezal. A RMBS apresenta população total aproximada de 1,7 milhões de habitantes, sendo a maioria residente em áreas urbanas (99,8%). Este território, abriga o Porto, o Polo Industrial Petroquímico e Siderúrgico de Cubatão, além do turismo, consolidando os setores secundários e terciários da economia regional, sendo Santos a concentradora de serviços e, portanto, de oportunidades de trabalho e de riqueza na região.

Figura 3-1: Estuário da Baixada Santista



Fonte: DTA Engenharia

Dentro desta complexidade socioeconômica e ambiental, o desenvolvimento continuado de uma agenda que trate da questão da gestão ambiental do estuário será mais eficiente quanto maior for a interação e integração dos diferentes atores para preservação do ambiente natural e prevenção, combate e

remediação de riscos inerentes das atividades econômicas presentes. Tudo isso contribuirá diretamente para o desenvolvimento da dinâmica regional, em especial a logística portuária.

Para a Autoridade Portuária, realizar a gestão e a operação dos assuntos ligados ao meio ambiente no Porto de Santos, representa principalmente executar as demandas para a obtenção e manutenção de licenças ambientais. Nesse contexto, estão incluídas questões relacionadas com possíveis sinistros, monitoramento e controle destas ações, para poder comprovar sua eficiência e eficácia diante do órgão regulador ambiental, seja o IBAMA ou a CETESB e finalmente contribuir efetivamente para a preservação e conservação ambiental em toda sua área de atuação. A gestão ambiental da SPA inclui, de forma complementar, um esforço de fiscalização sobre a forma como os arrendatários e permissionários estão executando ações semelhantes em seus respectivos empreendimentos.

Estas ações têm especial importância no conjunto de medidas voltadas para prevenção e remediação de situações de risco, especialmente se considerar a complexidade do território da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) e das instalações de todo o Complexo Portuário de Santos. Em situações de maior gravidade são necessários processos de integração entre diferentes atores presentes no estuário.

Além de questões inerentes à própria operação portuária, como os incômodos causados por ruídos e vibrações, emissões atmosféricas, tráfego terrestre, etc., deve-se ressaltar que o estuário que abriga o Porto possui usos diversos além do tráfego de navios destinados aos terminais portuários. O local também é utilizado como travessias entre municípios que margeiam o estuário, turismo e esportes náuticos. Isso sem contar com a existência de comunidades ribeirinhas, especialmente as de baixa renda, que mantém algumas tradições como, por exemplo, a pesca artesanal, trazendo interfaces importantes nas questões sociais na relação Porto-Cidade.

Esta intensa dinâmica socioeconômica tem prejudicado a biota aquática ao longo do tempo, exercendo pressão sobre a mesma, demandando a realização de medidas para a preservação ambiental nas áreas antropizadas. A futura expansão da atividade portuária, conforme previsto nos estudos de mercado elaborados por este Consórcio, deverá incorporar estas questões em seus projetos e processos de licenciamento ambiental.

É importante salientar que do ponto de vista do planejamento regional, existe um predomínio de concordância nas diretrizes de manutenção e crescimento de instalações portuárias, tanto nos planos do próprio Porto (p.ex. o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento - PDZ), quanto de ordenamento municipal, especialmente dos planos diretores de Santos, Guarujá e Cubatão, assim como no Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do Setor Costeiro da Baixada Santista, coordenado pelo Governo do Estado de São Paulo, com participação das prefeituras, e instituições públicas e do terceiro setor, finalizado em 2013.

É possível consultar o documento “Relatório de Regularização Ambiental do Porto de Santos” (2011), produzido pela DTA Engenharia, cujo conteúdo inclui, entre outros, um diagnóstico ambiental da Baixada Santista, setORIZADO conforme as diferentes características geográficas de seu território.

3.2 Estrutura Organizacional da Gestão Ambiental na SPA

Para o atendimento das diversas demandas de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho; a SPA mantém uma estrutura fixa baseada em sua política de gestão ambiental, introduzida em 2016. A Resolução da Diretoria de Presidência (DIPRE) nº 174, de 14/07/2016, instituiu a Política Ambiental da SPA, e com ela o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que “visa atender integralmente à legislação ambiental vigente, buscar eficiência quanto à prestação de serviços portuários e conservação e controle ambiental, prevenir todos os tipos de poluição, cuidar do patrimônio histórico e cultural da região e estimular a inovação tecnológica e melhoria contínua do SGA”. As arrendatárias e os TUPs DP World Santos, TMPC, Tiplam e Terminal Marítimo Dow, por obrigação legal (Conama 306) também possuem seus Sistemas de Gestão Ambiental, como parte integrante de sua política ambiental.

Esta estrutura de gestão e fiscalização de questões ambientais foi incorporada ao organograma da SPA e se apresenta como detalhado a seguir, sendo responsável pela contratação de equipes de consultoria especializada, como complementação de sua força de trabalho, para a realização de medidas e programas ambientais e de prevenção de riscos, em consonância ao estabelecido ao longo dos diversos processos de licenciamento ambiental desenvolvidos pela Administração do Porto. Atualmente, a estrutura interna, somada às consultorias contratadas, se apresenta adequada às demandas na opinião deste Consórcio, conforme apontado para os recursos humanos da própria SPA no Relatório de Auditoria de Recursos Humanos.

Figura 3-2: Estrutura organizacional da Superintendência do Meio Ambiente e Segurança do Trabalho



Fonte: SPA, 2021

Conforme o artigo 52 do regimento interno da SPA (<http://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/Regimento-Interno-SPA.pdf>, consulta em abril de 2021), compete à Superintendência de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho - SUMAS, a garantia da aplicação, formulação, desenvolvimento, viabilização, gestão e fiscalização das Políticas Ambiental e de Saúde e Segurança Ocupacional da Companhia;

Considerando-se as atribuições de cada gerência, as funções da SUMAS podem ser subdivididas como segue:

- Compete à Gerência de Saúde e Segurança do Trabalho (GESET) fiscalizar e assegurar o atendimento da legislação vigente aplicável no que concerne à segurança do trabalho e vigilância em saúde nas áreas do Porto Organizado; elaborar Programas de Saúde e Segurança Ocupacional, Laudos Técnicos, Perfis Profissiográficos Previdenciários (PPP), Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT) e outros documentos relativos à segurança do trabalho;
- Compete a Gerência de Meio Ambiente (GEMAM) é responsável por realizar o acompanhamento e fiscalização das obras, conduzir processos de licenciamento ambiental, fiscalizar cumprimento das normas internas, da legislação ambiental vigente e das condicionantes estabelecidas em licenças emitidas pelos órgãos ambientais competentes (30 condicionantes e 29 programas ambientais a serem executados);
- Compete à Gerência de Sustentabilidade (GESUS) promover auditorias ambientais compulsórias, objetivando avaliar a evolução contínua dos sistemas de gestão e controle ambiental no Porto Organizado de Santos; acompanhar e fiscalizar a gestão das licenças ambientais das empresas arrendatárias; elaborar e conduzir a implantação de programas e projetos relacionados à área de meio ambiente e saúde e segurança do trabalho; desenvolver estudos e ações em parceria com entidades nacionais e internacionais em questões de tecnologia, regras e códigos ambientais; desenvolver estudos de viabilidade ambiental de novos empreendimentos e projetos, no seu âmbito de atuação; fomentar, no âmbito de atuação da Companhia, adesão aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS promovidos pela Organização das Nações Unidas – ONU.

Atualmente a SPA exige em item específico de seus contratos de arrendamento para operação portuária as certificações da série ISO. Dessa forma, todos os terminais arrendados do Complexo Portuário devem possuir a certificação ISO 14001 e ISO 45001, ou se comprometer a obter as mesmas, o que é um indicador de qualidade da gestão ambiental nestes terminais.

O conjunto de Programas Ambientais, que compõe as condicionantes para a manutenção da LO vigente, conforme definido pelo IBAMA, tem seu controle de execução realizado diretamente pelas três gerências que fazem interface com as questões ambientais, apontadas no organograma acima.

A SPA, assim como os arrendatários, realizam as auditorias ambientais em suas respectivas instalações, em atendimento ao disposto no art. 9 da Lei nº 9.966/2000 e na CONAMA nº 306/2002, constituídas basicamente de relatórios onde são compilados a cada dois anos as medidas ambientais realizadas em cada um dos programas ambientais. As auditorias ambientais são um instrumento usado pela organização para auxiliá-la a controlar o atendimento a políticas, práticas, procedimentos e/ou requisitos estipulados nas licenças ambientais. Por força de contrato, os arrendatários do Porto apresentam à SPA suas auditorias ambientais, contribuindo para o processo de fiscalização empreendido pela administração do Porto.

3.3 Análise da Regularidade da Operação

Desde a Constituição de 1988, há um processo crescente de obtenção de licenças ambientais por parte do Porto de Santos, ou seja, de regularização ambiental de suas operações. Na prática, este processo resulta na melhoria continuada do equilíbrio ambiental, especialmente pela menor disposição de elementos poluentes ou perturbadores dos meios físico, biótico e socioeconômico.

De forma geral, pela documentação disponível, especialmente no Plano Mestre publicado em 2019 e no PDZ 2020, pode-se observar que a totalidade dos empreendimentos menores presentes no Porto tem seu licenciamento de instalação e operação vinculados ao órgão estadual CETESB. Ao mesmo tempo, a maioria dos processos que cabem à SPA, inclusive a LO e também a implantação de novos terminais arrendados de grande porte (por obrigação do Decreto Federal nº 8.437, de 22/04/2015) estão vinculados ao órgão federal IBAMA.

Em 26/04/2017, o IBAMA emitiu a LO nº 1.382/2017, retificada em 22/02/2018, para o Porto Organizado de Santos (**Anexo 3**), com vigência até 26/04/2022. A atual LO do Porto de Santos atende à totalidade das operações portuárias realizadas pela SPA, inclusive a dragagem de manutenção. As operações logísticas dos terminais portuários operados por arrendatários têm as suas próprias LOs.

Em 2020, uma série de correspondências foi encaminhada pela SPA ao IBAMA, notificando o protocolo de relatórios relativos ao ano de 2019, sobre a realização dos programas ambientais em atendimento às condicionantes da LO nº 1.382/2017. Nestes relatórios, a SPA apresentou as atividades realizadas no período de janeiro a dezembro de 2019 e seus principais resultados. Algumas ações foram parcialmente executadas, em especial nos casos em que as consultorias especializadas para realização das medidas ambientais ainda não se encontravam em plena atividade. Para a maioria destas situações, a SPA demonstrou o estágio do processo de contratação de consultorias para realização dos programas ambientais e de atividades em andamento por estas, reforçando a tendência evolutiva no cumprimento destas exigências. Atualmente, segundo a SPA, a questão se encontra solucionada, com consultorias e equipes próprias executando integralmente os programas ambientais.

O IBAMA retornou a análise dos produtos apresentados pela Autoridade Portuária, apontando em seus pareceres (**Anexo 4**) para as condicionantes que não se encontravam atendidas, observando avanço na

gestão ambiental da Autoridade Portuária como um todo. As conclusões dos três pareceres que analisaram o conjunto de medidas e programas ambientais apresentados pela SPA, relativos às atividades de 2019, estão apresentadas abaixo:

O Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC de 27/01/2020, relativo aos relatórios que apresentavam a situação em 2018, apresentou a seguinte conclusão: “A avaliação das informações complementares encaminhadas pelo empreendedor em resposta ao Parecer Técnico nº 8/2019-COMAR/CGMAC/DILIC indicou que a situação de não conformidade em relação às condicionantes da Licença de Operação do Porto de Santos persiste, conforme exposto ao longo do presente parecer técnico. Aponta-se, desta forma, a necessidade de comunicação dos fatos à Diretoria de Proteção Ambiental, para a devida avaliação e adoção das medidas administrativas cabíveis, conforme estabelecido na Portaria IBAMA nº 23, de 27.11.2014”.

O Parecer Técnico nº 40/2020-COMAR/CGMAC/DILIC, de 06/05/2020, relativo às atividades em 2019, apresentou a seguinte conclusão: “Cumpra esclarecer, por fim, que a presente análise técnica não revoga o status de descumprimento de algumas dessas condicionantes, conforme havia sido constatado no Parecer Técnico nº 08/2019 (SEI 4150442). O presente Parecer apenas busca dar as orientações para o atendimento correto dessas mesmas condicionantes daqui pra frente”.

O Parecer Técnico nº 67/2020-COMAR/CGMAC/DILIC, de 09/07/2020, relativo às atividades em 2019, apresentou a seguinte conclusão: “Recomenda-se que as irregularidades identificadas sejam reportadas à DIPRO para fins de avaliação e adoção das medidas administrativas cabíveis, assim como para a adoção de medidas efetivas para que o empreendedor promova o seu atendimento o mais breve possível, de forma a concretizar as ações definidas durante a regularização do Porto, visto que o atual cenário de irregularidades prejudica o controle e o acompanhamento dos impactos ambientais da operação do empreendimento, assim como impede que esta ocorra de forma mais segura e respaldada por programas de prevenção e controle de acidentes ambientais”.

Para a emissão da conclusão sucinta de cada item analisado nestes pareceres, o IBAMA utiliza os seguintes conceitos:

- Atendido

Quando se considera o requisitado como cumprido integralmente, finalizando o requerido.

- Em atendimento

Quanto, até o momento, o requerido tem sido cumprido, porém, ainda é necessária a continuidade da ação, podendo haver sugestões de melhorias ou correções.

- Parcialmente atendido

Quando a maior parte da obrigação, ou as mais importantes, foram cumpridas, porém, sendo necessário o cumprimento daquelas não atendidas e podendo haver sugestões de melhoria ou correções.

- Não atendido

Quando a maior parte da obrigação não foram cumpridas ou ocorreu a interrupção da execução do requerido.

- Sobrestada

Quando ainda não é o momento de se avaliar, ou mesmo se houver prazo corrente para atendimento da ação.

A tabela abaixo demonstra em sua coluna central, a análise do atendimento das condicionantes da LO, segundo os conceitos definidos pelo IBAMA, e conforme informações apresentadas pela SPA referentes a 2017, 2018 e 2019, segundo os seguintes pareceres sucessivos:

- Parecer Técnico nº 8/2019-COMAR/CGMAC/DILIC 17/03/2019, referente ao desempenho nos anos 2017 e 2018.
- Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC 27/01/2020, referente ao desempenho nos anos 2017 e 2018.
- Parecer Técnico nº 40/2020-COMAR/CGMAC/DILIC 06/05/2020, referente ao desempenho no ano de 2019.
- Parecer Técnico nº 67/2020-COMAR/CGMAC/DILIC 09/07/2020, referente ao desempenho no ano de 2019.
- Parecer Técnico nº 140/2020-COMAR/CGMAC/DILIC 16/11/2020, referente ao desempenho no ano de 2019.

A tabela apresenta também a evolução do atendimento destas condicionantes para o presente, percebendo-se a evolução de atendimento dos mesmos, conforme informações prestadas pela SPA em abril de 2021.

Tabela 3.3-1: Atendimento das condicionantes da LO nº 1.382/2017

Situação de atendimento às condicionantes da LO nº 1.382/2017.		
Condições Específicas da LO	Situação conforme últimos pareceres do IBAMA	Situação Atual (abril de 2021) conforme informação da SPA
2.1 Apresentar, no prazo máximo de 360 (trezentos e sessenta dias) dias, estudo de Análise de Risco Ambiental /EAR, o Programa de Gerenciamento de Riscos/PGR e o Plano de Ação de Emergência/PAE;	Não atendido com reabertura de prazo para atendimento Parecer Técnico nº 140/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Empresa contratada, estudo em andamento, prazo julho de 2021 ARVUT MEIO AMBIENTE LTDA.
2.2 Apresentar, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, revisão do Plano de Emergência Individual (PEI), contemplando as recomendações constantes do PAR.02027.000042/2016-43 NUPAEM/SP/IBAMA que aprovou o PEI;	Parcialmente atendido Parecer Técnico nº 140/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	PEI está em operação pela BRASBUNKER PARTICIPAÇÕES S/A Revisão será realizada pela SPA após o término do EAR/PGR/PAE
2.3 Apresentar relatórios anuais de execução dos programas ambientais abaixo elencados, levando em consideração as recomendações e readequações constantes dos Pareceres 02001.002121/2015-04 e 02001.000734/2017-61 COPAH/IBAMA:		
2.3.1 Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas;	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC Parecer Técnico nº 67/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada, MONÁ CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.3.2 Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos;	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada, MONÁ CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.3.3 Programa de Monitoramento da Biota Aquática;	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada, TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
a - Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Organismos Bioindicadores - Bioacumulação	Ofício IBAMA 294/2019/ COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada, TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Programa encerrado em 2020.
b - Subprograma de Monitoramento de Quelônios;	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada, TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
c - Subprograma de Monitoramento da Macrofauna Bentônica e Comunidades Fito e Zooplancônica	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada, TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.3.4 Programa de Monitoramento dos Manguezais;		
a - Subprograma de Monitoramento dos Remanescentes de Manguezal;	Ofício SPA/DINF/130/2019	Em andamento, empresa contratada, TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Programa encerrado em 2020.
b - Subprograma de Monitoramento da Dinâmica das Espécies;	Ofício SPA/DINF/130/2019	Em andamento, empresa contratada, TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Programa encerrado em 2020.

Continuação: Atendimento das condicionantes da LO no 1.382/2017

Situação de atendimento às condicionantes da LO nº 1.382/2017.		
Condições Específicas da LO	Situação em 2020, conforme pareceres do IBAMA	Situação Atual (abril de 2021) conforme informação da SPA
2.3.5 Programa de Monitoramento do Perfil Praia;	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.3.6 Programa de Monitoramento da Dragagem;	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. SALT ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - ME Equipe própria Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
a - Subprograma de Gestão Ambiental e Controle da Dragagem;	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada SALT ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA - ME Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
b -Subprograma de Monitoramento Ambiental do Polígono de Disposição Oceânica;	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.3.7 Programa de Educação Ambiental	Em atendimento Parecer Técnico nº 40/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada ECOSSIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS S/S LTDA Equipe própria Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
a - Subprograma de Educação Ambiental para Trabalhadores;	Em atendimento Parecer Técnico nº 40/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada ECOSSIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS S/S LTDA Equipe própria Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.4 Implementar, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, e apresentar relatórios anuais do Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos;	Parecer Técnico nº 67/2020-COMAR/CGMAC/DILIC Em atendimento	FRAL CONSULTORIA LTDA. MULTILIXO REMOÇÕES DE LIXO SOCIEDADE SIMPLES LTDA. Equipe própria Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.5 Implementar, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, incorporando as recomendações apresentadas no Parecer 02001.000734/2017-61 COPAH/IBAMA, e apresentar relatórios anuais dos seguintes programas:		
2.5.1 Programa de Monitoramento das Espécies Exóticas Marinhas;	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.5.2 Programa de Monitoramento da Avifauna;	Não analisado nos pareceres citados	Em andamento, empresa contratada TETRA TECH ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.5.3 Programa de Educação Ambiental - Subprograma de Apoio à Pesca Artesanal;	Pendente de comprovação Parecer Técnico nº 40/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada ECOSSIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS S/S LTDA Equipe própria Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.5.4 Programa de Comunicação Social;	Pendente de comprovação Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC Parecer Técnico nº 40/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, realizado com equipe própria da SPA Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.

Continuação: Atendimento das condicionantes da LO no 1.382/2017

Situação de atendimento às condicionantes da LO nº 1.382/2017.		
Condições Específicas da LO	Situação em 2020, conforme pareceres do IBAMA	Situação em abril de 2021, conforme informações da SPA
2.6 Implementar, no prazo máximo de 270 (duzentos e setenta dias), incorporando as recomendações apresentadas no Parecer 02001.000734/2017-61 COPAH/IBAMA, e apresentar relatórios anuais dos seguintes programas:		
2.6.1 Programa de Monitoramento e Controle dos Ruídos Ambientais;	Não atendido Parecer Técnico nº 67/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada ARVUT MEIO AMBIENTE LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.6.2 Programa de Monitoramento e Controle de Vibrações;	Não atendido Parecer Técnico nº 67/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada ENVEX ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.7 Implementar, no prazo máximo de 360 (trezentos e sessenta dias), incorporando as recomendações apresentadas no Parecer 02001.000734/2017-61 COPAH/IBAMA, e apresentar relatórios anuais do Programa de Monitoramento de Efluentes;	Não atendido Parecer Técnico nº 67/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa contratada MONÁ CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA. Equipe própria Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.8 Apresentar relatórios anuais consolidados das ações do Programa de Monitoramento e Controle de Fauna Sinantrópica Nociva (Vetores e Reservatórios), desenvolvidas em cumprimento à RDC Anvisa nº 72/2009 e levando em consideração as recomendações do Parecer 02001.000734/2017-61 COPAH/IBAMA;	Parecer Técnico nº 8/2020-COMAR/CGMAC/DILIC Em atendimento	Em andamento, empresa contratada CCPU CONTROLE DE PRAGAS, TRATAMENTOS FITOSSANITÁRIOS LTDA. JOSEMIRIA MIRANDA SILVA SANTANA - ME Equipe própria Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.9 Apresentar, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, propostas com cronograma de execução dos seguintes programas, conforme recomendações dos pareceres suprarreferidos:		
2.9.1 Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar;	Parecer Técnico nº 67/2020-COMAR/CGMAC/DILIC Em atendimento	Em andamento, realizado com equipe própria da SPA Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.9.2 Programa dos Passivos Ambientais;	Parecer Técnico nº 8/2020-COMAR/CGMAC/DILIC Em atendimento	Em andamento, empresa SERVMAR SERVIÇOS TÉCNICOS AMBIENTAIS LTDA. Equipe própria Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.9.3 Programa de Avaliação Meteorológica, Hidrodinâmica e de Transporte de Sedimentos;	pelo encerramento Ofício IBAMA 294/2019/COMAR/CGMAC/DILIC	Programa encerrado
2.9.4 Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira;	Pendente de comprovação Parecer Técnico nº 40/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, empresa ECOSSIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS S/S LTDA Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.9.5 Programa de Mitigação das Interferências Viárias;	Pendente de comprovação Parecer Técnico nº 40/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, realizado com equipe própria da SPA Previsão de protocolo de andamento em junho de 2021
2.9.6 Programa de Regularização Fundiária;	Aprovado e apto à execução imediata Parecer Técnico nº 40/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Em andamento, realizado com equipe própria da SPA Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.10 Apresentar, a cada 2 (dois) anos, o relatório de auditoria ambiental e o plano de ação, em conformidade com a Lei nº 9966/00, Resoluções CONAMA nº 306/02 e 381/06, e Portarias MMA nº 319/03, 353/05 e 192/11, e alterações;	Não atendido Parecer Técnico nº 4/2020-COMAR/CGMAC/DILIC	Auditoria realizada KEY - CONSULTORIA E TREINAMENTO LTDA. D.B.ALBERTO CONSULTORIA E DESENVOLVIMENTO Equipe própria Relatório referente às atividades de 2020 já protocolado no IBAMA em 2021.
2.11 A solicitação para a realização das dragagens de manutenção deverá ser apresentada na forma de um Plano Conceitual de Dragagem, em conformidade com o disposto na Resolução CONAMA nº 454/2012, com prazo mínimo de 90 (noventa) dias antes do início previsto para a	Não é objeto de análise dos pareceres citados	Não se aplica

Fonte: Elaborado por DTA Engenharia

É importante ressaltar que os relatórios demonstrativos do andamento dos programas ambientais, relativos ao ano de 2020, foram recentemente finalizados e protocolados no IBAMA, conforme cartas

DIINF-GD/23.2021 e DIINF-GD/29.2021. Também que o IBAMA tem conhecimento prévio da evolução do conteúdo dos mesmos, pela constante troca de informação que ocorre com a SPA, sobre a pauta ambiental.

3.3.1 Regularidade da Operação de Arrendatários e Permissionários

Quanto aos arrendatários do Porto de Santos, observa-se no período de execução deste trabalho uma situação de predomínio de terminais regularmente licenciados. Nesse sentido, destaca-se que a CETESB definiu em 2017 a obrigação de apresentar o Relatório de Regularização Ambiental (RRA) para a emissão da LO em relação aos terminais antigos que estavam em operação antes da obrigação legal de licenciamento ambiental e, conseqüentemente dispensados de comprovação de licenciamento. Para estes arrendatários as principais exigências contidas nas referidas licenças estão voltadas para o controle da emissão de poluentes, como efluentes líquidos, resíduos e em casos específicos, a emissão de gases ou de material particulado. As exigências de órgãos oficiais também estão concentradas na área de prevenção e remediação de riscos, incluindo a implantação e plena execução de Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), do Plano de Atendimento a Emergências (PAE), do Plano de Emergência Individual (PEI) e do Plano de Contingência de Derramamento de Produtos no Mar (PCDM), além da instalação de dispositivos de proteção para remediação de riscos de acordo com cada terminal.

O levantamento atualizado realizado pela SPA sobre a conformidade ambiental dos concessionários de operações portuárias sobre sua gestão é apresentado na tabela a seguir.

Tabela 3.3-2: Situação de regularidade ambiental dos arrendatários

Empresa	CNPJ	Atividade	Uso(s) (m)	Data de Início	Data de Vencimento	Órgão	Uso(s) (Tip)	LO 0001 - Detalhe	RO 0001 - Detalhe	RO 0002 - Detalhe	RO 0003 - Detalhe	RO 0004 - Detalhe	RO 0005 - Detalhe	RO 0006 - Detalhe	RO 0007 - Detalhe	RO 0008 - Detalhe	
ADM DO BRASIL LTDA - FILIAL SANTOS	02.003.402/0007-80	Granel Sólido	Em Regularização Ambiental	31/03/2017	Em Regularização Ambiental	CETESB	Em Regularização Ambiental	14/01/2018	14/01/2021	14/01/2018	14/01/2021	14/01/2018	14/01/2021	Não possui	Não possui	26/03/2018	26/03/2021
ADONAI EAST TERMINAL DE LÍQUIDOS S.A.	36.444.879/0001-08	Granel Líquido	Licença Solicitada		Licença Solicitada	CETESB	Em Regularização Ambiental	Terminal em Instalação									
ADONAI QUÍMICA S/A	02.703.755/0003-69	Granel Líquido	18003076	04/09/2018	04/09/2022	CETESB	LO	21/09/2020	21/09/2023	21/09/2020	21/09/2023	21/09/2020	21/09/2023	Não possui	Não possui		
AGEO LESTE TERMINAIS E ARMAZENS GERARIS S.A.	17.233.151/0001-52	Granel Líquido	18002871	27/12/2017	27/12/2021	CETESB	LO	Terminal em Instalação									
AGEO NORTE TERMINAIS E ARMAZENS GERARIS S/A	04.272.637/0001-98	Granel Líquido	18002847	04/12/2017	04/12/2021	CETESB	LO	14/09/2018	14/09/2021	14/09/2018	14/09/2021	Não possui	Não possui	24/11/2018	24/11/2021		
AGEO TERMINAIS E ARMAZENS GERARIS S/A	03.798.096/0001-73	Granel Líquido	18003057	24/05/2019	24/05/2022	CETESB	LO	14/09/2018	14/09/2021	14/09/2018	14/09/2021	Não possui	Não possui	24/11/2018	24/11/2021		
BRASIL TERMINAL PORTUÁRIO S.A. - BTP	04.887.625/0001-78	Carga Geral	1171/2013	Requerimento de renovação de LO em: 15/03/2019	LO Válida até que o órgão finalizar o processo de renovação	IBAMA	LO	15/01/2018	15/01/2021	15/01/2018	15/01/2021	Não possui	Não possui	15/01/2018	15/01/2021		
CERVAL S/L TERMINAL MARÍTIMO S/A	05.400.555/0001-89	Granel Sólido	18002979	17/08/2018	17/08/2022	CETESB	LO	24/07/2018	24/07/2021	24/07/2018	24/07/2021	24/07/2018	24/07/2021	Não possui	Não possui		
CITROSUOCO SERVIÇOS PORTUÁRIOS S/A	03.100.114/0001-00	Granel Líquido	18003262	09/01/2017	09/01/2021 (Renovação solicitada ao órgão em 06/08/2020)	CETESB	LO	26/04/2019	26/04/2022	26/04/2019	26/04/2022	26/04/2019	26/04/2022	11/03/2018	11/03/2021		
COMPANHIA AUXILIAR DE ARMAZENS GERARIS - TEAÇU 3	01.145.488/0003-30	Granel Sólido	91295372	Relatório de Regularização Ambiental - 28/09/2016	Em Regularização Ambiental	CETESB	Em Regularização Ambiental	03/12/2018	03/12/2021	03/12/2018	03/12/2021	03/12/2018	03/12/2021	03/12/2018	03/12/2021		
CONCAS S/A - FILIAL	04.082.233/0002-86	Terminal Tráfego	Dispensa	18/03/2016	Dispensa	CETESB	Dispensa	11/07/2020	11/07/2023	11/07/2020	11/07/2023	11/07/2020	11/07/2023	Não possui	Não possui		
DEICMAR ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO LTDA	58.188.756/0001-95	Carga Geral	Dispensa	28/05/2020	Dispensa	CETESB	Dispensa	19/08/2018	19/08/2021	19/08/2018	19/08/2021	Não possui	Não possui	11/03/2018	11/03/2021		
DEICMAR ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO LTDA	58.188.756/0001-95	Carga Geral	Dispensa	19/05/2020	Dispensa	CETESB	Dispensa	19/04/2019	19/04/2022	19/04/2019	19/04/2022	Não possui	Não possui	19/04/2019	19/04/2022		
ECOPORTO SANTOS S/A	02.390.435/0001-65	Granel Líquido	18002579	Renovação e unificação de LO - 03/março/2020	Em processo de renovação	CETESB	LO	07/05/2020	07/05/2023	07/05/2020	07/05/2023	07/05/2020	07/05/2023	Não possui	Não possui		
ELEVAÇÕES PORTUÁRIAS S/A	25.278.404/0001-72	Granel Sólido	02001.106272/017-54	Em processo de licenciamento	Em processo de licenciamento	IBAMA	LO	09/07/2018	09/07/2021	09/07/2018	09/07/2021	Não possui	Não possui	12/03/2018	12/03/2021		
FIBRA TERMINAL DE CELULOSE DE SANTOS SFE S/A	34.004.805/0001-71	Carga Geral	2423	19/12/2017	19/12/2027	CETESB	LP	Sucessão de uso do terminal: Suzano SA									
HIDROVIA DO BRASIL - ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA SANTOS S.A.	34.189.633/0001-01	Granel Sólido	18003109	18/09/2019	23/09/2022	CETESB	LO	07/11/2017	07/11/2020	13/11/2017	13/11/2020	Não possui	Não possui	13/11/2017	13/11/2020		
INTERTEK DO BRASIL INSPEÇÕES LTDA.	42.565.857/0001-86	Carga Geral	18000099	Dispensa	Dispensa	CETESB	Dispensa	19/05/2018	19/05/2021	26/07/2020	26/07/2023	06/08/2020	06/08/2023	Não possui	Não possui		
LOCALFRIO S/A ARMAZENS GERARIS FRIGORÍFICOS	58.317.751/0001-16	Carga Geral	18002100	Processo de renovação aguardando parecer do Órgão Ambiental	01/05/2017	CETESB	LO	17/06/2018	17/06/2021	05/03/2018	05/03/2021	Não possui	Não possui	05/03/2018	05/03/2021		
MARIMEX DESPACHOS, TRANSPORTES E SERVIÇOS LTDA.	45.080.863/0001-59	Carga Geral	Renovação de Licença Solicitada	Em regularização ambiental - 22/01/2020	Em Regularização Ambiental	CETESB	Em Regularização Ambiental	01/01/2019	01/01/2022	01/01/2019	01/01/2022	Não possui	Não possui	26/12/2017	26/12/2020		
NST - TERMINAIS E LOGÍSTICA S/A	02.587.240/0001-01	Granel Líquido	18003199	17/12/2019	17/12/2022	CETESB	LO	24/03/2020	24/03/2023	24/03/2020	24/03/2023	Não possui	Não possui	12/03/2018	12/03/2021		
PETROBRÁS TRANSPORTE S/A - TRANSPETRO	02.709.448/0003-74	Carga Geral	18002881	23/01/2018	23/01/2022	CETESB	LO	04/07/2019	04/07/2022	04/07/2019	04/07/2022	Não possui	Não possui	11/03/2018	11/03/2021		
RISHIS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A	07.546.871/0001-23	Granel Sólido	Regularização Ambiental	Relatório de Regularização Ambiental	Regularização Ambiental	CETESB	Em Regularização Ambiental	20/06/2019	20/06/2022	20/06/2019	20/06/2022	Não possui	Não possui	01/03/2018	01/03/2021		
RODRIMAR S/A - TERMINAIS PORTUÁRIOS E ARMAZENS GERARIS	07.836.442/0001-11	Carga Geral	18002854	07/12/2017	07/12/2021	CETESB	LO	29/12/2017	29/12/2020	29/12/2017	29/12/2020	Não possui	Não possui	29/12/2017	29/12/2020		
SANTOS BRASIL PARTICIPAÇÕES S/A	07.762.121/0001-04	Carga Geral	18002203	04/03/2016	04/03/2021	CETESB	LOP	14/07/2018	14/07/2021	14/07/2018	14/07/2021	Não possui	Não possui	28/04/2018	28/04/2021		
SUZANO S.A.	16.404.287/0001-55	Carga Geral	Sucessora da Fibra Celulose			CETESB	LO	16/01/2018	16/01/2021	16/01/2018	16/01/2021	Não possui	Não possui	16/01/2018	16/01/2021		
TEAG - TERMINAL DE EXPORTAÇÃO DE AÇÚCAR DO GUARUJÁ LTDA.	04.721.589/0001-79	Granel Sólido	18003201	27/12/2019	27/12/2022	CETESB	LO	10/11/2018	10/11/2021	10/11/2018	10/11/2021	Não possui	Não possui	10/11/2018	10/11/2021		
TERMARES - TERMINAIS MARÍTIMOS ESPECIALIZADOS LTDA.	53.730.495/0001-70	Granel Sólido	18002888	Em processo de renovação - LO emitida em: 25/01/2019	Última atualização do processo de renovação em 05/03/2020	CETESB	LO	07/05/2020	07/05/2023	07/05/2020	07/05/2023	07/05/2020	07/05/2023	Não possui	Não possui		
TERMINAL 12A S/A	58.218.872/0001-66	Granel Sólido	13632/2006	17/08/2018	17/08/2021	CETESB	LO	27/04/2018	27/04/2021	27/04/2018	27/04/2021	27/04/2018	27/04/2021	Não possui	Não possui		
TERMINAL DE GRANÊIS DO GUARUJÁ S/A - TGG	05.527.894/0001-33	Granel Sólido	18000411	19/10/2020	19/10/2023	CETESB	LI	07/03/2020	07/03/2023	07/03/2020	07/03/2023	07/03/2020	07/03/2023	Não possui	Não possui		
TERMINAL DE VEÍCULOS DE SANTOS S/A	07.380.119/0001-96	Veículos e ODO	00188	24/03/2010	22/11/2015	CETESB	LO	14/07/2018	14/07/2021	14/07/2018	14/07/2021	Não possui	Não possui	29/04/2018	29/04/2021		
TEG - TERMINAL EXPORTADOR DO GUARUJÁ LTDA.	09.079.434/0001-01	Granel Sólido	18003233	05/03/2020	05/03/2023	CETESB	LO	10/11/2018	10/11/2021	10/11/2018	10/11/2021	Não possui	Não possui	21/03/2018	21/03/2021		
TERMINAL EXPORTADOR DE SANTOS LTDA. (TES)	18.845.076/0001-83	Granel Sólido	18000397	21/09/2020	20/03/2021	CETESB	LO - Precária	27/11/2018	27/11/2021	27/11/2018	27/11/2021	Não possui	Não possui	27/11/2018	27/11/2021		
TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ S/A - TERMAQ	05.535.827/0001-80	Granel Sólido	18003084	08/05/2019	08/05/2022	CETESB	LO	07/05/2018	07/05/2021	10/06/2019	10/06/2022	10/06/2019	10/06/2022	Não possui	Não possui		
TERMINAL XXXIX DE SANTOS S/A	04.244.527/0001-12	Granel Sólido	18000433	15/10/2019	15/10/2021	CETESB	LI	26/11/2018	26/11/2021	26/11/2018	26/11/2021	26/11/2018	26/11/2021	Não possui	Não possui		
T-GRÃO CARGO TERMINAL DE GRANÊIS S/A	02.933.023/0001-84	Granel Sólido	18000430	PRA em análise pela Cetesb para operação atual e LPIU concedida para ampliação futura: 08/08/2019	08/08/2022	CETESB	LI	14/09/2018	14/09/2021	14/09/2018	14/09/2021	01/06/2019	01/06/2022	Não possui	Não possui		
TRANSBRASA - TRANSITÁRIA BRASILEIRA LTDA.	45.557.022/0001-95	Carga Geral	18001999	Relatório de Regularização Ambiental	Em Regularização Ambiental	CETESB	Em Regularização Ambiental	09/06/2019	09/06/2022	09/06/2019	09/06/2022	09/06/2019	09/06/2022	Não possui	Não possui		

Fonte: SPA, 2021

3.3.2 Análise de Custos para atendimento das condicionantes da LO

A realização dos programas ambientais correspondentes às condicionantes da LO constitui em aplicação de medidas ambientais que acontecem por meio de investigações em fontes primárias e secundárias. Para isto, a SUMAS tem como prática além de utilizar equipe própria, especialmente para as questões que envolvem fiscalização, combate e remediação de riscos, também contratar consultorias ambientais. De acordo com a SPA, o custo anual das empresas contratadas para dar sustentação às demandas da LO do Porto está em torno de R\$ 10,2 milhões (ano 2020), conforme demonstrado na tabela abaixo. É importante destacar que este valor foi obtido pelo sistema realização de concorrência públicas, ou seja, pode haver uma oportunidade de otimização de custos pela negociação direta do sistema privado.

Tabela 3.3-3: Contratos para atendimento às condicionantes ambientais da LO nº 1.382/2017

CONDICIONANTE	CONTRATO VIGENTE	VALOR GLOBAL (CONTRATO VIGENTES / CONTRATOS PREVISTOS)	ESTIMATIVA VALOR/MÊS	ESTIMATIVA VALOR/ANO
2.1 Apresentar, no prazo máximo de 360 (trezentos e sessenta dias) dias, o Estudo de Análise de Risco Ambiental/EAR, o Programa de Gerenciamento de Riscos/PGR e o Plano de Ação de Emergência/PAE;	CONTRATO SPA/68.2020	R\$ 420.000,00	R\$ 42.000,00	R\$ 420.000,00
2.2 Apresentar, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, revisão do Plano de Emergência Individual (PEI), contemplando as recomendações constantes do PAR.02027.000042/2016-43 NUPAEM/SP/IBAMA que aprovou o PEI;	CONTRATO SPA/29.2020	R\$ 2.973.050,00	R\$ 165.169,44	R\$ 1.982.033,33
2.3.1 Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas;	CONTRATO SPA/30.2020	R\$ 842.531,52	R\$ 35.105,48	R\$ 421.265,76
2.3.2 Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos;	CONTRATO SPA/30.2020	R\$ 637.271,60	R\$ 26.552,98	R\$ 318.635,80
2.3.3 b- Subprograma de Monitoramento de Quelônios ¹	CONTRATO DP/39.2019	R\$ 159.757,93	R\$ 11.411,28	R\$ 136.935,37
2.3.3 c- Subprograma de Monitoramento da Macrofauna Bentônica e Comunidades Fito e Zooplancônica	CONTRATO DP/39.2019	R\$ 408.619,05	R\$ 17.025,79	R\$ 204.309,53
2.3.5 Programa de Monitoramento do Perfil Praia;	CONTRATO DP/39.2019	R\$ 853.619,07	R\$ 35.567,46	R\$ 426.809,54
2.3.6 a- Subprograma de Gestão Ambiental e Controle da Dragagem ²	CONTRATO DP/24.2019	R\$ 120.887,10	R\$ 5.036,96	R\$ 60.443,55
2.3.6 b- Subprograma de Monitoramento Ambiental do Polígono de Disposição Oceânica	CONTRATO DP/39.2019	R\$ 2.434.436,55	R\$ 101.434,86	R\$ 1.217.218,28
2.3.7 Programa de Educação Ambiental	CONTRATO SPA/89.2020 (condicionantes 2.3.7, 2.3.7-a, 2.5.3 e 2.9.4 - valor incluído em conjunto o item 2.5.3)	R\$ 487.288,99	R\$ 20.303,71	R\$ 243.644,50
2.3.7 a -Subprograma de Educação Ambiental para Trabalhadores	CONTRATO SPA/89.2020 (condicionantes 2.3.7, 2.3.7-a, 2.5.3 e 2.9.4 - valor incluído em conjunto o item 2.5.3)	R\$ 89.490,28	R\$ 3.728,76	R\$ 44.745,14
2.4 Implementar, no prazo máximo de 90 (noventa) dias, e apresentar os relatórios anuais do Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos;	CONTRATO DIPRE/51.2017 ³	R\$ 229.287,77	R\$ 9.553,66	R\$ 114.643,89
	CONTRATO SPA/24.2020	R\$ 1.599.998,89	R\$ 53.333,30	R\$ 639.999,56
2.5.1 Programa de Monitoramento das Espécies Exóticas Marinhas;	CONTRATO DP/39.2019	R\$ 213.439,25	R\$ 8.893,30	R\$ 106.719,63
2.5.2 Programa de Monitoramento da Avifauna;	CONTRATO DP/39.2019	R\$ 245.964,40	R\$ 17.568,89	R\$ 210.826,63
2.5.3 Programa de Educação Ambiental - Subprograma de Apoio à Pesca Artesanal;	CONTRATO SPA/89.2020 (condicionantes 2.3.7, 2.3.7-a, 2.5.3 e 2.9.4 - valor incluído em conjunto o item 2.5.3)	R\$ 126.537,33	R\$ 5.272,39	R\$ 63.268,67
2.6.1 Programa de Monitoramento e Controle dos Ruídos Ambientais;	CONTRATO SPA/44.2020	R\$ 100.399,20	R\$ 3.346,64	R\$ 40.159,68
2.6.2 Programa de Monitoramento e Controle de Vibrações;	CONTRATO SPA/49.2020	R\$ 114.999,64	R\$ 3.833,32	R\$ 45.999,86
2.7 Implementar, no prazo máximo de 360 (trezentos e sessenta dias), o Programa de Monitoramento de Efluentes, incorporando as recomendações apresentadas no Parecer 02001.000734/2017-61 COPAH/IBAMA, e apresentar relatórios anuais do referido programa;	CONTRATO SPA/30.2020	R\$ 810.024,40	R\$ 33.751,02	R\$ 405.012,20
2.8 Apresentar relatórios anuais consolidados das ações do Programa de Monitoramento e Controle de Fauna Sinantrópica Noctua (Vetores e Reservatórios), desenvolvidas em cumprimento à RDC Anvisa nº 72/2009 e levando em consideração as recomendações do Parecer 02001.000734/2017-61 COPAH/IBAMA;	CONTRATO DP/61.2017 ³	R\$ 3.498.194,87	R\$ 145.758,12	R\$ 1.749.097,44
	CONTRATO DIPRE/05.2020	R\$ 1.264.141,27	R\$ 52.672,55	R\$ 632.070,64
2.9.2 Programa dos Passivos Ambientais;	CONTRATO SPA/32.2020	R\$ 1.908.173,80	R\$ 53.004,83	R\$ 636.057,93
2.10 Apresentar, a cada 2 (dois) anos, o relatório de auditoria ambiental e o plano de ação, em conformidade com a Lei nº 9966/00, Resoluções CONAMA nº 306/02 e 381/06, e Portarias MMA nº 319/03, 353/05 e 192/11, e alterações;	CONTRATO DIPRE/47.2019	R\$ 21.400,00	R\$ 713,33	R\$ 8.560,00
	CONTRATO SPA/31.2020	R\$ 87.250,00	R\$ 7.270,83	R\$ 87.250,00
		R\$ 19.559.512,91		R\$ 10.215.706,88

Fonte: SPA

É importante destacar, que a estratégia utilizada pela SPA para atendimento das condicionantes da LO, deve ser considerada adequada, com a contratação de consultorias para temas específicos e utilização de pessoal próprio para temas do cotidiano, como relacionamento com a população, monitoramento de aspectos que podem causar impactos rotineiramente, como vibrações e emissões atmosféricas e atendimento a situações de acidentes mais frequentes, como pequenos derramamentos de óleo, colisões de veículos entre outros.

3.4 Prevenção e Remediação de Riscos Relativos a Não Conformidades na Poligonal Portuária

A gestão ambiental do território que engloba o Porto Organizado (figura abaixo), no que diz respeito a prevenção, combate e remediação de acidentes, deve incorporar, além da SPA, representantes dos terminais e arrendatários do Porto, os TUPs e indústrias do polo Petroquímico de Cubatão, com apoio dos órgãos reguladores e de combate a incidentes, como IBAMA, CETESB, ANVISA, Corpo de Bombeiros, Polícia Federal, entre outros. As principais missões devem ser a integração de informações e de esforços para prevenir, combater e remediar riscos das operações logísticas.

Especialmente em relação às atividades portuárias, a maior preocupação é com o ambiente do estuário, visto a própria natureza da navegação. Para estas atividades, todos os empreendimentos a fim de obter sua regularidade ambiental precisam aprovar simultaneamente seus respectivos Planos de Emergência Individual (PEI), que tratam justamente de incidentes relacionados com o vazamento de produtos oleosos no ambiente aquático. Além destes instrumentos individuais, existem planos integradores dos PEIs, representado primeiramente pelo Plano de Área do Porto de Santos e Região (PAPS). Além deste, destaca-se o Plano de Auxílio Mútuo (PAM), que envolve de forma mais direta a sociedade civil, fazendo maior interface com as áreas urbanas. Completa este conjunto o Plano de Controle de Emergências (PCE), também individual da SPA e de cada arrendatário, o plano coordenado pela Associação Brasileira de Terminais de Líquidos (ABTL), denominado Plano Integrado de Emergências (PIE), voltado para a região do Alemoa, além dos específicos de segurança e saúde dos trabalhadores.

verificação de oficinas, áreas de lavagem, entre outras áreas). Ao todo, no ano de 2021, estão previstas 79 (setenta e nove) inspeções nas áreas arrendadas e 43 nas áreas públicas.

Importante destacar que, segundo o Plano Anual de Fiscalização para o ano de 2021, as áreas da Alamoia e Ilha do Barnabé, por serem consideradas áreas de risco, além das vistorias previstas nos setores mencionados anteriormente, contam diariamente com um técnico de segurança do trabalho que fiscaliza as atividades realizadas tanto pela SPA, quanto pelas arrendatárias, através da análise e liberação das Permissões de Trabalho (PTs), verificando a capacitação dos trabalhadores para atuar neste local.

Esta fiscalização da SPA tem como principal função zelar pela qualidade ambiental e prevenção de riscos de acidentes e laborais, visto que a aplicação de multas propriamente ditas, conforme a Lei dos Portos (Lei nº 12.815/2013) cabe à ANTAQ, podendo neste caso receber as informações da Administração do Porto Organizado, que também poderá acionar outros órgãos reguladores como IBAMA e ANVISA, por exemplo.

Ainda, no que tange as questões de meio ambiente, segurança do trabalho e vigilância em saúde a SPA possui as seguintes normas internas:

Tabela 3.4-1: Normativas da SPA relativas às políticas ambientais e de segurança do trabalho

Normativa	Assunto
Resolução DP Nº. 78.2007, de 13 de agosto de 2007	Estabelece procedimentos para as empresas que realizam tratamentos fitossanitários (fumigação) com fins quarentenários nas áreas do Porto Organizado de Santos.
Resolução DP Nº 136.2007, de 29 de outubro de 2007	Determina a instalação de sinalização de segurança nos locais de operação e nas áreas arrendadas do Porto Organizado de Santos.
Resolução DP Nº 157.2007, de 4 de dezembro de 2007	Exige o uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual nas áreas primárias do Porto Organizado de Santos.
Resolução DP Nº. 12.2008, de 24 de janeiro de 2008	Altera e complementa a Resolução DP nº. 78.2007, de 13 de agosto de 2007, que estabelece procedimentos para as empresas que realizam tratamentos fitossanitários (fumigação) com fins quarentenários nas áreas do Porto Organizado de Santos.
Resolução DP Nº 108.2008, de 13 de agosto de 2008	Inclui o Subitem 2.1 à Resolução DP Nº 136.2007, de 29 de outubro de 2007, que determina a instalação de sinalização de segurança nos locais de operação e nas áreas arrendadas do Porto Organizado de Santos.
Resolução DIPRE Nº 128.2018, de 10 de setembro de 2008	Estabelece o credenciamento de empresas de mergulho e autorização para execução de atividades subaquáticas na área do Porto Organizado de Santos.
Resolução DP Nº. 94.2013, de 26 de agosto de 2013	Define a Política de Segurança e Saúde Ocupacional.
Resolução DP Nº 7.2014, de 17 de janeiro de 2014	Estabelece obrigatoriedade de entrega de documentos ocupacionais para início de obras e serviços nas áreas do Porto Organizado de Santos.

Normativa	Assunto
Resolução DP N° 9.2014, de 17 de janeiro de 2014	Estabelece a obrigatoriedade da implantação de Núcleo de Prevenção da Dengue (NPD) em todas as arrendatárias, consignatárias e locatárias, do Porto Organizado de Santos.
Resolução DIPRE N° 236.2016, de 21 de setembro de 2016	Estabelece o regulamento do Plano de Ajuda Mútua - PAM do Porto de Santos.
Resolução DIPRE N° 291.2016, de 28 de novembro de 2016	Estabelece diretrizes e o cadastro de empresas para execução dos serviços de formação de cercos de contenção preventivos nas operações de abastecimento de combustível e fornecimento de óleos lubrificantes às embarcações, na área do Porto Organizado de Santos.

Fonte: SPA

3.4.1 Vazamentos, rupturas e transbordamentos

Não se observam muitos registros de eventos de derramamento de óleo nas últimas décadas no complexo portuário. Conforme o controle efetuado pela CETESB, foi verificado que a maioria dos registros se referem aos incidentes decorrentes das operações de carga e descarga de óleo, do abastecimento dos navios e de pequenos vazamentos envolvendo os navios cargueiros atracados. Há ainda registros de manchas oleosas de origem desconhecida. Entre 04/2018 e 04/2021 a CETESB registrou (<https://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/emergencia/relatorio.php>) 8 casos de vazamentos em transporte aquaviário e seis ocorrências de manchas órfãs, na Baixada Santista.

Como procedimento padrão para as diversas situações de derramamento de óleo no estuário, primeiramente o empreendimento onde ocorrer o sinistro deverá acionar o seu Plano de Emergência Individual (PEI). No caso de uma embarcação, especialmente se o derramamento ocorre no interior da mesma, deverá ser acionado o seu respectivo *Shipboard Oil Pollution Emergency Plan* – SOPEP. Caso esta ação se mostre insuficiente, visto o derramamento expressivo para o estuário, deverá ser acionado o PEI da SPA e sequencialmente, se necessário, será acionado o Plano de Área do Porto de Santos (PAPS). Paralelamente a Agência de Navegação (no caso de incidentes com embarcações fora do cais de atracação) ou o terminal portuário, deverá acionar o seu sistema de combate a sinistros e avisar os Órgãos Ambientais, a Autoridade Marítima e a Autoridade Portuária que farão o contato com o PAPS

Para incidentes de poluição por óleo de origem desconhecida, a primeira resposta será assumida pela SPA, que deverá acionar seu PEI e caso o incidente seja de grandes proporções, informar o Coordenador do PAPS que repassará a informação ao Comando Unificado do PAPS para fins de conhecimento e possível acionamento do Plano, esteja ou não localizado na área do Porto Organizado. Todas as ocorrências de derramamento de óleo devem ser informadas pela SPA ao órgão ambiental.

O Sistema de alerta para derramamento de óleo do Porto de Santos é baseado na observação do estuário e sistema rodoferroviário. Este avistamento pode ser realizado por qualquer indivíduo que informará a um colaborador da SPA dardando o início ao Alerta. Conforme estipulado pela Resolução DP 158.2007 da SPA, todos os Terminais Arrendatários e Operadores Portuários devem comunicar imediatamente

qualquer incidente ambiental ocorrido na Área do Porto Organizado de Santos. Estes eventos devem ser avisados aos funcionários das Unidades de Fiscalização de Operações – GEFMO/UFO, Gerência de Segurança do Trabalho – GESET ou da Superintendência da Guarda Portuária – SUPGP. Caso a ocorrência seja informada a um funcionário de outra unidade da SPA, este irá transmitir a uma destas três unidades. É importante salientar que a maioria dos eventos é solucionado com os recursos do próprio PEI do agente sinistrado,

O Comando Unificado do PAPS poderá deliberar pela integração de representantes de outros órgãos como Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Polícia Militar no atendimento de cada ocorrência. De forma sucessiva este comando se manterá mobilizado para as etapas de combate ao derramamento de óleo, limpeza do produto derramado, destinação correta do resíduo recolhido do estuário e relatório sobre o incidente para informação à CETESB e/ou ao IBAMA. Após esta série de ações, o comando será desmobilizado.

Sobre os diversos planos relativos à remediação de acidentes em andamento na atualidade, conforme relatórios de 2018 e 2019 da SPA, pode-se apresentar:

- **PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)**

O PEI é um documento oficial e obrigatório, exigido pela Lei nº 9966/2000 (Lei do Óleo) e regulamentado pela Resolução CONAMA nº 398/2008 que dispõe, entre outros, sobre Portos Organizados, instalações portuárias, terminais, dutos e trata de incidentes causados por derramamento de petróleo e derivados em águas sob jurisdição nacional. A Resolução dispõe em seu art. 3º que a apresentação do PEI dar-se-á por ocasião do licenciamento ambiental e sua aprovação quando da concessão da Licença de Operação. Portanto, considerando-se que praticamente a totalidade das instalações portuárias internas e externas à poligonal portuária de Santos estão com licenciamento ambiental regularizado, pode-se afirmar que estas instalações em seus diversos empreendimentos possuem os respectivos PEIs.

A SPA possui PEI em pleno funcionamento (Anexo 5), e apresentou a revisão do mesmo, que está em fase de aprovação pelo órgão ambiental. Esta renovação apresenta as demandas dos novos estudos de risco (EAR/PGR/PAE), colocados como condicionantes da LO e que necessariamente devem ser incorporadas ao PEI. Segundo documentos da SPA, o PEI contém basicamente a descrição detalhada das instalações portuárias, os cenários de acidentes, os procedimentos de respostas a acidentes, o processo de identificação e avaliação dos riscos, a análise de vulnerabilidades, a modelagem hidrodinâmica de dispersão de óleo, os equipamentos disponíveis para atendimento a emergências, as simulações e os treinamentos desenvolvidos para o atendimento a emergências. Entre os cenários acidentais identificados no PEI, estão o despejo de óleo e de matéria is perigosos no sistema de drenagem do Porto; ruptura de tanques de combustíveis, colisão de embarcações, inclusive em áreas de fundeio, entre outros.

Os cenários acidentais definidos no PEI se dividem entre aqueles de responsabilidade direta e individual da SPA e os de responsabilidade solidária, quando o ocorrido se dá em instalações que ainda não tem o PEI ou quando a poluição tem origem desconhecida.

Os Cenários de Responsabilidade Individual da SPA são:

- Cenário 1 – Derramamento de óleo proveniente de Operação de instalações de combate a incêndio ou geração de energia com equipamentos movidos a motores de combustão interna.
- Cenário 2 – Ocorrências de incidentes de poluição por óleo de origem desconhecida.

Os Cenários de Responsabilidade Solidária da SPA são:

- Cenário 3 – Ocorrência de poluição por óleo através do sistema de drenagem do Porto de Santos.
- Cenário 4 – Ocorrência de poluição por óleo com lançamento direto para o estuário do Porto de Santos.

O PEI define a atuação da SPA, incluindo necessidades de pessoal, infraestrutura e equipamentos, em casos de derramamento de óleo, compreendendo toda a poligonal portuária, definindo procedimentos de fiscalização, alerta, combate e remediação para acidentes que ocorram nesta região. Além disso atribui as responsabilidades diretas da SPA e as solidárias, quando esta deve colocar seu PEI em ação, em acidentes de origem desconhecida ou de terceiros.

Ao consultar o Plano Mestre do Porto de Santos (2019), observa-se, na tabela abaixo, a relação dos PEIs dos diferentes arrendatários e permissionários naquele ano, condição obrigatória no processo de licenciamento de cada empreendimento. Portanto, o arrendatário ou permissionário que não tiver seu próprio PEI, estará em situação irregular em relação ao seu licenciamento ambiental, com necessidade de superar esta situação. É importante salientar que a relação de PEIs regulares é alterada constantemente, conforme o vencimento das LOs dos arrendatários e as respectivas condicionantes de renovação.

Tabela 3.4-2: PEIs existentes nas instalações do Complexo Portuário de Santos e participantes do PAM e do PAPS

Instalação Portuária	PEI	PAM	PAPS	Instalação Portuária	PEI	PAM	PAPS
ADM	✓	✓	✓	Santos Brasil	✓	✓	✓
Adonai Química	✓	✓	✓	TEAG	✓	✓	✓
Ageo Norte Terminais	✓	✓	✓	TEG	✓	✓	✓
Ageo Terminais	✓	✓	✓	Termares	☒	☒	☒
BTP	✓	✓	✓	Transpetro	✓	✓	✓
Cereal Sul	✓	✓	✓	TGG	✓	✓	✓
Citrosuco	✓	✓	✓	TEV	✓	✓	✓
Copersucar	✓	✓	✓	Termag	✓	✓	✓
Companhia Bandeirantes	✓	✓	✓	TMV	☒	☒	☒
Concais	✗	✓	✗	Tequimar	✓	✓	✓
Deicmar	✓	✓	✓	Terminal XXXIX	✓	✓	✓
Ecoporto	✓	✓	✓	Terminal 12A	✓	✓	✓
Elevações Portuárias S.A.	☒	☒	☒	TES	✓	✓	✓
Fibria	☒	✓	✓	T-Grão	✓	✓	✗
Granel Química	✓	✓	✓	Transbrasa	✗	✗	✗
Libra	✓	✓	✓	ETC LDC Pederneiras	✗	✗	✗
Localfrio	✗	✓	✗	Terminal Dow	✓	✓	✓
Marimex	✓	✓	✓	TUP DP World Santos	✓	✓	✓
NST	✓	✓	✓	Tiplam	✓	✓	✓
Pérola	✓	✓	✗	TMPC	✓	✓	✓
Rhamo	☒	☒	☒	TUP Cutrale	✓	✓	✓
Rhisis	✗	✓	✗	TUP Saipem	✓	✓	✓
Rodrimar	☒	☒	✓				

Legenda:
 ✓ - Informou que possui/participa
 ✗ - Informou que não possui/não participa
 ☒ - Não obtivemos informações até a conclusão do diagnóstico

Fonte: Tabela 7 do Plano Mestre do Porto de Santos, Vol II

• **PLANO DE ÁREA DO PORTO DE SANTOS**

Conforme previsto no Artigo 7º da Lei Federal Nº 9.966/2000, nas áreas onde se concentrem portos organizados, instalações portuárias ou plataformas, os planos de emergência individuais serão consolidados na forma de um único plano de emergência para toda a área sujeita ao risco de poluição, estabelecendo os mecanismos de ação conjunta a serem implementados, observado o disposto no respectivo instrumento legal e nas demais normas e diretrizes, surgiu o Decreto Federal Nº 4.871/2003, que dispõe sobre a elaboração dos Planos de Área, alterado posteriormente pelo Decreto Federal Nº 8.127/2013.

O PAPS será acionado pela instalação em emergência em conjunto com o Comando Unificado, quando extrapolada a capacidade de resposta aos incidentes de poluição por óleo prevista no Plano de Emergência Individual – PEI da instalação. No caso de acionamento do PAPS, a coordenação das ações de resposta será exercida pela Instalação Sinistrada. A mesma deverá indicar um representante, com poder de decisão, para integrar o Comando Unificado da emergência, que contará com a participação do Coordenador do PAPS, Órgãos Ambientais, Autoridade Marítima e Autoridade Portuária (esta última, somente nos casos de incidente dentro do Porto Organizado de Santos), e demais instituições públicas conforme a necessidade e porte da emergência.

O PAPS tem como área de cobertura o Sistema Estuarino de Santos, área que engloba as áreas de fundeio e o canal de entrada do Porto de Santos interligando-se ao Canal de Piaçaguera e ao Largo do Canéu, além dos rios contribuintes deste sistema. Tem como base orientadora para o planejamento de suas ações as cartas SAO, procedimento internacional de mapeamento de áreas sensíveis no território portuário e seu entorno. Estas cartas trazem um mapa de sensibilidade, detalhando cada parte do estuário. As mesmas mostram que as áreas de maior vulnerabilidade no estuário da Baixada Santista são aquelas com presença de manguezais, devido a sensibilidade no campo biótico, localizadas na parte interior do estuário. Também são vistas como mais suscetíveis aquelas com presença humana, devido a sensibilidade no campo socioeconômico, como as comunidades costeiras, em parte praticantes da pesca artesanal; e também as praias de Santos, São Vicente e Guarujá, as mais próximas da operação portuária.

Os critérios para acionamento do PAPS foram divididos para ocorrências dentro e fora da Área do Porto Organizado de Santos. Esta diferenciação se faz necessária pelo fato de a Autoridade Portuária ter papel diferenciado nestes dois cenários. Nas ocorrências fora da APO, a SPA tem atuação como a de um signatário comum do PAPS, enquanto que nas ocorrências dentro da APO, a mesma atua não só como signatária, mas participa da segunda resposta ao incidente, além de compor o colegiado que define o acionamento do PAPS.

São atribuições dos signatários do Plano de Área:

- Quando acionados pela Logística Estratégica, disponibilizar os recursos solicitados limitados ao quantificado nos seus respectivos kits mínimos;
- Disponibilizar Planta de Drenagem atualizada de sua instalação quando solicitado pelo órgão ambiental;
- Disponibilizar, quando possível, recursos especiais relacionados no Inventário de Recursos;
- Disponibilizar os recursos humanos, com os EPIs adequados, conforme estabelecido no PAPS e seu Regimento Interno;
- Participar das reuniões ordinárias do Comitê de Área;
- Quando convocados, participar das reuniões extraordinárias do Comitê de Área.

É importante salientar que os procedimentos de ressarcimento de recursos mobilizados entre instalações cedente e sinistrada a serem adotados no âmbito do PAPS estão previstos no Capítulo V do seu Regimento Interno. Estas despesas são discriminadas e encaminhadas pela instituição cedente no “Relatório de Custos de Ação”, que conterà os recursos humanos, materiais e equipamentos utilizados nas instalações sinistradas, cabendo ao empreendedor o ressarcimento destas despesas.

- **O PLANO INTEGRADO DE EMERGÊNCIA (PIE)**

Este plano atua como o PAPS, porém exclusivo para os terminais de líquidos inflamáveis do Alemoa, gerenciado pela Associação Brasileira de Terminais de Líquidos (ABTL) e reforça a estrutura de prevenção de acidentes envolvendo o estuário em uma das áreas mais sensíveis para a ocorrência destes eventos. Reforçando as ações nestas áreas sensíveis, a SPA realiza o Monitoramento Permanente de

Atividades realizadas nos Terminais de Graneis Líquidos, caracterizado por ações de vigília e comunicação permanente, em caráter preventivo, com frequência diária, englobando a área do Alemoa e também da Ilha Barnabé.

- **O PLANO DE CONTROLE DE EMERGÊNCIA (PCE)**

O PCE (Anexo 6) tem como objetivo definir ações coordenadas e/ou complementares de resposta a serem tomadas em caso de acidentes de diversas naturezas nas instalações portuárias e de apoio gerenciadas diretamente pela SPA, no Porto Organizado de Santos, e, em caráter complementar, nas áreas portuárias arrendadas, que possam causar danos a integridade física de trabalhadores, danos ao meio ambiente e danos materiais.

O PCE do Porto de Santos foi revisado em 2020, com o intuito de adequar as ações de resposta ao atual cenário portuário, e levou em consideração os planos anteriores da SPA. Esse plano não enfoca o detalhamento dos cenários acidentais que porventura possam ocorrer em áreas arrendadas, uma vez que os arrendatários são os responsáveis pelas operações executadas, assim como também pelo adequado projeto da instalação, pelas medidas de controle sobre os riscos e também no que se relaciona ao atendimento a emergências nas áreas sob sua responsabilidade, tendo essas a obrigação de possuírem seus próprios PCEs. Assim, o PCE da SPA não se sobrepõe aos das empresas arrendatárias, mas sim os complementa.

Ainda, há de se considerar que este plano é complementado pelo PEI da SPA, pois os cenários que envolvem derramamento de óleo e outros hidrocarbonetos nas águas estuarinas, assim como o planejamento de resposta para a proteção do meio ambiente e das populações lindeiras, estão contemplados e detalhados no PEI da Autoridade Portuária.

Com isso, estão considerados no PCE da SPA os seguintes cenários acidentais:

- Incêndio ou explosão;
- Vazamento de produtos perigosos;
- Queda de homem ao mar;
- Poluição ou acidente ambiental; e
- Socorro a acidentados.

Cabe frisar que o PCE também está integrado a outros planos de atendimento a emergências, como o Plano de Ajuda Mútua (PAM) do Porto Organizado de Santos, que estabelece o compartilhamento de recursos materiais e humanos entre seus associados para o atendimento a eventuais emergências, o Plano Integrado de Emergências (PIE) da Associação Brasileira de Terminais Líquidos, os planos de atendimento dos arrendatários e outros. Além disso, esse plano está em consonância com as diretrizes estabelecidas no Plano de Contingência do Porto de Santos (PCPS), que reúne os cenários que podem causar a paralisação de qualquer parte da operação portuária.

Com relação à estrutura de resposta prevista no PCE, no que tange o combate a incêndios, a SPA conta com uma Brigada de Incêndio da Guarda Portuária, composta por duas equipes de bombeiros profissionais civis de prontidão 24 horas. Cada equipe possui um caminhão tipo Auto Bomba Tanque e fica disponível para o atendimento a emergências em todas as áreas do Porto, inclusive terminais arrendados.

Para a resposta a ocorrências de vazamento ou derramamento de óleo e produtos perigosos, a SPA dispõe de contrato firmado junto a uma empresa especializada, que possui uma base operacional (24h/7) localizada no bairro do Paquetá, em Santos. O acionamento deste recurso, quando necessário, pode ser realizado através da Central GESET (Gerência de Segurança do Trabalho), por meio de contato telefônico (fixo e móvel).

A SUMAS da SPA também dispõe de profissionais que realizam plantão de 24 horas por dia para atender às possíveis ocorrências do Porto Organizado de Santos. O plantão é composto por técnicos de segurança e técnicos em meio ambiente, que são responsáveis pelas devidas comunicações, acionamento dos recursos e assistência às equipes operacionais durante a ocorrência.

Por fim, a SPA também conta com o Centro de Controle Operacional e Segurança (CCOS) da guarda portuária, que consiste em uma sala com circuito fechado de televisão (CFTV) abrangendo todas as áreas do porto com monitoramento 24 horas, possibilitando assim, em associação às demais equipes de monitoramento, a rápida detecção de emergências. Em caso de detecção de incidentes, os guardas portuários informam imediatamente os seus respectivos superiores e/ou a Central GESET.

Com relação aos recursos materiais, previstos no PCE, a SPA detém diversos equipamentos e insumos para o atendimento dos cenários de emergência, que são compartilhados pelos demais planos dessa autoridade portuária, ou que a mesma é signatária, como o PEI, PAM e PAPS.

Quando ocorre alguma emergência em áreas arrendadas, os recursos materiais para o atendimento são de responsabilidade dos terminais, ou seja, os que foram previstos nos seus respectivos planos de emergência. Nesses casos, os recursos da SPA poderão ser empregados para complementar a resposta inicial dada pelo respectivo terminal sinistrado, cabendo sempre a restituição destes recursos à SPA, pelo sinistrado.

Paralelamente e de forma integrada às questões de risco operacional, são tratados os tópicos de risco laboral, visto que situações trabalhistas podem ocasionar danos ao meio ambiente. Conforme relato da SPA, em 2018, a equipe da área de Segurança do Trabalho realizou 53 inspeções técnicas em áreas arrendadas do Porto Organizado de Santos, com o objetivo de verificar a existência de condições inseguras, aspectos de saúde ocupacional, sinalização de segurança e sistemas de combate à incêndios, baseadas no cumprimento e atendimento às Normas Regulamentadoras - NR's da Portaria 3.214, de 08 de junho de 1978, e nas Instruções Técnicas - IT's do Corpo de Bombeiros. A Gerência de Segurança do Trabalho (GESET) da SPA realiza anualmente inspeções com seu próprio pessoal e com os

trabalhadores das empresas arrendatárias, constatando de forma geral pequeno número de não conformidades.

- **O PLANO DE AJUDA MÚTUA (PAM)**

É um documento que visa a integração das instalações portuárias quanto ao atendimento a emergências. Assim como o PCE, deve atender à NR 29. A SPA, por meio da Resolução DIPRE nº 236/2016, regulamentou que todos os terminais com contrato de arrendamento ou servidão de passagem devem se filiar obrigatoriamente ao PAM do Porto de Santos, atendendo a todas as cláusulas do termo de adesão. A determinação deverá ser mantida pela futura Autoridade Portuária. Assim, se configurou uma força tarefa, encampada pela SPA, com capacidade de atuação em sinistros de maior periculosidade ou abrangência, tendo sempre além dos terminais, a sociedade civil e o Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo em sua composição. Deve-se salientar que esta prática já se tornou tradicional e é de grande importância para a prevenção, combate e remediação de acidentes no Estuário, devendo ser preservada. Na atualidade, todo este processo de planejamento contra situações de risco está presente e consolidado no estuário de Santos, sustentado por treinamento constante. O mesmo demonstra o avanço na estruturação de combate a derramamento de óleo no estuário em toda a região.

3.4.2 Avaliação e levantamento dos impactos e cenários previstos nas hipóteses acidentais que envolvam atendimento de ocorrências no canal e áreas de fundeio, relativas à colisão, encalhos e vazamentos de embarcações que podem resultar em derramamento da carga ou combustível

No PEI da SPA estão previstos quatro cenários acidentais, ou seja, involuntários, causados por falha humana ou de equipamentos, envolvendo áreas de margem do canal de navegação, o próprio canal de navegação e área de fundeio, a saber:

- Derramamento de óleo combustível ou lubrificante dos equipamentos de combate a incêndio ou geradores de energia devido a rompimento do tanque de consumo, da linha de alimentação de combustível, vazamentos em conexões ou vedações, colapso de partes mecânicas com vazamento do óleo de motor. Localização: Ilha Barnabé e Alemoa. Descarga de Pior Caso: 0,6 m³.
- Surgimento de substância oleosa de origem desconhecida oriunda do sistema de drenagem das cidades circunvizinhas, devido a atos imprudentes ou vazamentos ocasionando o descarte indevido em pontos de captação do sistema de drenagem ou proveniente de lançamento indevido por parte de embarcações, no canal do estuário do Porto Organizado de Santos. Localização: Cidades circunvizinhas e canal do estuário do Porto de Santos. Descarga não definida.

- Derramamento de óleo no sistema de drenagem em decorrência das operações internas dos terminais arrendatários ou das ocorrências envolvendo veículos nas vias internas do Porto Organizado. Localização e descarga não definidos.
- Acidentes envolvendo a colisão de embarcações, quedas de equipamentos portuários ao mar ou durante operações de transferências oleosas internas e externas, que acarretem vazamento de óleo diretamente para o estuário. Áreas de fundeio, canal de acesso, canal de navegação, cais, píer e terminais.

A descarga de Pior Caso aponta a possibilidade de derramamento de até 2.100 m³ de óleo. Este volume corresponde ao naufrágio de embarcação com o vazamento instantâneo, sem controle, da capacidade máxima (100% do volume) do maior tanque, compartimentado e não equalizado, de óleo combustível marítimo da embarcação, com capacidade de 2.100 m³.

Para os cenários de derramamento de óleo descritos, estão previstos impactos mobilizando aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico, destacando-se piora da qualidade da água e sedimentos, perda de indivíduos da biota aquática e diminuição da atividade pesqueira, conforme a descrição sucinta de impactos a seguir:

- Meio físico

O vazamento de óleo em maiores proporções devido à acidentes deverá provocar a piora da qualidade da água, pela flutuação do mesmo, visto a menor densidade que a água, podendo haver o transporte deste óleo para praias, costões, manguezais e comunidades costeiras. A quantidade e a localização do vazamento em cada acidente definirão a magnitude e relevância do impacto, sendo que o mesmo pode ser classificado como negativo, direto, temporário e imediato. Este impacto apesar de irreversível, será proporcional à capacidade de contenção e remediação do acidente de vazamento, justificando a necessidade de manter planos de prontidão para estas situações.

- Meio biótico

A presença de óleo sobrenadante nas águas do estuário, trará impacto direto sobre espécies da biota aquática, podendo romper a cadeia ecológica de determinados habitats. Conforme a localização ou a dimensão do vazamento, o mesmo poderá atingir locais sensíveis como manguezais e outras áreas protegidas, envolvendo habitats com maior riqueza de espécies, causando impactos de maior magnitude e relevância, podendo mesmo atingir aves marinhas que se utilizam destas áreas para pouso. Este impacto é negativo, direto, imediato e irreversível, podendo trazer maiores prejuízos às espécies marinhas e a flora típica de manguezais, conforme a dimensão do vazamento e a demora na prontidão para deter e remediar a situação, justificando a necessidade de manter planos de prontidão para estas situações.

- Meio socioeconômico

A presença de óleo sobrenadante em áreas de pesca artesanal, locais de moradia e de turismo, acarretará a diminuição e até paralização de atividades, gerando impactos diretos para as populações envolvidas.

Assim como no caso do meio biótico, o impacto terá maior magnitude e relevância conforme a quantidade de óleo vazado e a localização do vazamento, agravando-se quando se aproximar de áreas sensíveis para estas atividades. O impacto será negativo, direto, temporário e imediato, podendo ser mitigado com o rápido acionamento dos planos de prontidão existentes, além de medidas de comunicação social.

Vale destacar que outros sinistros podem ocorrer, também com derramamento de produtos poluentes, sem interface com o estuário, especialmente em áreas terrestres, como incêndios, vazamentos de produtos químicos, acidentes nos sistemas viário e ferroviário, entre outros. Para estes, caso eventuais vazamentos não atinjam o estuário, será primeiramente acionado o Plano de Controle de Emergência (PCE) do sinistrado, seguindo a mesma lógica de ampliar o sistema de resposta ao sinistro conforme a maior dimensão do ocorrido.

3.4.3 Avaliação e levantamento de estratégias de resposta aos cenários acidentais verificados para as áreas de fundeio, considerando atendimento *offshore* e as estratégias de proteção de costa

Para o atendimento específico de acidentes com embarcações localizadas *offshore*, a SPA conta com equipe própria e contratada, ambas de prontidão. O principal equipamento de prontidão é uma embarcação com 19 m de comprimento, cuja navegação pode ser feita em mar aberto, além de todos os equipamentos constantes nas Tabelas 6 a 9 (citadas no item abaixo “Dimensionamento de recursos e custos envolvidos para implantação e operacionalização de base de resposta a emergências e postos avançados”). Estes recursos podem ser utilizados tanto no atendimento *offshore* como na proteção da costa. Especificamente para a proteção da costa, a SPA define a priorização e a forma de realizar as diferentes ações conforme as indicações constantes nos mapas de sensibilidade, que explicitam técnicas específicas para proteção ou remediação de derramamento de óleo em todas as situações, com destaque para regiões de mangue e de praias, por exemplo.

Em ambos os casos, caso a ação direta da SPA seja necessária, esta considera a mobilização de recursos para as primeiras 6 horas de atuação, conforme o estabelecido na Resolução CONAMA nº 398/08. Durante este período, enquanto se presta o primeiro atendimento, será acionada a Agência de Navegação responsável pela embarcação para que a mesma dê início ao trâmite de contratação de empresa por seu Clube de Seguro, para assumir as ações de resposta. Caso necessário serão acionados recursos complementares, conforme citado na descrição do PAPS, plano consolidado e operante no Porto. A Consultoria considera esta estratégia de atendimento como adequada.

3.4.4 Avaliação, levantamento e dimensionamento de recursos e custos pertinentes para o atendimento a emergências envolvendo incêndios a bordo

As questões envolvendo incidentes que causem incêndios nas áreas sob gestão da Administração do Porto Organizado são abordadas no Plano de Controle de Emergências (PCE) 2020 da SPA. Este plano

é integrado com o PEI, quando o sinistro envolver derramamento de óleo que venha a atingir estuário. O PCE tem como objetivo “Definir ações coordenadas e/ou complementares de resposta a emergências que porventura possam ocorrer nas áreas do Porto Organizado de Santos, em instalações gerenciadas diretamente pela Administração Portuária, nas áreas arrendadas e no canal do estuário de Santos, visando a preservação da integridade física e a saúde dos trabalhadores, corpo funcional e população circunvizinha ao complexo portuário santista, prevenindo e/ou minimizando os impactos ao meio ambiente, patrimônio público e privado”. Os procedimentos para o combate a cada tipologia de incêndio podem ser consultados no PCE 2020, Tabela 11 Incêndios e Explosões.

Como estratégia de resposta, se destaca a brigada de incêndios da Guarda Portuária, com sedes em alerta 24 horas nas duas margens do porto (Santos e Guarujá), dotadas de veículo de combate a incêndio e integradas às bases operacionais e equipamentos citados na análise do PCE. Além disso existe uma estrutura específica da SPA para os terminais de granéis líquidos da Ilha Barnabé e dois sistemas integrados de terminais arrendados (AGEO e ADONAI). Também é importante salientar a existência de embarcações apropriadas para situações de emergência no canal ou em áreas de fundeios.

Para os casos de incêndios em áreas arrendadas ou em embarcações, estes têm por obrigação contratual manter suas próprias brigadas de incêndio. Vale destacar que quando o sinistro ocorre em instalação ou equipamentos de terceiros e estes não têm condições adequadas para o combate do mesmo, será acionada primeiramente a SPA e na sequência o PAPS, para realizar o combate e dar o apoio à remediação da situação. No entanto a maior responsabilidade estará com este terceiro, tanto na ação quanto no custeio desta. É importante lembrar que o PAPS, do qual todos são signatários, tem em seu regimento as diretrizes para ressarcimento de despesas.

3.4.5 Poluição do ar causada por combustão, ventilação da carga

Caso ocorra a combustão de carga, o terminal envolvido deverá acionar seu PCE. Caso esta ação se mostre insuficiente, deverá acionar o PCE da SPA e sequencialmente o PAPS.

Para as questões cotidianas de poluição atmosférica, a Autoridade Portuária realiza com equipe própria o Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, conforme condicionante da LO nº 1.382/2017. No atual período do programa, cujas diretrizes já foram aprovadas pelo IBAMA, conforme consta no relatório consolidado de atividades de 2019, além de atividades esporádicas de fiscalização de frota e de arrendatários (cujas obrigações de suas próprias licenças manter programas próprios de controle da qualidade do ar), a SPA tem se valido de relatórios referentes à fiscalização da CETESB, que tem cinco pontos de monitoramento de qualidade do ar próximos às áreas portuárias.

O programa elaborado pela SPA visa “atender às necessidades de monitoramento da qualidade do ar no Porto de Santos, em função das diversas particularidades operacionais da atividade portuária, que formam um cenário heterogêneo de emissões atmosféricas, demandando controles rigorosos para que a qualidade do ar se mantenha dentro dos padrões previstos na Resolução CONAMA nº 491/2018 e no Decreto Estadual 59.113/2013. Segundo a Lei nº 12.815/2013, cabe à Administração do Porto fiscalizar

e assegurar o cumprimento das normas de proteção ao meio ambiente. É importante realçar que conforme ocorram alterações no monitoramento da qualidade do ar nas estações Ponta da Praia (Santos), Boqueirão (Santos) e Vicente de Carvalho (Guarujá), a CETESB aciona imediatamente a Administração do Porto para que realize atividades de fiscalização.

Também existe um processo constante de melhorias tecnológicas para redução de poluição das duas maiores fontes de emissões atmosféricas relacionadas com a atividade portuária. Assim, tanto para as emissões de partículas de hidrocarbonetos derivados da queima de motores a combustão do transporte terrestre e aquático, como para a dispersão de particulados relativos ao manuseio de determinadas cargas, como os grânéis sólidos de origem vegetal, a adoção de equipamentos com maior eficiência ambiental (seja como condicionantes de licenças ambientais, ou como exigências de ações de fiscalização) tem contribuído de forma efetiva para a redução da poluição atmosférica na região. Entre estes equipamentos em constante atualização, pode-se destacar:

- Utilização de caminhões e vagões do tipo hopper e moegas adaptadas para esses veículos;
- *Shiploaders* telescópicos do tipo cascade, que evitam a dispersão de material particulado;
- Moegas com sistemas que impedem a sua operação com portas abertas ou com sistema de despoeiramento desligado;
- Sistemas de despoeiramento individuais para todos os locais de transferência de produtos;
- Esteiras transportadoras hermeticamente fechadas;
- Adoção de pavimento impermeabilizado;
- Maior rigor na operação de limpeza de veículos, com uso de trepidadores e equipamentos de jato de ar;
- Umidificação do produto com óleo de soja para evitar a dispersão de particulados.

Desta forma, conforme dados da CETESB de 2018 e 2019, a qualidade do ar na região tem se mostrado uma das melhores do Estado de São Paulo, motivo pelo qual não houve, em 2019, episódios de alteração na qualidade do ar que demandassem as ações fiscalizatórias específicas citadas acima. Além disso, observando os dados dos últimos anos é possível verificar uma melhora progressiva na qualidade do ar, sendo que a própria CETESB reconhece que essa evolução é, em parte, devido às melhorias operacionais no Porto de Santos, com a utilização de equipamentos mais modernos para a logística de carregamento de grânéis nas embarcações: “Em que pese a exportação de grãos tenha aumentado em 2018, observa-se uma redução gradual das concentrações médias na estação Santos-Ponta da Praia associada à melhoria dos procedimentos de operação na manipulação de grãos e cereais no Porto de Santos, bem como às condições meteorológicas mais favoráveis observadas nos últimos anos.” (CETESB, 2019).

3.4.6 Esgotos sanitários, efluentes líquidos e resíduos sólidos

O Porto de Santos tem seus programas próprios de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Controle de Efluentes Líquidos, que abrangem a atuação direta da SPA em seu território e a fiscalização e controle das ações específicas dos arrendatários. Para o tratamento de questões relacionadas a resíduos e efluentes, a SPA conta com prestadores de serviços específicos, já consolidados há décadas, responsáveis tanto pela coleta e destinação de resíduos sólidos quanto pelas redes de captação e estação de tratamento de efluentes líquidos, especialmente esgotos domésticos.

A rede de efluentes sob operação da SPA atende a totalidade da margem direita do Porto. Na margem esquerda parte dos terminais estão ligados à rede da SABESP (concessionária de água e esgoto) e parte tem sistema próprio de tratamento, condição considerada adequada pela SPA.

A falta de manutenção da rede de drenagem de águas pluviais em parte do território portuário, ou mesmo em áreas urbanas de vizinhança, somada à mistura que pode ocorrer com águas oleosas, nos locais que estas não têm separação ou tratamento específico, expõe questões de carência de infraestrutura, que podem ocasionar o derramamento de efluentes poluídos de forma inadequada no estuário.

É fundamental para a melhoria constante da qualidade ambiental das águas no estuário o processo contínuo de fiscalização destas redes e de complementação das mesmas onde necessário. Na atualidade o controle ambiental destas operações é realizado com equipe própria pela SPA e considerado adequado pelo IBAMA.

3.4.6.1 Subprograma de Gestão e Acompanhamento de Efluentes

Visa assegurar que todos os efluentes gerados na área do Porto Organizado de Santos sejam identificados, segregados dos sistemas de drenagem pluvial e adequadamente tratados antes de sua destinação final. Para tal, encontra-se em execução um cadastro permanente de fontes de lançamento de efluentes, visto as constantes alterações da infraestrutura nos terminais e sistema viário portuário, envolvendo a própria Administração do Porto, arrendatários e permissionários, que devem responder a questionário específico sendo objeto constante de fiscalização e auditoria.

Durante a realização dos trabalhos previstos para a consolidação do Cadastro de Efluentes do Porto Organizado de Santos, a equipe responsável pela execução do Programa de Monitoramento de Efluentes deverá averiguar a existência de possíveis desconformidades e/ou fragilidades no que tange à geração e destinação de efluentes líquidos nas diferentes áreas analisadas. Neste sentido, a área técnica da SPA, em parceria com a consultoria contratada, executa atividades de fiscalização nas áreas dos terminais, que devem ser periódicas e permanentes, especialmente de sua infraestrutura e operação de sistemas de separação e tratamento de efluentes líquidos. As vistorias executadas pelos fiscais da Autoridade Portuária são organizadas em conformidade com um Plano Anual de Fiscalização (PAF), que é elaborado com base nas estatísticas de ocorrências ambientais ao longo do Porto Organizado de Santos, buscando-se a priorização de áreas críticas.

3.4.6.2 Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Efluentes

Contempla o monitoramento da qualidade dos efluentes drenados para o estuário de Santos, em pontos do Porto Organizado que apresentam maior potencialidade de contaminação, levando em conta as cargas movimentadas nas adjacências e o histórico de ocorrências atendidas pela Autoridade Portuária. Ressalta-se que a Autoridade Portuária atua como agente fiscalizatório subsidiário, posto que a obrigação de fiscalização das áreas arrendadas compete ao órgão licenciador de cada terminal portuário, a quem também cabe determinar as medidas de regularização aplicáveis. No último período de fiscalização em 2019, conforme a SPA, foram identificadas desconformidades em apenas cinco empresas portuárias, sendo três operadoras de carga containerizada e duas de granel sólido vegetal. As desconformidades verificadas foram pontuais e de baixa magnitude.

3.4.6.3 Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS)

Quanto aos resíduos sólidos, o prestador de serviço de coleta e destinação destes para a SPA, somado a alguns arrendatários que tem serviço independente atende a toda a estrutura portuária. O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS) foi elaborado conforme a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), o §5º do art. 5º da Lei nº 9.966/2001, a Resolução CONAMA nº 05/93 e a Resolução ANVISA RDC nº 342/2002 no que diz respeito ao estabelecimento das diretrizes a serem acolhidas pela Autoridade Portuária na gestão de resíduos do Porto Organizado de Santos. Este programa visa atender a LO nº 1.382/2017.

Conforme relatório específico da SPA sobre os serviços relativos aos resíduos sólidos em toda a área do Porto Organizado, emitido em 2019, observa-se que questões cruciais como coleta e destinação correta destes resíduos continuam superadas, repetindo-se uma situação em construção desde o final do século XX. A atual fase é de gestão de sustentabilidade, principalmente quanto à implantação de conceitos de menor geração de resíduos, de separação e reciclagem destes. Portanto, reforçando o exposto em relatórios anteriores, o Porto Organizado de Santos já possui implantado e em funcionamento o PGRS desde o ano de 2014.

O PGRS do Porto de Santos, além de manter a situação de atendimento atualmente verificada nestes serviços na SPA, visa orientar quanto ao controle adequado dos resíduos gerados pelos arrendatários, operadores portuários e outras empresas ou órgãos instalados nas áreas do Porto Organizado. Além disso, busca desenvolver e consolidar uma cultura focada na sequência lógica de não-geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Também faz parte do processo a amplificação, o estímulo e o monitoramento de ações integradas voltadas para a educação e gestão ambiental do Porto Organizado de Santos e seu entorno.

As principais ações em fase de implantação são aquelas voltadas para a separação dos resíduos, com a instalação de contentores separadores e treinamento do pessoal operacional portuário para uso adequado. Inclusive, as equipes de varrição passam atualmente por este treinamento, de modo que a SPA

tem evitado a instalação de um local específico para separação dos resíduos, uma vez que está conseguindo realizar a separação na origem do descarte do resíduo em contentores adequados.

Conforme o mesmo relatório de 2019, tal qual para os anos anteriores, destacam-se o resíduo oleoso proveniente das embarcações e os resíduos de construção civil, respondendo, juntos, por mais de 70% de todo o resíduo gerado no Porto de Santos. Observa-se que foram realizadas 263 inspeções junto aos arrendatários, resultando em 57 ocorrências relacionadas a diversos assuntos, ao, sendo que destas ocorrências, 26 foram ligadas ao gerenciamento de resíduos.

Conforme a SPA, em termos comparativos, considerando os dados do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (CETESB, 2019), a quantidade de geração de resíduos no Porto de Santos é superior a toda a geração de resíduos sólidos urbanos do município de Santos, ou ainda, dos municípios de Guarujá e Cubatão em conjunto.

Deve-se destacar que o desenvolvimento deste Programa não foi objeto de autuação por parte do IBAMA.

3.4.7 Transferências de organismos aquáticos nocivos e agentes poluidores, por meio de água de lastro e incrustações no casco

Segundo a ANTAQ, no Brasil, o gerenciamento da água de lastro é tratado pela NORMAM-20/2005 da Diretoria de Portos e Costas, pela Resolução ANVISA-RDC nº 72/2009 e pela Lei nº 9.966/2000. De acordo com a legislação nacional, além de possuírem o Plano de Gerenciamento da Água de Lastro e de realizarem obrigatoriamente a troca oceânica caso haja intenção de deslastrear, os navios devem fornecer à Autoridade Marítima e à ANVISA o Formulário sobre Água de Lastro devidamente preenchido. Portanto, pode-se afirmar que a troca de água de lastos junto à costa ou em ambientes portuários é um ato ilegal.

A informação mais recente sobre este tema é o relatório de monitoramento de espécies exóticas da SPA, item de monitoramento obrigatório conforme a LO vigente. De acordo com este relatório, o Programa de Monitoramento de Espécies Exóticas Invasoras Marinhas possui entre seus objetivos principais “Monitorar de forma contínua a biota do Estuário de Santos com vistas à constatação da presença de espécies exóticas, tendo como base as coletas de organismos desenvolvidas no âmbito do presente e dos demais programas elaborados pela *Santos Port Authority* – SPA”. O programa trabalha de forma integrada com outros programas de monitoramento, a saber:

- Monitoramento da Área de Disposição Oceânica
- Monitoramento da Macrofauna Bentônica e Comunidades Fito e Zooplancônicas

Dentre as atividades realizadas em 2019, o relatório afirma que “foram detectadas quatro espécies exóticas, as quais já tem registro de ocorrência pretérita em outras localidades da costa brasileira, onde são consideradas consolidadas. Cabe destacar que não foi encontrada nenhuma espécie de coral sol, já estabelecida em diversos locais da costa brasileira”. O texto traz também o pequeno risco representado

pelas espécies encontradas e que “somente *H. elegans* pode significar um risco, associado principalmente a custos de manutenção, por se tratar de uma espécie bioconstrutora, com estruturas calcáreas e rápido crescimento, podendo encrustar rapidamente em casco de embarcações elevando os custos de manutenção dos mesmos”.

Portanto, do ponto de vista de transferência de espécies nocivas por água de lastro e incrustação de cascos, segundo informações atualizadas, não existem hoje ameaças importantes no ambiente estuarino que abriga o Porto de Santos.

3.4.8 Outras situações

Outras questões que merecem destaque para verificar a regularidade das ações de monitoramento ambiental em curso pela Autoridade Portuária são o controle de ruídos e relacionamento social. É importante informar os assuntos ligados a regularização fundiária estão tratados dentro do capítulo de passivos ambientais, caracterizados como passivo social.

Quanto aos ruídos, primeiramente é importante destacar que conforme o monitoramento realizado nesta fase inicial de implantação definitiva do Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos Ambientais, verificam-se poucas situações de extrapolação nos índices permitidos. As estações de medição que se encontram no entorno da área portuária acabam por captar de forma equivalente pequenas extrapolações na quantidade de decibéis emitidos, tanto de atividades cotidianas como, por exemplo, o trânsito urbano, quanto de ações oriundas do ambiente portuário, com destaque para o tráfego de veículos automotores.

As atividades foram realizadas por equipe própria da Autoridade Portuária, visto que até 2019 não havia sido finalizado o processo de contratação de consultoria especializadas. As medições foram executadas de acordo com os critérios da Norma ABNT NBR 10151:2000:a) e ocorreram em dias e condições típicas relativas às operações e tráfego portuário, nos períodos matutino, vespertino e noturno. As medições foram realizadas em 23 pontos pré-determinados distribuídos em ambas as margens do Porto Organizado de Santos, sendo 17 na margem direita e 6 na margem esquerda, cobrindo a totalidade do perímetro do Porto Organizado de Santos. Os 23 pontos analisados apresentaram pelo menos uma medição acima do Nível de Critério de Avaliação (NCA). A fonte majoritária de ruído presente nas medições realizadas em todos os pontos foi a proveniente de veículos automotores, não sendo verificada grande influência das operações portuárias em si.

É importante destacar também o desenvolvimento continuado do Programa de Comunicação Social (PCE) e do Programa de Educação Ambiental (PEA), ambos obrigatórios em monitoramentos ambientais de empreendimentos de grande impacto, tendo módulos para os trabalhadores e para a população de entorno, de forma geral. Os maiores empreendimentos ainda possuem medidas para comunidades específicas, como assentamentos na beira do estuário, população pescadora, unidades escolares, entre outros. Os programas obrigatórios de cunho social podem ter importante avanço se diversas iniciativas de empreendimentos diferentes forem integradas.

Vale ressaltar que os Programas de Monitoramento de Avifauna; Comunicação Social; Controle de Vetores; Controle de Passivos Ambientais; Apoio à Atividades Pesqueira, relativos a 2017 e 2018, não foram autuados pelo IBAMA.

3.4.9 Dimensionamento para o Atendimento de Emergências no Canal e nas Áreas de Fundeio do Porto de Santos

Este item complementa o item Avaliação e levantamento dos impactos e cenários previstos nas hipóteses acidentais que envolvam atendimento de ocorrências no canal e áreas de fundeio, relativas à colisão, encalhos e vazamentos de embarcações que podem resultar em derramamento da carga ou combustível e tem como base de informações o PEI em operação na SPA.

Como dimensionamento para o investimento na totalidade dos itens de prevenção, combate e remediação de riscos contratados de terceiros, pode-se utilizar as informações listadas no painel de transparência da SPA, que em novembro de 2020 citava o Contrato SPA/29.2020, de 13/04/2020 “Prestação de serviços de prontidão e resposta a ocorrências e emergências envolvendo hidrocarbonetos e produtos químicos perigoso, no Porto Organizado de Santos e adjacências”, no valor de R\$ 2.973.050,00, com prazo de execução de 18 meses, com a empresa Brasbunker Participações S/A, contrato este que incorpora ao efetivo interno da SPA uma equipe de prontidão com os respectivos equipamentos de combate e remediação a acidentes diversos, entre estes os ocorridos no canal e áreas de fundeio. Importante destacar que os insumos utilizados no contrato terceirizado, quando da ocorrência de sinistros, não estão incluídos neste custo fixo e também que existe uma verba de reserva (R\$ 2,9 milhões) para ser utilizada, caso o sinistro tenha maiores proporções.

Portanto, conforme estas informações, o valor mensal de desembolso da SPA para o sistema terceirizado de apoio à prevenção, remediação e combate de riscos é de R\$ 165 mil. (este valor está inserido no total de investimento para atender a todas as condicionantes da LO (**Tabela 3.4-3: Contratos para atendimento às condicionantes ambientais da LO n° 1.382/2017**). Deve-se destacar que fora este dispêndio mensal, existe o pessoal próprio e as instalações próprias da SPA, detalhadas no PEI, com a mesma função, sendo os serviços de terceiros um apoio ao realizado pela própria SPA. A equipe própria da SPA, locada na SUMAS, tem 38 colaboradores, com um custo salarial direto mensal de aproximadamente R\$ 400 mil reais, conforme o Relatório Final de Avaliação de Recursos Humanos, Gestão e Governança, para atender às situações de risco diversas e também a parte das atividades relativas às condicionantes para manutenção da LO.

3.4.10 Dimensionamento de recursos e custos envolvidos para implantação e operacionalização de base de resposta a emergências e postos avançados

Este item complementa o item Avaliação, levantamento e dimensionamento de recursos e custos pertinentes para o atendimento a emergências envolvendo incêndios a bordo.

O custeio de recursos humanos para as bases de respostas a acidentes está inserido no item acima. Quanto aos recursos físicos, existem cinco postos de Unidades de Fiscalização (UFO), com vigilância para não conformidades ambientais e de acidentes de trabalho, que alertam imediatamente a Gerência de Saúde e Segurança do Trabalho (GESET), unidade concentradora dos recursos para enfrentamento das situações de risco. A GESET dispõe de profissionais em plantão de 24 horas por dia, 7 dias por semana e 365 dias por ano para atender as possíveis ocorrências do Porto Organizado de Santos. Diante da notificação de um incidente de maiores proporções em área pública, a GESET terá a atribuição primária de disponibilizar mão de obra e recursos próprios da SPA e de suas contratadas para que os trabalhos desenvolvidos pelo grupo de combate ao incidente sejam organizados, agilizados e realizados com segurança. Assim se configura a célula de crise. Caso este ocorra em áreas arrendadas, será acionado primeiramente o PEI do arrendatário, em seguida o PEI da SPA e caso estes recursos não sejam suficientes, será mobilizado o PAPS, com seus procedimentos padrão.

Quanto aos recursos de equipamentos disponíveis pela SPA e pela contratada para o enfrentamento de situações de risco diversas, podem ser consultados no PEI 2019, Volume I, seção 3.4.8 Instalações de Suporte, mais especificamente nas seguintes tabelas: Tabela 6 - Equipamentos contratados; Tabela 7 – Equipamentos auxiliares; Tabela 8 - Equipamentos de avaliação e monitoramento; Tabela 9 - Equipamentos de sinalização e isolamento. Além disso, a GESET tem a sua disposição de forma permanente carros, caminhonetes e caminhões, médias e grandes embarcações (a maior com 19 metros, capaz de navegar em área de mar aberto). Somam-se a estes os recursos de combate a sinistros incluídos no PCE, como a brigada de incêndio e outros citados no item “Vazamentos, rupturas e transbordamentos”.

3.5 Proposição de Indicadores para Avaliar o Desempenho da Gestão Ambiental

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, “Indicadores ambientais são estatísticas selecionadas que representam ou resumem alguns aspectos do estado do meio ambiente, dos recursos naturais e de atividades humanas relacionadas”. Os indicadores ambientais portuários devem representar a qualidade do processo de gestão, nos aspectos de preservação do estuário e de prevenção de riscos ambientais. Portanto, questões como obtenção e manutenção de licenças ambientais, não ocorrência de acidentes, ou pronta remediação destes, devem constar como indicadores de eficiência e eficácia no desempenho da ampla frente ambiental que envolve as atividades portuárias.

Como alternativa para avaliação futura da autoridade portuária, se indica adotar o Índice de Desempenho Ambiental (IDA), implementado pela ANTAQ em 2012 por meio de sua Resolução nº 2.650/2012 para

medir o grau de atendimento às conformidades ambientais por parte dos portos públicos e privados do Brasil.

Em 2011, a ANTAQ e o Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes da Universidade de Brasília (CEFTRU/UNB) firmaram Termo de Cooperação com o objetivo de desenvolver metodologia para calcular um índice de desempenho ambiental de instalações portuárias.

O IDA contempla uma série de conformidades ambientais que devem ser atendidas pelas instalações portuárias devido aos impactos que suas atividades causam no meio ambiente e permite a análise comparativa dos processos de gestão e licenciamento entre as instalações portuárias nacionais, o acompanhamento do desenvolvimento de práticas de gestão ambiental no setor e a possibilidade da avaliação dos métodos empregados pelos gestores de meio ambiente.

A composição do IDA tem diversos subcomponentes, cada um com peso específico, que se agrupam em atividades afins da seguinte forma:

Tabela 3.5-1: Indicadores da categoria econômica-operacional do IDA

ANTAQ - Índice de Desempenho Ambiental (IDA)			
Categoria econômica-operacional			
INDICADORES GLOBAIS	PESO	INDICADORES ESPECÍFICOS	PESO
GOVERNANÇA AMBIENTAL	0,217	Licenciamento ambiental do porto	0,117
		Quantidade e qualificação dos profissionais no núcleo ambiental	0,033
		Treinamento e capacitação ambiental	0,016
		Auditoria ambiental	0,05
SEGURANÇA	0,16	Banco de dados oceanográficos/hidrológicos e meteorológicos/climatológicos	0,016
		Prevenção de riscos e atendimento a emergência	0,108
		Ocorrência de acidentes ambientais	0,036
GESTÃO DAS OPERAÇÕES PORTUÁRIAS	0,098	Ações de retirada de resíduos de navios	0,065
		Operações de contêineres com produtos perigosos	0,033
GERENCIAMENTO DE ENERGIA	0,028	Redução do consumo de energia	0,019
		Geração de energia limpa e renovável pelo porto	0,006
		Fornecimento de energia para navios	0,002
CUSTOS E BENEFÍCIOS DAS AÇÕES	0,068	Internalização dos custos ambientais no orçamento	0,068
AGENDA AMBIENTAL	0,039	Divulgação de informações ambientais do porto	0,004
		Agenda ambiental local	0,018
		Agenda ambiental institucional	0,01
		Certificações Voluntárias	0,007
GESTÃO CONDOMINIAL DO PORTO ORGANIZADO	0,11	Controle do desempenho ambiental dos arrendamentos e operadores pela Autoridade	0,038
		Licenciamento ambientais das empresas	0,026
		Plano de Emergência Individual dos terminais	0,015
		Auditoria ambientais dos terminais	0,008
		Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos terminais	0,011
		Certificações voluntárias das empresas	0,004
		Programa de educação ambiental nos terminais	0,008

Fonte: ANTAQ

Tabela 3.5-2: Indicadores da categoria sócio-cultural do IDA

ANTAQ - Índice de Desempenho Ambiental (IDA)			
Categoria Sócio-cultural			
INDICADORES GLOBAIS	PESO	INDICADORES ESPECÍFICOS	PESO
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	0,05	Promoção de ações de educação ambiental	0,05
SAÚDE PÚBLICA	0,025	Ações de promoção da saúde	0,008
		Plano de contingência de saúde no porto	0,017

Fonte: ANTAQ

Tabela 3.5-3: Indicadores da categoria físico-químico do IDA

ANTAQ - Índice de Desempenho Ambiental (IDA)			
Categoria Físico-química			
INDICADORES GLOBAIS	PESO	INDICADORES ESPECÍFICOS	PESO
MONITORAMENTO DA ÁGUA	0,039	Qualidade ambiental do corpo hídrico	0,025
		Drenagem pluvial	0,004
		Ações para redução e reuso da água	0,01
MONITORAMENTO DO SOLO E MATERIAL DRAGADO	0,025	Área dragada e disposição de material dragado	0,012
		Passivos Ambientais	0,012
MONITORAMENTO DO AR E RUÍDO	0,015	Poluentes atmosféricos (gases e particulados)	0,011
		Poluição sonora	0,004
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	0,08	Gerenciamento de resíduos sólidos	0,08

Fonte: ANTAQ

Tabela 3.5-4: Indicadores da categoria biológico-ecológico do IDA

ANTAQ - Índice de Desempenho Ambiental (IDA)			
Categoria biológico-ecológica			
INDICADORES GLOBAIS	PESO	INDICADORES ESPECÍFICOS	PESO
BIODIVERSIDADE	0,049	Monitoramento de Fauna e Flora	0,01
		Animais sinantrópicos	0,029
		Espécies aquáticas exóticas/invasoras	0,01

Fonte: ANTAQ

A avaliação ocorre anualmente em 38 portos públicos e aproximadamente 100 terminais de uso privado. Os resultados têm auxiliado na orientação de políticas setoriais, permitindo identificar medidas de gestão bem-sucedidas a serem compartilhadas entre as instalações portuárias. Em 2019, último resultado desta avaliação disponível no *site* da ANTAQ, o Porto de Santos aparece em uma ótima situação, ocupando a

quarta posição com 94,28 pontos, contra 99,47 pontos do Porto de Itajaí, o melhor classificado, e 27,97 pontos do porto de Natal, o último ranqueado.

Deve-se propor que o desempenho da SPA na avaliação do IDA, seja melhor do que o ocorrido em 2019. Neste sentido, deve alcançar o índice 95,00 como de mínimo desempenho.

3.6 Observações

Entre as observações sobre o capítulo, além de fazer um breve resumo dos principais itens abordados, a Consultoria apresenta possíveis formas de melhoria do desempenho em relação aos mesmos itens.

Para a SPA, apesar da LO em vigor, e do esforço para a realização dos programas ambientais demandados como condicionantes desta licença, as dificuldades para contratação de apoio de consultorias especializadas, acabou por provocar o não atendimento pleno das condicionantes até o ano de 2019. Diante disso o IBAMA, conforme Portaria IBAMA nº 23, de 27/11/2014, em seus pareceres de 2020 propôs “a necessidade de comunicação dos fatos à Diretoria de Proteção Ambiental, para a devida avaliação e adoção das medidas administrativas cabíveis”.

Entre as medidas cabíveis, a consultoria considera que poderá ser emitido um “auto de infração”, semelhante ao emitido anteriormente (IBAMA nº 9AHHAR85). Considera também que a melhoria em curso de atendimento das condicionantes da LO, visto a contratação e a ação de consultorias especializadas e da própria SPA neste sentido, afasta a adoção de medidas mais duras, que possam ameaçar a LO vigente.

Neste sentido, a Consultoria observa a necessidade de que o novo concessionário mantenha de forma permanente contratos com consultorias especializadas para atender à maioria das condicionantes ambientais, podendo ou não executar parte destes programas com equipe própria. É importante destacar, que na atualidade a SPA tem custo anual de R\$ 10,2 milhões com estas consultorias, já incluindo a contratação de empresa de prontidão para situações acidentais, todas contratadas por licitação com preços de mercado. Também mantém salários diretos anuais de R\$ 4,8 milhões com a equipe voltada para a frente ambiental (colaboradores vinculados à SUMAS).

Além disso, a SPA realiza a fiscalização da regularidade ambiental dos permissionários e arrendatários, inclusive por questões de cláusulas contratuais que, entre outras, trazem a obrigatoriedade de serem signatários da Norma ISO 14001. Por obrigação legal os mesmos devem manter programas integrados relativos às questões de prevenção, combate e remediação de acidentes. De fato, a maioria dos terminais apresenta regularmente seus relatórios de auditoria ambiental para a SPA e os poucos que ainda não tem LO, estão em processo para obtenção da licença.

Como pontos de aprimoramento de gestão, recomenda-se o a continuidade e aprimoramento da integração interna no território da poligonal portuária, entre a SPA, os arrendatários e os permissionários, e também do esforço para a integração de todo o complexo portuário e até mesmo com os gestores municipais estaduais e federais. Este processo deve ser priorizado e reforçado, com possibilidades de

ganhos sinérgicos em todas as questões que envolvam licenciamento e monitoramento ambiental e de enfrentamento de situações de risco. Portanto, é possível observar algumas práticas de gestão ou operacionais não obrigatórias, porém, que podem ser aperfeiçoadas ou tomadas no curto/médio prazo, como:

- Integração e divisão entre os diferentes atores portuários e não portuários dos processos de monitoramento ambiental como forma de ampliar a área e o alcance de atuação do mesmo e evitar repetição de medidas ambientais, além de facilitar a gestão de processos ambientais;
- Consolidação de uma base de informação georeferenciadas do estuário, em todos os aspectos de interface com a atividade portuária e com o meio ambiente, com disponibilização *on line* desta plataforma ao público;
- Adesão à Norma ISO 14001: “Esta Norma especifica os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, permitindo a uma organização formular uma política e objetivos que levem em conta os requisitos legais e as informações referentes aos impactos ambientais significativos. Ela se aplica aos aspectos ambientais que possam ser controlados pela organização e sobre os quais presume-se que ela tenha influência. Em si, ela não prescreve critérios específicos de desempenho ambiental”.

Medidas que incrementam a relação Porto – Cidade, incluídas no Relatório Técnico Operacional, como passarelas, melhorias no sistema viário e ferroviário, também serão indutoras de melhorias ambientais de questões socioeconômicas, especialmente relacionadas à acessibilidade e condições de tráfego urbano, portanto, é importante observar do ponto de vista ambiental a importância de implantação de tais intervenções urbanas.

Outras medidas, de responsabilidade direta dos arrendatários e permissionários, vêm sendo paulatinamente implementadas, com recursos destes e fiscalização da SPA e devem ser incrementadas, como:

- Continuidade do processo de eliminação do derramamento de grãos após o desembarque das mercadorias no Porto e aperfeiçoamento do embarque dos grãos nos navios, como forma de diminuir grãos no solo e particulados no ar no entorno das áreas portuárias, reduzindo este impacto. Esta obrigação tem relação direta com a condicionante que trata da qualidade do ar. Não se atribui um orçamento específico para a SPA neste item, visto que o mesmo deve ser absorvido pelos operadores das cargas, cabendo à SPA manter a fiscalização sobre este processo, ação inserida no custeio desta.
- Eliminação de contato direto de pisos de pátios e componentes do sistema de drenagem portuário, com o Estuário, introduzindo o controle ambiental destes elementos, como forma de eliminar resíduos e efluentes poluídos no Estuário, diminuindo este impacto. Esta obrigação tem relação direta com a condicionante sobre a gestão de efluentes, também objeto de ação direta de operadores portuários.

Quanto aos estacionamentos e áreas de apoio para caminhoneiros, a Consultoria considera adequada a atual prática da SPA, constituída de concessão de áreas próprias e autorização de convênios para áreas privadas para estas atividades. É importante destacar que estas iniciativas não trazem custo direto para a SPA. Na atualidade duas destas áreas, localizadas na Ponta da Praia em Santos, tem edital aberto para concessão (Edital de Chamamento Público N.º 02/2021, que visa “identificar interessados na implantação e operação de estacionamentos destinados, preferencialmente, a caminhoneiros autônomos e que realizam transporte intraportuário de cargas, em áreas localizadas na região da Ponta da Praia, na Margem Direita do Porto Organizado de Santos, mediante instrumento de cessão de uso onerosa de área”. Quanto às parcerias, a SPA anunciou em janeiro de 2021 “É o sétimo pátio regulador credenciado pela SPA – são três em Cubatão (o Ceparking e mais dois que já estavam em atividade), um em Santos, um na capital paulista, e outros dois no interior de São Paulo (Cordeirópolis e Sumaré)”, comprovando assim serem estas as duas formas de implementação de apoio para caminhoneiros utilizadas pela SPA, gerando inclusive receita para esta.

3.7 Obrigações

Manutenção da estrutura de recursos operacionais atual ou outra com capacidade de resposta semelhante para atender às condicionantes da LO, com investimento anual de aproximadamente R\$ 15 milhões de reais. É importante destacar que diante do faturamento da SPA em 2020, de aproximadamente R\$1,1 bilhão e lucro líquido de 202,5 milhões (Ministério da Infraestrutura), este valor operacional é pouco relevante, representando pouco mais de 1% do faturamento.

Para a operação futura da SPA, no que diz respeito ao atendimento das condicionantes de LO, é possível afirmar que o valor deste custo anual deverá ser mantido. Diante da análise das obras de infraestrutura previstas no Relatório Técnico Operacional para atendimento ao futuro aumento de demanda e movimentação de cargas projetadas pelo Estudo de Mercado, bem como analisando a nova estrutura de pessoal proposta pelo Consórcio, constata-se que o território portuário manterá dimensões semelhantes às atuais, bem como o tipo de operação logística será semelhante à atualmente praticada, portanto, as condicionantes de LO tendem a ser mantidas, o que indica que a estrutura de atendimento para estas condicionantes, tanto contratada quanto interna da SPA, deve continuar semelhante à atualmente praticada.

4. ASPECTOS DE DRAGAGEM

Este capítulo atende especificamente ao solicitado nos itens “g”, “h”, “i” e “j” do Termo de Referência emitido pelo BNDDES:

- g) Avaliação e levantamento de possíveis restrições operacionais nos canais de navegação a serem estipuladas pelo órgão ambiental federal para a execução das atividades de dragagem e dos impactos operacionais e financeiros atrelados às mesmas, com avaliação e mapeamento de possíveis áreas de dragagem;
- h) Avaliação e levantamento de tecnologias a serem empregadas no âmbito das operações de dragagem que possibilitem a minimização de impactos ambientais, devendo haver detalhamento dos custos envolvidos para utilização das mesmas;
- i) Avaliação e levantamento de alternativas para uso benéfico dos sedimentos a serem dragados no âmbito das obras de dragagem de manutenção e aprofundamento, ponderando-se sobre as vantagens, riscos e custos envolvidos;
- j) Para os cenários de execução de obras de dragagem de aprofundamento do canal de navegação, devem ser apresentados:
 - descrição dos principais riscos, restrições e impactos socioambientais ao patrimônio histórico/cultural associados aos empreendimentos com as soluções mais adequadas para os serviços pretendidos, bem como estratégias/medidas de mitigação específicas para cada risco identificado;
 - diretrizes e previsão de cronograma para o licenciamento ambiental dos empreendimentos pela futura concessionária, quando aplicável; e
 - definição do custo atinente ao licenciamento ambiental, incluindo passivos existentes e implantação de medidas mitigadoras, monitoramentos ambientais, soluções e estratégias para viabilização do projeto do ponto de vista socioambiental.

4.1 Dragagem

Segundo o histórico da evolução da dragagem no Porto de Santos, por Dragabras *et al.* (2019), os principais marcos serão apresentados a seguir.

No final do século XIX foi estabelecido o cais do Valongo, com 7 metros de profundidade. Em 1928/1929 foi realizada a dragagem no cais da Ilha Barnabé para 10 metros de profundidade. Cerca de 15 anos depois, entre 1945 e 1952 houve aprofundamento para 10 metros, para estabelecimento do cais do Macuco. Posteriormente, nos anos 60 houve o início do aprofundamento na barra (1964), logo interrompida pelo Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis (DNPVN), com o reinício do aprofundamento em 1966. Em 1967, ocorreu a dragagem do canal de acesso até a COSIPA, hoje terminal de uso privado.

De 1969 a 1973, foi realizada a dragagem de aprofundamento na barra e na Conceiçãozinha para 14 m de profundidade. O descarte do material dragado foi feito na Ponta de Itaipu até novembro de 1975. A partir desta data a área de descarte foi transferida para a ponta do Munduba. Em 1996, a área de descarte foi novamente transferida para o quadrilátero: 46° 18' 00" W; 46° 19' 00" W; 24° 04' 00" S; 24° 05' 00" S, ainda nas imediações da ponta do Munduba.

Em novembro de 2004 foi concedida a LO nº 00160, para a regularização da dragagem de manutenção do canal de acesso, bacias de evolução e berços de atracação do Porto de Santos e do descarte do material dragado em bota-fora oceânico pelo prazo de um ano (Parecer Técnico CPRN /DAIA 481/2004). Em dezembro de 2005 foi concedida uma nova licença, a LO nº 00195, válida por um ano, apenas para a realização da dragagem da etapa 3 do plano de dragagem de 2005/2006, e condicionada ao cumprimento das exigências relativas ao monitoramento do descarte.

Em janeiro de 2006, por meio de um ofício CPRN/DAIA/025/06, e com base em Pareceres Técnicos, a CETESB autorizou, as demais etapas da dragagem de manutenção, limitando o volume de descarte no bota-fora em 300.000 m³ /mês. Em agosto deste mesmo ano a CODESP solicitou a renovação da LO nº 00195, por meio do ofício DCQ-ED 170.2006, tendo assim atendido as condicionantes do DAIA. Em continuidade ao processo de renovação da LO nº 00195 a CODESP solicitou autorização para dragar volumes aproximados da ordem de 900.000 m³, pelo período de dois meses na região da “Barra”, em virtude de um evento excepcional de assoreamento associado às condições meteorológicas e hidrodinâmicas provocadas por sistemas frontais na região.

Em janeiro de 2007, a CODESP apresentou ao DAIA a caracterização dos sedimentos a serem dragados na “Barra” (correspondente ao pedido de setembro de 2006), e em função do tempo decorrido e de novos estudos sobre as condições de sedimentação no canal do Porto de Santos, apresentou também uma reelaboração da solicitação de renovação da LO considerando uma autorização para o descarte de 700.000 m³/mês de sedimentos da região da “Barra” entre seções 1 e 8, com duração estimada de 3 meses consecutivos, e nos demais trechos do canal ao longo de 2 anos. Em fevereiro de 2007, houve a renovação da LO nº 00195, que estabeleceu os volumes a serem dragados para a manutenção das cotas de projeto do Porto de Santos, em função das peculiaridades do empreendimento e das condições atuais do Canal do Porto de Santos sendo: descarte no bota-fora oceânico de 700.000 m³/mês, durante 3 meses; de 200.000 m³/mês durante 4 meses; 400.000 m³/mês durante 2 meses; e de 200.000 m³/mês durante 3 meses - totalizando 4.300.000 m³/ano com validade para dois anos de dragagem de manutenção, ou seja, volume máximo de 8.600.000 m³, no período.

Em março de 2008, a CODESP protocolou junto ao IBAMA o EIA/RIMA da dragagem de aprofundamento do canal de navegação, bacias de evolução e berços de atracação do Porto Organizado de Santos, contemplando uma cota de projeto de -15 m DHN.

Em outubro de 2008, a CODESP obteve a Licença Ambiental Prévia nº 290/2008 referente à dragagem de aproximadamente 12.000.000 m³, contemplando o aprofundamento do canal de acesso ao Porto de Santos e as bacias de evolução (aproximadamente 9.000.000 m³), os berços de atracação (3.000.000 m³),

o derrocamento de 34.000 m³ das formações rochosas de Teffé e Itapema, além das dragagens de manutenção, futuras a formação do canal, com largura estimada em 220 m e 25 km de extensão, na profundidade de 15 metros, com talude de declividade 1:6.

A emissão da Licença Ambiental de Instalação n° 666/2009 referente à dragagem de aproximadamente 13.619.233,4 m³, contemplando o aprofundamento do canal de acesso ao Porto de Santos, a camada superficial de sedimentos, além do derrocamento das formações rochosas de Teffé, ocorreu em outubro de 2010.

Em agosto de 2011, houve a emissão da LI n° 814/2011 referente à dragagem de manutenção para a profundidade de 15 m, largura de 220 m com talude de declividade 1:6 no Trecho 1 do canal de acesso ao Porto. Para esta licença a previsão de dragagem era de um volume da ordem de 1.200.000 m³. Em dezembro de 2011, a emissão da LI n° 852/2011 referente à dragagem de manutenção no Trecho 2 e no Trecho 3 do canal de acesso ao Porto de Santos, para a profundidade de 15 metros, o que contemplou um volume total de 2.500.000 m³.

Em abril de 2012, obteve a LI n° 861/2012 referente à dragagem de manutenção, com a previsão de dragagem de um volume da ordem de 2.000.000 m³, e a emissão de nova retificação da LI n° 666/2009. Em junho de 2012 foi finalizada a dragagem de aprofundamento do Canal de Navegação do Porto de Santos para a cota - 15 m DHN.

Em janeiro de 2013, houve a emissão da LI n° 910/2013 referente à dragagem de um volume de 2.334.880 m³ de sedimentos para manutenção da profundidade de 15m, no Trecho 4 do canal de acesso ao Porto de Santos. Em março de 2013, houve emissão de retificação da LI n° 910/2013, e em agosto foi emitida a LI n° 961/2013 referente às dragagens de manutenção do canal de acesso ao Porto de Santos (com 15 metros de profundidade e largura aproximada de 220 metros), e dos berços e acessos, com volume total de sedimentos estimado em 8.835.000 m³/ano.

Em janeiro de 2015, houve a emissão de retificação da LI n° 961/2013, referente às dragagens de manutenção do canal de acesso ao Porto de Santos e dos berços de atracação e respectivas áreas de acesso, com um volume total de sedimentos estimado em 19.752.118 m³.

Em dezembro de 2015, houve a emissão de renovação/2ª retificação da LI n° 961/2013 referente às dragagens de manutenção do canal de navegação ao Porto de Santos e dos berços de atracação e respectivas áreas de acesso, (trechos 1 a 4, com 15 metros de profundidade e largura aproximada de 220 metros), bem como das retificações nas seguintes áreas: Área 3 (curva de entrada do canal interno); Área 4 (curva próxima à torre grande); Área 5 (curva do armazém 12 e adjacências do terminal Embraport); Área 6 (curva próxima ao Terminal da BTP); e Área 7 (adjacências da Alemoa), totalizando um volume de sedimentos estimado em 7.664.608 m³.

Em abril de 2017, houve a emissão da LO n° 1.382/2017 referente à regularização do Porto Organizado de Santos, estabelecido pelo art. 2º do Decreto Presidencial n° 4333/2002, compreendendo as instalações portuárias terrestres existentes na margem direita do estuário formado pelas ilhas de São

Vicente e de Santo Amaro, desde a Ponta da Praia até a Alamoia e, na margem esquerda, desde as ilhas de Barnabé até a embocadura do Rio Santo Amaro, abrangendo os cais, docas, pontes, piers de atracação e de acostagem, armazéns, pátios, edificações em geral, vias internas de circulação rodoviárias e ferroviárias e, ainda, os terrenos ao longo dessas faixas marginais e em suas adjacências, pertencentes à União, incorporados ou não ao patrimônio do Porto de Santos, ou sob sua guarda e responsabilidade. Contemplou também a infraestrutura de proteção e acesso aquaviário, tais como áreas de fundeio, bacias de evolução, canal de acesso até o paralelo 23°54'48" S e áreas adjacentes a este até as margens das instalações terrestres. Externamente ao Porto Organizado, contempla ainda o Polígono de Disposição Oceânica para disposição do material dragado, definido pelas seguintes coordenadas geográficas: 1. 24°06'04,46" S, 46°17'57,04" W / 2. 24°06'01,33" S, 46°23'51,16" W / 3. 24°08'11,36" S, 46°23'52,57" W / 4. 24°08'14,49" S, 46°17'58,35" W.

Em 2018 houve a emissão de retificação da LO n° 1.382/2017, abrangendo também a infraestrutura de proteção e acesso aquaviário, tais como áreas de fundeio, bacias de evolução, canal de acesso até o paralelo 23°54'48" S, e áreas adjacentes até as margens das instalações terrestres, bem como as operações de dragagem de manutenção da profundidade do canal de navegação, bacias de evolução, berços de atracação e respectivas áreas de acesso. Externamente ao Porto Organizado, contempla ainda o Polígono de Disposição Oceânica para disposição do material dragado.

Em junho de 2019, houve a emissão da LI n° 1.296/2019 referente ao derrocamento por fresagem mecânica em 31 pontos de afloramentos rochosos, existentes na infraestrutura aquaviária do Porto de Santos (canal de navegação, áreas de acesso e berços de atracação), até a profundidade de -16 m (DHN) e volume de rochas estimado em 6.119 m³, conforme “Plano de Fragmentação e Remoção Mecânica de Rochas” e seus anexos, elaborados pela antiga Secretaria Nacional de Portos (SNP).

A retificação da LI n° 1.296/2019 foi obtida em julho de 2019 referente ao derrocamento por fresagem mecânica nos 31 pontos de afloramentos rochosos existentes na infraestrutura aquaviária do Porto de Santos (canal de navegação, áreas de acesso e berços de atracação). Além desta, também está em vigência LI específica para aprofundamento dos berços 12A ao 23.

Nesse contexto é importante frisar que caso o Porto de Santos tenha como objetivo futuro o aprofundamento para cotas mais profundas, (-17 m DHN), deverá seguir o conteúdo do TR específico, emitido pelo IBAMA para elaboração deste EIA/RIMA.

4.2 Qualidade ambiental do Polígono de Disposição Oceânica

O Polígono de Disposição Oceânica (PDO) consiste em uma área retangular subdividida em dez quadrículas destinadas à disposição de materiais dragados na região do Porto de Santos, em regime de rodízio quando verificado o risco de saturação da quadrícula. As quadrículas possuem 2 km² de lado, sendo identificadas pela letra “Q” seguida, sequencialmente, pelos números de 1 a 10. O polígono e a sua área de influência, possuem 18 áreas adjacentes, 2 setores norte e nordeste, 1 à sudeste e uma área a ser controlada, próxima ao Parque Estadual Marinho da Laje de Santos, cuja função é servir como

referencia e prevenir possíveis interferências sobre a unidade de conservação antes que a área protegida venha ser afetada. Esta região é constantemente monitorada com o objetivo de detectar possíveis alterações na qualidade dos sedimentos das áreas de disposição e adjacências. Para tal são realizados programas de monitoramento da qualidade de sedimentos, das comunidades bentônica, demersal e pelágica, além do monitoramento de bioacumulação de contaminantes em tecidos de pescado.

4.2.1 Qualidade do sedimento

4.2.1.1 Qualidade do Sedimento no Polígono de Disposição Oceânica (PDO)

A caracterização da qualidade dos sedimentos na área do PDO refere-se os aspectos físicos, químicos e ecotoxicológicos obtidos nas campanhas de outubro, novembro e dezembro de 2019. No PDO o sedimento é caracterizado pelo predomínio de silte, argila, areia fina e muito fina, ora pela interferência do material dragado rico em silte e argila, ora por areia fina e muito fina do próprio ambiente marinho.

Quanto a presença de metais, nenhum dos elementos quantificados, como As, Cd, Pb, Cu, Cr, Hg, Ni e Zn, apresentaram valores acima do nível 1, estipulado pela Resolução CONAMA n° 454/2012. Outros contaminantes de origem orgânica como pesticidas organoclorados, bifenilas policloradas e tributilestano não foram detectáveis. Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, na maioria das amostras, apresentaram valores entre uma ou duas ordens de grandeza abaixo do limite estabelecido como nível 1 pela Resolução CONAMA n° 454/2012. O maior valor ocorreu nas quadrículas que recebem descarte de material dragado de qualidade inferior (Q09 e Q10), denominadas como Setor de Uso Restrito (SUR).

O resultado do parâmetro ecotoxicológico do último trimestre de 2019 indicou efeitos tóxicos significativos (>50%) em amostras das quadrículas Q02 em dezembro, Q03 em outubro, Q04 em outubro e novembro, Q05 em outubro, Q07 em outubro e dezembro, Q09 em outubro e Q10 em outubro e dezembro de 2019. Embora o sedimento do PDO não apresente elevados níveis de contaminação em relação aos compostos listados na Tabela III da Resolução CONAMA n° 454/2012, possui potencial tóxico para a biota bentônica. Tal toxicidade pode estar relacionada com a presença de contaminantes não analisados ou a interações entre compostos presentes no sedimento, em baixas concentrações. Mesmo que não tenham sido realizados descartes significativos durante o ano de 2019, as quadrículas Q02, Q03, Q04, Q05, Q07 e Q09 foram utilizadas para o descarte do material dragado nos berços, entre os meses de janeiro a maio e em dezembro, pela SPA/DNIT e por TUPs, que também utilizaram o PDO para descarte do material dragado durante o ano de 2019.

O monitoramento da estrutura da macrofauna bentônica na área do PDO faz parte do subprograma de monitoramento, em atendimento às condicionantes da LO n° 1.382/2017.

A caracterização da macrofauna bentônica apresentada refere-se à campanha realizada em dezembro de 2019. Os grupos mais representativos foram poliquetos, crustáceos, moluscos e equinodemas. Em termos de composição taxonômica, o grupo Polychaeta apresentou maior densidade de organismos e

números de espécies, seguido pelo subfilo Crustacea, exceto nas quadrículas Q05, Q06, Q08 e PS – N1 (ponto de controle ambiental fora do PDO), onde os moluscos foram mais importantes. Segundo o histórico do monitoramento do PDO, estes três grupos são os principais componentes da comunidade bentônica, com pequenas variações de riqueza entre as quadrículas.

O grupo poliqueta é bastante comum em regiões costeiras, especialmente nas áreas que sofrem interferência antrópica, sendo esses organismos frequentemente utilizados como indicadores de enriquecimento orgânico por serem resistentes a baixos teores de oxigênio e elevados percentuais de matéria orgânica (Pearson e Rosenberg, 1978). Secundariamente, na região do PDO e adjacências, destacam-se crustáceos e moluscos com cerca de 20% da riqueza total de táxons. Os crustáceos reúnem exemplares das ordens Anphipoda, Cumacea e Isópoda, que foram mais abundantes na Q04.

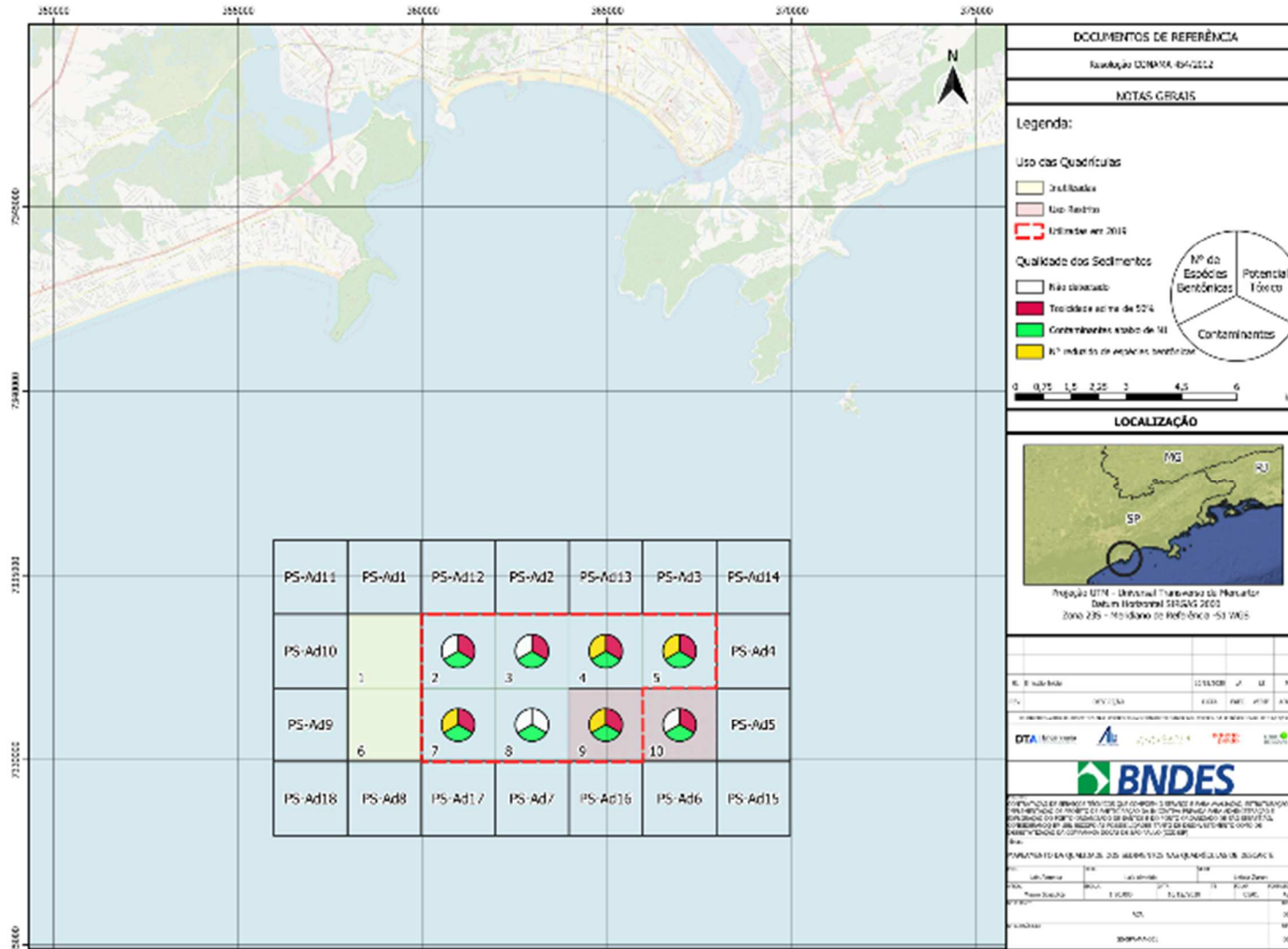
Os moluscos foram representados pelas classes Bivalvia e Gastrópoda com 10 e 16 táxons, respectivamente, e mais abundantes na Q07 e Q09. O grupo equinodermata foi o quarto grupo mais representativo na área com cerca de 5% da riqueza. Os demais grupos registrados foram menos relevantes, com a presença de apenas um táxon para os filos Bryozoa, Chaetognatha, Chordata, Hemichordata, Nematoda, Nemertea, Phoronida, Platyelminthes, Sipuncula e Cnidaria. Apesar de em menor número, esses exemplares contribuem com a diversidade do ambiente monitorado. A riqueza foi maior no setor sudoeste e na Q01, quadrícula não utilizada. Já os menores valores foram registrados principalmente nas quadrículas Q07 e Q09, utilizadas para descarte em 2019.

De modo geral, comparando-se as riquezas médias de táxons obtidas nas quadrículas utilizadas com o conjunto de pontos dos setores sudoeste, nordeste e área controlada, é evidente a tendência de menor riqueza nas quadrículas do PDO.

Nas áreas de disposição dos sedimentos é esperada uma redução na riqueza e na densidade de organismos, devido ao efeito do soterramento, das alterações na estabilidade do sedimento e ao aumento de nutrientes que tende a ocorrer durante o processo de disposição de material, que também interferem na estrutura da comunidade bentônica.

A integração das diferentes linhas de estudo na interpretação da qualidade dos sedimentos no PDO pode auxiliar em possíveis tomadas de decisão quanto à sua gestão. Os resultados das análises químicas indicam a presença de contaminantes; seus potenciais efeitos tóxicos para a comunidade biológica são indicados por meio dos ensaios ecotoxicológicos e seus reflexos evidenciados na estrutura da fauna bentônica mostram que embora as quadrículas não tenham sido extensivamente utilizadas para descarte em 2019 e que as análises de contaminantes no sedimento não tenham evidenciado contaminação, pode-se verificar que quatro das sete quadrículas utilizadas apresentaram potencial tóxico e índices reduzidos de riqueza de espécies. A **Figura 4-1** representa uma integração dos resultados que evidenciam a qualidade dos sedimentos no PDO.

Figura 4-1: Qualidade do Sedimento no PDO, referente aos dados do monitoramento realizado em 2019



Fonte: SPA. Elaboração DTA Engenharia

4.2.1.2 Qualidade do Sedimento do Canal

A caracterização granulométrica e química do material existente no canal de Santos, em cada um de seus quatro trechos, foi feita pela Tetra Tech (Anexo 7) em 2016. No âmbito desse relatório foi constatado a possibilidade de todo o material ser depositado no Polígono de Disposição Oceânico (PDO) (dragagem de manutenção). Vale destacar que no momento do licenciamento ambiental da obra de aprofundamento do canal, entende-se como necessária uma nova caracterização da qualidade ambiental dos sedimentos a serem dragados.

O estudo da Tetra Tech aponta em sua síntese:

Nos levantamentos realizados em 2015 (TETRA TECH, 2016) e em 2019 pela Universidade Federal Fluminense, foram realizadas a caracterização física, química e ecotoxicológica dos sedimentos nos quatro trechos do Canal de Navegação.

Todos os pontos foram comparados com os valores orientadores da Resolução CONAMA nº 454/12.

Uma comparação dos resultados obtidos nos sedimentos coletados nos mesmos pontos amostrais das campanhas anteriores, e seguindo as diretrizes da Resolução CONAMA Nº 454/12, evidenciou a similaridade dos resultados obtidos pelas campanhas executadas pela TETRA TECH (2016) e pela UFF, sem que tenham sido detectados teores de metais e compostos orgânicos acima dos estabelecidos pela legislação vigente.

Essa comparação entre os monitoramentos executados em 2015 e 2019, correspondem a observações de maior relevância, visto representarem apenas a qualidade dos sedimentos da atual superfície de fundo, diferentemente da qualidade dos sedimentos monitorados nos anos 2011/2012, que representavam não apenas as camadas de topo das seqüências sedimentares, mas também as superfícies dos subfundos que seriam remobilizados nas etapas das dragagens de aprofundamento.

Com base nos resultados obtidos no monitoramento, a caracterização física, química e ecotoxicológica dos sedimentos do canal de navegação, conforme critérios da Resolução CONAMA Nº 454/12, mostrou que os resultados obtidos pelos monitoramentos não indicam condições que justifiquem o estabelecimento de janela ambiental na região. Por outro lado, o grau muito baixo de contaminação dos sedimentos dragados indica não haver restrição relevante para a realização de overflow durante as atividades de dragagem de manutenção.

4.2.2 Estrutura das Comunidades Demersais Bentônicas

Para o estudo da comunidade demersal bentônica são avaliadas seis áreas onde são realizados arrastos de fundo para a captura de organismos na área de influência do PDO, sendo MO-01 setor sudeste; MO-02 e 03 nas quadriculas do PDO; MO-04 e MO-05, no setor à nordeste do PDO e MO-06, na área a ser controlada, localizada no limite da zona de amortecimento do Parque Estadual Marinho da Laje de Santos.

Na campanha realizada em dezembro de 2019, foram identificadas 69 espécies, com total de 8.021 indivíduos e uma biomassa de 173 kg, distribuídos em quatro grandes grupos: Peixes, Crustáceos, Moluscos e Equinodermos. Em termos de biomassa, os peixes foram mais importantes em todas as áreas monitoradas, exceto na área MO-02, onde os crustáceos superaram mais de 80% de captura, devido a ocorrência do camarão-sete-barbas, e os peixes representaram mais de 50% da abundância em todos os pontos, seguido por crustáceos e moluscos. Quanto à diversidade, o ponto MO-02 apresentou a menor diversidade e maior dominância de espécie devido à ocorrência do camarão-sete-barbas, e o ponto MO-04 a maior diversidade. Quanto à riqueza em número total de táxons, a maior ocorreu nas áreas MO-02 e MO-03, seguido pela área MO-01, à sudeste, e os menores valores ocorreram nas áreas MO-04 e MO-05, à nordeste. A área MO-06, mais próxima da área de amortecimento, apresentou o segundo menor valor de riqueza e em relação a ocorrência de invertebrados.

4.2.3 Bioacumulação de Contaminantes em Tecidos de Pescado

A análise de bioacumulação nos tecidos dos organismos presentes na região do PDO foi realizada nas mesmas 6 áreas onde foi realizada a pesca para análise da estrutura da comunidade de demersais bentônicos. Para a seleção dos organismos foram considerados aspectos como: biomassa suficiente para compor a amostra para todas as análises necessárias, espécie de interesse por consumo da população local, hábito alimentar da espécie como associações com o fundo/sedimento e época de reprodução. Portanto, foram selecionadas duas espécies de peixes, ambas residentes e abundantes na região. Peixes da espécie *Paralonchurus brasiliensis*, cujo nome popular é Maria-Luiza, foram utilizados em todas as áreas como amostra biológica para análise de bioacumulação em tecidos, exceto no MO-06 onde foi utilizado o *Prionotus punctatus*, popularmente denominado Cabrinha. Os contaminantes analisados nos tecidos foram pesticidas organoclorados (POCs), Bifenilas policloradas (PCBs), compostos semivoláteis, metais (Cd, Pb, Cu, Cr, Ni, Zn), arsênio e mercúrio e o teor de lipídeos e umidade. Para alguns metais, os valores foram comparados com a legislação nacional (Resolução RDC nº 42/2013), e para os compostos orgânicos foi utilizada a referência da agência ambiental americana (USEPA, 2000), ambas as referências utilizadas para avaliação de risco à saúde humana pelo consumo de peixes e produtos da pesca.

Para os metais analisados, o cádmio, o mercúrio e o níquel não foram detectados, enquanto o cobre e o zinco por serem metais essenciais ao metabolismo foram detectados com valores baixos. Somente o chumbo foi detectado em 3 das 6 amostras e o cromo em 1 das 6 amostras, ambos os elementos com valores abaixo dos limites máximos recomendados. O arsênio foi encontrado com valores acima do estabelecido pela legislação. A ocorrência deste semimetal em tecidos de organismos marinhos da costa brasileira é comum. Tais valores são atribuídos à elevada presença natural de arsênio nos sedimentos e rochas. Além disso, o arsênio presente nos tecidos está na forma orgânica, não tóxica, que é rapidamente excretada pelo organismo.

O fenol foi encontrado em baixas concentrações nas amostras das áreas MO-02, MO-03, sendo que na amostra MO-04 ocorreu o maior valor, seguido da amostra MO-06, na área a ser controlada. Todos os valores de bioacumulação de fenol em tecidos estiveram abaixo do limite recomendado para consumo humano (USEPA, 2000). Nas amostras MO-01 e MO-05, este composto não foi detectado. Já os demais compostos orgânicos como pesticidas POCs, PCBs e demais compostos fenólicos analisados não foram detectados nos tecidos do pescado durante o estudo.

4.3 Restrições ambientais referentes à dragagem

A atividade de dragagem no canal do Porto de Santos é influenciada por condições meteorológicas, pelo trânsito de embarcações e por questões ambientais que podem comprometer tanto o cronograma quanto os custos operacionais da atividade de dragagem. De acordo com o Parecer Técnico nº 8/2019 – COMAR/CGMAC/DILIC emitido pelo IBAMA em março de 2019, e atualizado pelo parecer 46/2020, as restrições a seguir foram apresentadas.

4.3.1 Mitigação dos processos erosivos e a proteção contra erosão na Ponta da Praia.

Com o objetivo de reaproveitar o material dragado do Trecho 1 para minimizar o processo erosivo da Ponta da Praia, a SPA vem realizando estudos como o da caracterização granulométrica apresentada pelo Programa de Monitoramento da Qualidade do Sedimento (2020). Os dados apresentados neste programa foram gerados por um estudo realizado pela Ultrafértil/VLI para utilização de sedimentos para capeamento de uma cava, no Canal de Piaçaguera. Neste relatório foram apresentadas as características granulométricas dos sedimentos de toda a região do Trecho 1, do canal de navegação e de uma jazida próxima ao canal de navegação, na Baía de Santos. Os resultados indicaram grande quantidade de areia na região da jazida, onde a maior parte das amostras de sedimento expôs um percentual superior a 80% de areia fina e muito fina. No Trecho 1, o material foi caracterizado como areno-lamoso, com mais concentração de material coesivo: ao final do Trecho 1, próximo ao Trecho 2, média de 50% de areia fina a muito fina e 50% de composição lamosa de silte e argila, enquanto que no início do Trecho 1, houve um leve aumento na concentração de areia, no total de 59% (areia fina e muito fina), caracterizando ainda uma região areno-lamosa.

A fim de utilizar o mesmo material oriundo do Trecho 1 para minimizar o processo erosivo da Ponta da Praia, os estudos indicaram pela inviabilidade de uso para alimentação artificial das praias da região, frente às altas porcentagem de frações lamosas verificadas e as baixas porcentagens de material adequado para engorda, considerando que o diâmetro de projeto para esta finalidade, apontado no Anteprojeto de Engordamento da Praia do Município de Santos, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias (INPH), é de areia média com diâmetro superior a 0,3 mm.

Segundo o INPH (2019), o aumento da largura da praia, para certo volume de alimentação, depende diretamente do tamanho do grão de sedimento usado para a alimentação da praia. Quanto maior a

granulometria do sedimento, mais inclinado será o perfil e a maior parte do material ficará confinado em uma área relativamente próxima da linha de costa. O uso de material mais fino causa um perfil de praia mais suave e o material é distribuído em uma área mais larga através do perfil transversal, razão pela qual recomenda o uso de areia média, superior a 0,3 mm para o preenchimento da praia. O uso do material mais grosso causará uma maior inclinação do perfil transversal, resultando em profundidades maiores na extremidade do espigão. Com a maior profundidade e o sedimento mais grosso, o transporte de sedimento poderá ser reduzido consideravelmente.

Em outro estudo realizado pela Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH), vinculada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI/USP), intitulado: “Estudo hidráulico conceitual para definição de layout geral de obra de proteção da costa na região da Ponta da Praia, Santos, SP” foram utilizados modelos hidrodinâmicos para propor conceitualmente uma obra alternativa de proteção para a região da Ponta da Praia, considerando os aspectos hidrossedimentológicos (ondas, correntes, movimentação sedimentar e renovação de água), para que sejam minimizados os transtornos causados em decorrência de eventos meteorológicos extremos.

Os resultados obtidos com a modelagem sobre o transporte de sedimentos na Ponta da Praia ao longo da simulação realizada com uma série de dados obtida entre abril e maio de 2016, e o transporte sedimentar mensal através dos transectos, para o mesmo período simulado, concluem que o transporte médio na região da Ponta da Praia é no sentido *onshore-offshore* ou transversal à linha de costa. De acordo com os resultados foi possível verificar que na situação simulada, parte do sedimento é transportada na direção do canal de navegação do Porto, resultando, por um lado, na perda do material da praia e, por outro, em assoreamento do canal de navegação no Trecho 1. A condição é mais crítica quando ocorre a passagem de frentes frias, por ser um cenário de maior incidência de ondas com maior altura e energia, as quais possuem maior capacidade de gerar o transporte de sedimentos pelo processo de deriva litorânea. A partir da identificação deste padrão de transporte de sedimentos, o estudo avaliou algumas alternativas para o controle da erosão. Foram descartadas soluções como a construção de espigões para a retenção dos sedimentos provenientes do transporte paralelo à costa, e mantida a avaliação de quebra-mares, que de acordo com os autores apresentariam maior eficiência na proteção contra a ação das ondas, sendo modeladas alternativas para esta solução (INPH, 001/2020 Anteprojeto de engordamento da praia do município de Santos – SP. Código: Santos-930-01).

Ainda sobre as características dos sedimentos para a alimentação artificial de praias, diversos critérios podem ser utilizados para a definição do material adequado, inclusive o estabelecimento de diferentes composições granulométricas, a depender das variações existentes ao longo dos perfis e das diferentes partes da praia. No entanto, de modo geral, quanto à granulometria e de forma a minimizar a erosão, a literatura especializada orienta que o material possua tamanho igual ou levemente superior ao sedimento da praia a ser alimentada (Carley J. T. e COX R.J, 2017; Stauble, D. K., 2005).

4.3.2 Limitação do tempo de *overflow* no canal de navegação em função do tipo de sedimento.

Durante a atividade de dragagem, o operador do equipamento utiliza um procedimento que leva ao extravasamento da água sobrenadante da cisterna. Este procedimento é denominado *overflow* e consiste no lançamento da mistura água e sedimentos em suspensão para o meio aquático, pelo extravasamento da cisterna. Os sedimentos mais finos são separados por densidade do material sólido, mais grosseiro, que sedimenta rapidamente, e as frações mais finas permanecem por mais tempo na água, em suspensão. Tal procedimento é realizado visando otimizar o volume de material dragado contido na cisterna, já que em dragagens de sedimentos finos, o teor de água succionado junto ao sedimento pode representar entre 70 e 80% do volume total dragado. Portanto, além da própria ressuspensão provocada pelo processo de dragagem em si, o *overflow* compreende uma prática operacional que tende a gerar um impacto ambiental, já que implica na elevação dos níveis de turbidez da água, podendo provocar momentaneamente uma redução na penetração da radiação solar, comprometendo os processos autotróficos, podendo levar à redução da produtividade primária do sistema temporariamente, além de outras alterações nas comunidades planctônicas e conseqüentemente na cadeia trófica da biota aquática local.

Contudo o estudo com dados de 2019, publicado em 2020 pela SPA e Tetra Tech (2020), no qual foram coletadas amostras de água imediatamente na pluma da draga durante o processo de *overflow* nos Trechos 1 e 4, demonstrou que a dragagem de sedimentos no canal de navegação não gerou alterações significativas nas características físico-químicas da coluna de água, na área dragada, uma vez que todas as alterações foram temporárias e a sua amplitude foi compatível com os valores obtidos na área de estudo anterior à operação de dragagem. Verificou-se que a ressuspensão de sedimentos promove eventuais alterações na qualidade da água em relação ao aumento da turbidez, sólidos em suspensão e fósforo de forma temporária, e não foi identificada a remobilização de contaminantes como arsênio, mercúrio e dibenzo e antraceno para a coluna de água, corroborando com outros estudos já realizados.

O órgão ambiental determinou no Parecer Técnico nº 8/2019-_COMAR/CGMAC/DILIC que o procedimento de *overflow* nos Trechos 3 e 4 são proibidos, uma vez que há predominância de sedimentos muito finos, como silte e argila, e, portanto, de difícil sedimentação, supondo-se que os sólidos não ficariam retidos na cisterna de modo a otimizar a atividade de dragagem com o procedimento do *overflow*, gerando apenas elevados níveis de material em suspensão e turbidez no interior do estuário. Segundo Santos *et al.* (2008) e Lopes (2012), o estuário de Santos caracteriza-se como importante área de reprodução do camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*) pois abriga berçários para a reprodução desta espécie. O Trecho 4 se avizinha ao berçário do camarão-branco, no Largo de Santa Rita e na foz do rio Jurubatuba, sendo, portanto, uma área ambientalmente vulnerável. Ainda determinou o limite de 30 minutos para os procedimentos de *overflow* nos trechos “1” e “2”, praticamente proibindo este tipo de operação de dragagem.

O parecer técnico 52/2021-COMAR/CGMAC/DILIC ratificou estas recomendações e indicou como obrigatório:

- Trechos I e II do Canal de Navegação: tempo máximo de 30 minutos de overflow por ciclo de carregamento da draga;
- II - Trechos III e IV do Canal de Navegação: não utilização do procedimento de overflow.

Considerando que o impacto do *overflow* é baixo, de duração temporária e reversível, a SPA está em tratativas com o IBAMA para, através da execução de procedimentos específicos, justificar a retenção de sólidos na cisterna nas áreas de sedimentos mais finos, com o objetivo de rever as limitações propostas do uso de *overflow* para minimizar o tempo de dragagem (número de viagens até a área de descarte, reduzindo o consumo de combustível, permanência do equipamento na área de dragagem, produção de ruídos acima e abaixo da linha d'água e emissão de gases na atmosfera).

4.3.3 Proibição de dragagem por agitação (jateamento e *overboard*)

De acordo com as diretrizes do Parecer Técnico nº 8/2019-COMAR/CGMAC/DILIC de março de 2019 não está autorizada a execução de jateamentos (sem concomitante bombeamento de sucção e respectivo lançamento de material na cisterna) e *overboard* como forma de promover a dragagem por agitação. Desse modo, o Plano de Dragagem deverá considerar a adoção de técnicas e procedimentos que atendam a essa premissa.

4.3.4 Conflito de uso do PDO para descarte do material dragado nos Setores de Uso Restrito (SUR) e Setores de Uso Controlado (SUC), considerando o volume e a qualidade do material, bem como o cronograma da atividade

Com base na caracterização da qualidade dos sedimentos a serem dragados, em atendimento às diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 454/12, o órgão ambiental licenciador poderá autorizar a disposição do material dragado no PDO, nos Setores de Uso Controlado (SUC) ou de Uso Restrito (SUR). Tendo em vista as futuras demandas de dragagem de implantação e manutenção nas áreas dos berços de atracação e acessos ao longo do canal do Porto de Santos, e a capacidade de suporte do PDO (volume de sedimentos), poderão ocorrer conflitos de uso para a disposição do material no PDO. Para evitar tais conflitos, a SPA realiza o gerenciamento da disposição oceânica no PDO.

Considerando os volumes a serem dragados, deverá ser elaborado um plano de disposição, tipos de dragas que serão utilizadas, capacidade das dragas, frequência de descarte, entre outros parâmetros do projeto executivo de dragagem, para subsidiar o gerenciamento da área de disposição, a ser realizado pela SPA.

A área de disposição oceânica (PDO) possui restrições para a disposição do material dragado e controle dos riscos de saturação do ambiente marinho, em suas quadrículas e zonas adjacentes. A cada viagem, a

cisterna deve ser aberta dentro da quadrícula de disposição (área de 4 km²) autorizada pela SPA e atendendo ao rodízio entre os subquadrantes, em relação às viagens anteriores, visando uma distribuição espacial e temporal homogênea, por toda a superfície da quadrícula, evitando acúmulos pontuais de sedimentos e contaminantes.

O uso do PDO deverá ocorrer com rodízio entre as quadrículas, com base nos critérios apresentados a seguir:

- Ocorrência confirmada de um ou mais contaminantes acima de Nível 2 da Resolução CONAMA nº 454/2012 na quadrícula em uso;
- Ocorrência de um ou mais contaminantes acima de Nível 1 da Resolução CONAMA nº 454/2012 por três meses consecutivos e com a ocorrência de efeito tóxico nos testes com sedimento total.

Caso se observe riscos ao Parque Estadual Marinho da Lage de Santos (PEMLS) os volumes de disposição serão imediatamente reduzidos em 30% e o plano de disposição oceânica será revisto em conjunto com o órgão ambiental responsável. Os critérios para considerar a existência de risco ao ambiente marinho na zona de amortecimento são:

- Ocorrência confirmada de um ou mais contaminantes acima de Nível 2 da Resolução CONAMA nº 454/2012;
- Ocorrência de um ou mais contaminantes acima de Nível 1 da Resolução CONAMA nº 454/2012 por dois meses consecutivos e a ocorrência de toxicidade em teste com sedimento total.

O rodízio das quadrículas, os volumes mensais a serem dispostos e os parâmetros a serem analisados, deverão atender as condicionantes impostas pela SPA. A disposição oceânica dentro do PDO (aproximadamente 14 km a partir da Barra de Santos) somente poderá ocorrer mediante carta de anuência da SPA.

Conforme já mencionado, a embarcação que será utilizada na dragagem deverá ser dotada de sistema de rastreamento em tempo real, *online*, via satélite (DGPS), e de dispositivo automático de registro de abertura de cisterna.

Ressalta-se a possibilidade de licenciar uma nova área para disposição do material a ser dragado caso venha a ser necessário a dragagem de aprofundamento do Canal do Porto de Santos.

4.3.5 Introdução de janelas ambientais para reduzir o impacto da dragagem nos diferentes setores do canal

Com o objetivo de minimizar os impactos da atividade de dragagem, o IBAMA em 2019, solicitou para a SPA, por meio do Ofício nº 11/2019/COMAR/CGMAC/DILIC-IBAMA (4122868) e dos Pareceres Técnicos nº 8/2019-COMAR/CGMAC/DILIC e nº 46/2020-COMAR/CGMAC/DILIC, a

elaboração de estudos específicos para definir alguns aspectos ambientais mais relevantes que auxiliem na determinação de janelas ambientais para as atividades de dragagem, de modo que estas intervenções comecem a ser executadas em períodos mais favoráveis com o objetivo de reduzir os impactos ambientais associados a este tipo de atividade.

O Parecer Técnico do IBAMA nº 52/2021-COMAR/CGMAC/DILIC, faz recomendações específicas quanto à adoção de janelas ambientais, ressaltando a necessidade de aprofundamento do conhecimento técnico existente, como segue:

A internalização do calendário de sensibilidade espaço-temporal no planejamento da atividade de dragagem do canal de navegação de Santos tem grande potencial para se tornar uma ferramenta efetiva para a redução dos impactos ambientais. As discussões técnicas realizadas com equipe de especialistas indicam que a diminuição/restrrição de dragagem dos trechos 3 e 4 ao longo do verão (dezembro à março) podem reduzir impactos gerados pela atividade sobre a comunidade planctônica, bentos e macrobentos, ictiofauna e carcinofauna.

Não obstante, tendo em vista o conhecimento técnico-científico aportado ao processo de licenciamento, por meio das reuniões técnicas com especialistas e pesquisadores a respeito de calendário espaço-temporal de sensibilidade ambiental do estuário de Santos, assim como a possibilidade real de restringir a dragagem de trechos em determinados períodos, recomenda-se que a dragagem do ciclo 2021-2022 nos trechos 3 e 4 seja realizada, preferencialmente, nos meses de abril a novembro.

Deve-se salientar que a adoção ou não de janelas ambientais obrigatórias na dragagem do Porto ainda não tem definição oficial por parte do IBAMA, que na atualidade está estudando Plano de Trabalho específico proposto pela SPA, com suporte de estudo já realizado pela empresa Tetra Tech, tendo em andamento um calendário de discussões técnicas ao longo do ano de 2021.

4.3.6 Tecnologias a serem empregadas no âmbito das operações de dragagem

A atividade de dragagem consiste na escavação e remoção (retirada, transporte e deposição) de solo, rochas decompostas ou desmontadas (por derrocamento) submersos em qualquer profundidade, por meio de variados tipos de equipamentos (mecânicos ou hidráulicos) em mares, estuários e rios (Alfredini, 2005 apud CODESP, 2008).

Todo esse processo pode envolver a utilização de equipamentos diversos, como dragas, barças ou dutovias – denominadas, nesse caso, linhas de recalque para transporte até o local de disposição final. Também podem ser utilizados navios que acoplam equipamentos de dragagem, barças ou cisternas para o armazenamento e transporte do material dragado até o local de disposição final (CODESP, 2008).

A atividade de dragagem possui diversos objetivos, dos quais destacam-se: abertura de canais artificiais, aprofundamento e/ou manutenção das cotas necessárias à navegação. Além de instalação de dutovias e emissários (CODESP, 2019).

Atualmente, existem inúmeros métodos de dragagem e a produtividade de cada um está associada às características do local e do material a ser dragado, da coluna d'água e profundidade de dragagem, da distância até ponto de descarga, das condições de tempo e do mar e da intensidade do tráfego de navios (CODESP, 2019).

Para seleção do método mais adequado devem ser analisados os processos de ressuspensão de sedimentos, mobilização de camadas de material, mistura das diversas camadas de sedimento dragado, segurança do pessoal de dragagem e proximidades, acuidade do perfil escavado e o grau de diluição da relação água/sedimento no material dragado (CODESP, 2019).

Os principais métodos de dragagem existentes no panorama tecnológico podem ser agrupados em quatro grandes itens:

- Dragagem hidráulica
- Dragagem mecânica
- Dragagem hidromecânica ambiental
- Dragagem pneumática

Dentro desses grupos, pode-se adotar outra classificação com base no tipo de propulsão utilizado durante as fases de escavação e de transporte ou ambas, tendo-se então:

- Dragas autopropelidas (dotadas de motores e propulsão própria)
- Dragas não autopropelidas (dragas que dependem de rebocadores para a locomoção)

4.3.6.1 Métodos de Dragagem

A dragagem hidráulica utiliza bombas centrífugas para produzir força para escavar, realizar o transporte hidráulico por meio de tubulação até a superfície e, posteriormente, até o ponto de disposição final terrestre ou em batelões que farão o transporte até a área de disposição (CODESP, 2019). É uma tecnologia muito conhecida e empregada no Brasil e foi utilizada em todas as dragagens anteriormente realizadas no estuário de Santos (CODESP, 2008).

A dragagem hidráulica demanda um tempo de mobilização para o início de operação bastante curto e apresenta alta capacidade e rendimento operacional, porém requer infraestrutura elevada (CODESP, 2008).

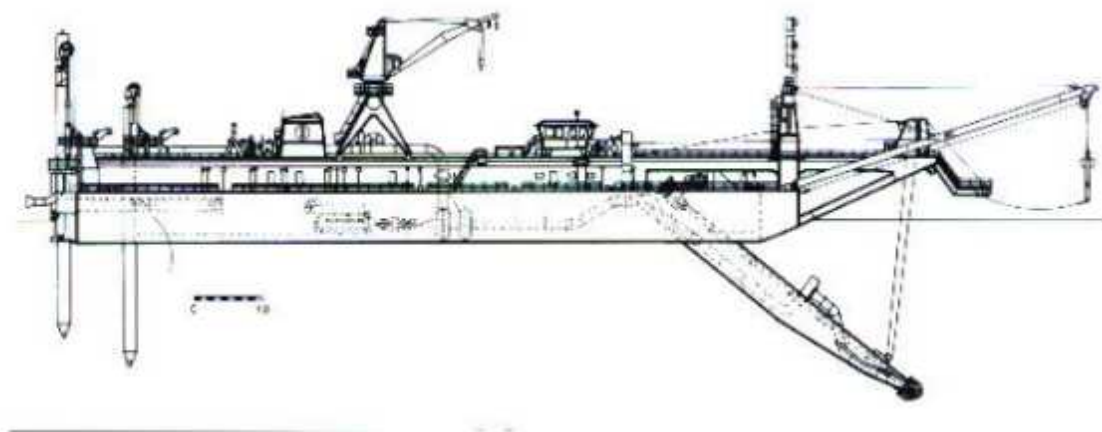
As vantagens comuns a todas as dragas hidráulicas são capacidade de operar com vários tipos de materiais com uma taxa de produção maior do que a das dragas mecânicas do mesmo porte; capacidade de trocar a cabeça da draga para diferentes tipos de sedimentos e capacidade de bombear o material dragado diretamente para as instalações confinadas de armazenamento.

Como desvantagem, tem-se a dificuldade de trabalhar em áreas com presença de detritos e a grande quantidade de mistura gerada, que pode onerar os custos da dragagem em casos de necessidade de separação da água do sedimento e do tratamento da água (PALERMO *et al.*, 2008 *apud* CODESP, 2019).

Os tipos de dragas hidráulicas usualmente empregadas em obras de dragagem são as de sucção e recalque (*cutterhead pipeline dredges*) e as autotransportadoras (*Self-Propelled Hopper Dredges*, ou somente *Hopper*).

As dragas de sucção e recalque, conforme ilustrado na **Figura 4-2** são utilizadas em solos mais duros ou bastante compactados, onde são removidas camadas mais espessas, e possuem a capacidade de bombear o material dragado diretamente para o ponto de descarga. Apresentam bastante acurácia no procedimento porque a cabeça de dragagem é controlada em um ponto fixo. Contudo, possuem limitada capacidade de trabalho em más condições de tempo e dificuldades em trabalhar com areia, em locais com maior velocidade de corrente. A tubulação de recalque pode se tornar um sério fator de obstrução à navegação local e é limitada pela distância entre os locais de dragagem de disposição. Distâncias muito longas (acima de 2 km) podem exigir a instalação de plataformas com bombas intermediárias, para que o fluxo da linha de recalque seja mantido dentro de condições operáveis.

Figura 4-2: Esquema de uma draga de sucção e recalque

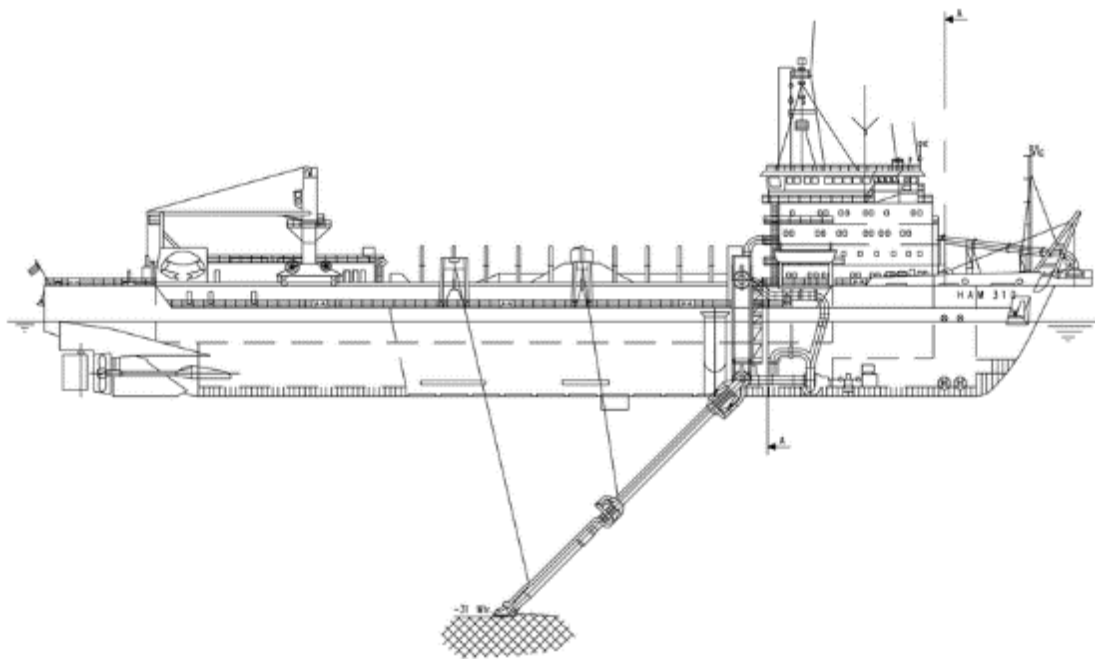


Fonte: CODESP, 2008

Já as dragas autotransportadoras são navios equipados com lança de sucção (por onde o material é succionado para o interior da sua cisterna), cabeça de dragagem que alcança o leito do corpo d'água e cisterna para armazenamento do material dragado (**Figura 4-3**). Após o total preenchimento da cisterna, a draga recolhe a lança de sucção e navega, por meios próprios, até o local de descarte. Quando a draga adentra a área pré-determinada é acionado o sistema de abertura de fundo para o descarte do material dragado. Após isso, a draga retorna ao local de dragagem, fechando-se assim um ciclo completo de dragagem, transporte e descarte do material. Estes ciclos são repetidos até que todo o material seja removido do local da dragagem. Esse tipo de draga é frequentemente utilizado na manutenção de projetos, na realocação de material em determinadas distâncias, no próprio transporte de areia e no engordamento de faixas de praia. Para assegurar a otimização do preenchimento da cisterna com o

material dragado, as dragas autotransportadoras podem promover o extravazamento (*overflow*) da mistura de água e sedimento de baixa densidade no local de dragagem. A draga *hopper* possui acurácia no procedimento em profundidades, porém os níveis de material em suspensão e a turbidez podem afetar a penetração da luz na coluna de água (CODESP, 2008; CODESP, 2019).

Figura 4-3: Esquema de uma draga autotransportadora (*hopper*)



Fonte: van Rhee, 2002

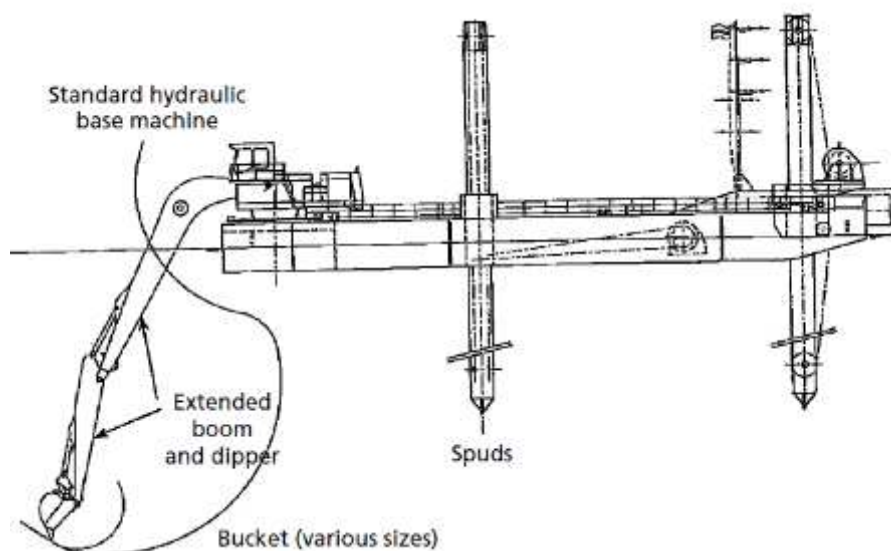
As dragas mecânicas são utilizadas para a remoção de cascalho, areia e sedimentos muito coesivos, como argila, turfa, e silte altamente consolidados, através da aplicação direta de uma força mecânica para escavar o material, independentemente de sua densidade. Esses equipamentos são eficientes para escavações próximas de pontes, docas, oleodutos, cais, estruturas de quebra-mar, entre outros, devido à sua boa manobrabilidade em áreas pequenas (CODESP, 2008).

Por não suportarem o carregamento do material dragado, a operação usualmente é feita com a utilização de batelões de carga ou em áreas de disposição (CODESP, 2008).

Os principais tipos de dragas mecânicas são as escavadeiras flutuantes (*dipper* ou *backhoe*) e as dragas de caçamba (*grab* ou *clamshell*). Essas últimas são frequentemente utilizadas quando existe uma preocupação ambiental com o material a ser dragado, pois algumas caçambas possuem estanqueidade na retenção do material e causam baixa turbidez devido a pouca ressuspensão de sedimentos. Além da questão ambiental, o sistema mecânico com caçambas estanques propicia a retirada de material com elevada percentagem de sólidos (CODESP, 2008).

As dragas mecânicas *backhoe* (Figura 4-4) são equipamentos compostos por um pontão flutuante de grande dimensão, equipados com uma escavadeira hidráulica, fixada em sua popa. Para manter seu posicionamento relativo sobre a faixa de dragagem, este pontão é equipado com sistema de fixação por estacas metálicas elevatórias (*spuds*), acionadas hidráulicamente.

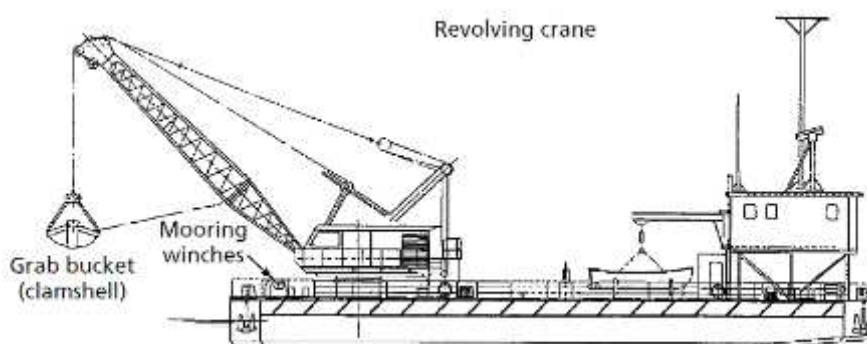
Figura 4-4: Esquema de uma draga *backhoe*



Fonte: CODESP, 2008

A draga mecânica *clamshell* (Figura 4-5) retira o material do fundo através de uma caçamba içada por um guindaste. O material dragado é disposto em barcaças ou batelões que transportam o sedimento até a área de descarte. A precisão de dragagem é limitada, pois este equipamento necessita de reposicionamento a cada novo ciclo de dragagem. Além disso, a acurácia também pode ser afetada em áreas onde a correnteza pode alterar a posição da caçamba.

Figura 4-5: Esquema de uma draga *clamshell*



Fonte: CODESP, 2008

4.3.7 Tecnologias para Minimização dos Impactos Ambientais

Devido às mudanças que ocorreram nos últimos anos, no que diz respeito às restrições ambientais impostas às atividades de dragagem, os processos e métodos dessa operação sofreram diversas modificações e atualizações no âmbito técnico e conceitual. Isso também gerou uma série de adaptações e modificações nos tradicionais equipamentos de dragagem, visando melhorar a eficiência dessa atividade frente às novas restrições (Bray, 2008). Entre os principais motivos que nortearam estas alterações estão:

- Aumento na precisão de dragagem, a fim de diminuir as faixas de tolerâncias e, conseqüentemente, diminuir os volumes dragados;
- Melhoria dos sistemas de controle e monitoramento das dragas, a fim de possibilitar o aumento da eficiência do processo e corrigir tendências e efeitos negativos em um estágio inicial;
- Diminuição da geração da pluma de sedimentos em suspensão, durante as atividades de dragagem, principalmente em projetos de áreas ambientalmente sensíveis;
- Desenvolvimento de métodos de escavação em camadas, para permitir processos de dragagem seletivo, em áreas com diferentes níveis de contaminação;
- Necessidade de aumento da concentração de material dragado nas cisternas das dragas *hoppers* ou batelões de carga; e
- Aumento da automação dos equipamentos de dragagem para garantir um processo contínuo e permitir a concentração da tripulação nos controles principais.

Dentre as tecnologias para minimizar dos impactos ambientais, o sistema de informação da dragagem, também conhecido como Informação dos Sensores das Dragas, é um implemento que pode ser utilizado em todos os modelos de dragas, por meio da instalação de sensores responsáveis pelo registro contínuo de um grande número de variáveis, como profundidade da cabeça de dragagem, posição da draga, volumes dragados, tonelagem e concentração do material, pressão das bombas, velocidade da embarcação, consumo de combustível, entre outros. Essas informações podem ser utilizadas durante a operação (a bordo das dragas) e/ou posteriormente para verificação das condições da dragagem em cada período da operação. Atualmente, os órgãos ambientais vêm exigindo, em condicionantes específicas das licenças ambientais de dragagem, o monitoramento dos sensores das dragas.

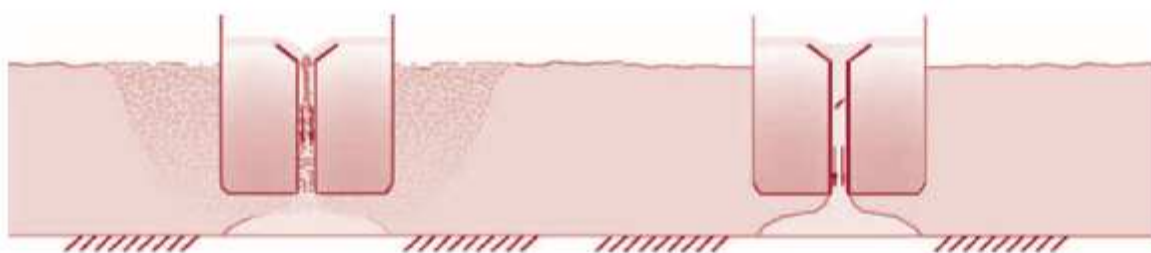
Sistemas também foram criados especificamente para o controle de dragas hidráulicas como as *hoppers* e de sucção e recalque. Um dos principais impactos desse tipo de dragagem está associado à dispersão de sedimentos na coluna d'água, tanto durante a remoção do material do leito, como pelo uso do *overflow* (extravasamento da mistura de água e sedimento sobrenadante, com menor densidade, visando o adensamento de material de maior densidade na cisterna da draga).

Como exemplo, pode-se destacar o sistema de desgaseificação que visa a extração de gases da mistura de água e sedimento proveniente, principalmente, de leitos silto-argilosos com presença de matéria orgânica. O gás presente nesse material pode causar cavitação nas bombas de dragagem reduzindo, assim,

a concentração de sedimento nas cisternas. Isso pode gerar um aumento do tempo de dragagem e dos impactos dessa atividade no meio ambiente (Bray, 2008).

Outro dispositivo que visa a minimizar dos impactos ambientais, e está associado à dispersão de sedimentos na coluna d'água, é a válvula verde (*green valve*). O "sistema de válvula verde" visa reduzir a quantidade de material suspenso ocasionado pelo processo de *overflow*. A válvula é instalada no sistema de transbordamento da draga, especificamente no funil de controle do *overflow*. Para reduzir a dispersão de sedimentos durante o extravasamento, a válvula verde é ajustada para impedir que o ar se misture com o material a ser transbordado, causando o aumento da turbulência e espalhamento da pluma de sedimentos. O ar aprisionado carrega as partículas de sedimento em direção à superfície. Quando a válvula verde é utilizada, o sedimento em suspensão começa a assentar imediatamente em direção ao leito, reduzindo, também, os níveis de turbidez local. A **Figura 4-6** ilustra o efeito do uso da válvula verde *versus* a sua não utilização (Bray, 2008).

Figura 4-6: Efeito da não utilização da válvula verde (esquerda) e efeito da utilização da válvula verde (direita)



Fonte: Bray, 2008

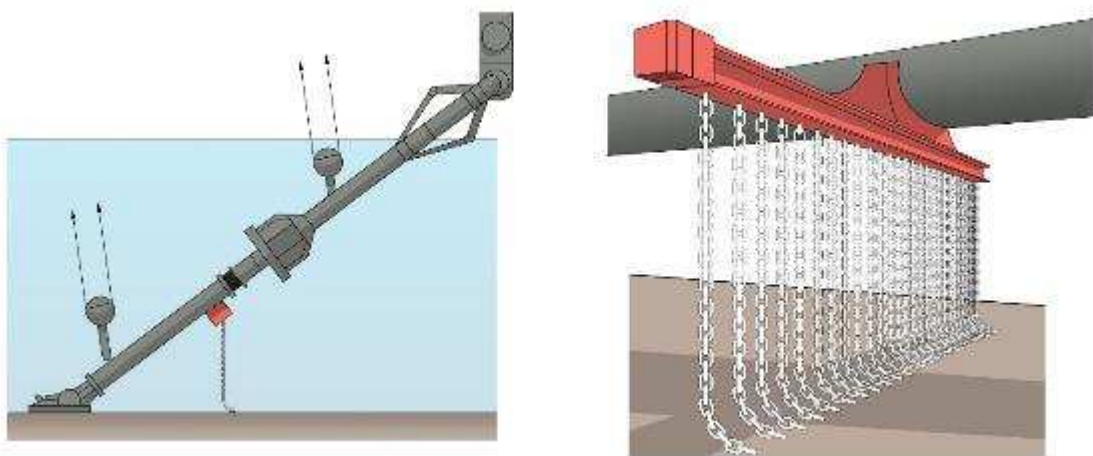
Outro mecanismo existente para minimização da turbidez é o sistema de recirculação para o *overflow* realizado pelas dragas do tipo *hopper*. Esta tecnologia, denominada Sistema de Recirculação para Dragas Hopper ou *green tube*, permite que o *overflow*, em vez de ser lançado diretamente na água, seja bombeado através do próprio tubo de dragagem da *hopper* para o fundo onde está sendo efetuada a dragagem, auxiliando no processo de sucção e reduzindo o volume de material que é transbordado pelo sistema do *overflow* (CODESP, 2019).

A utilização de bombas submersas nos tubos de sucção das dragas também é considerada uma técnica para reduzir os impactos ambientais durante as atividades de dragagem, pois possibilita maior concentração de material na cisterna da embarcação, diminuindo, assim, a necessidade do uso do *overflow* (Bray, 2008).

Por fim, cabe destacar a importância dos defletores de tartarugas (**Figura 4-7**) e das grades instaladas na cabeça de dragagem como dispositivos para redução dos impactos ambientais dessa atividade. Os defletores de tartarugas foram desenvolvidos pela *United States Army Corps of Engineer* (USACE), e consistem em uma estrutura rígida ou flexível (como correntes) instalada na cabeça de dragagem (ou próximo a ela) que tem como objetivo o afugentamento desses indivíduos para evitar o seu

aprisionamento, especialmente as espécies em extinção, no tubo de dragagem, nas cisternas das dragas e, principalmente, prevenir sua morte (Bray, 2008).

Figura 4-7: Esquema de um defletor de tartaruga flexível



Fonte: DTA Engenharia, 2019

Já as grades instaladas na cabeça de dragagem têm o intuito de minimizar e/ou evitar a sucção de quelônios (Figura 4-8).

Figura 4-8: Exemplo de grades instaladas na cabeça de dragagem



Fonte: DTA Engenharia, 2019

4.3.8 Alternativas para uso benéfico dos sedimentos a serem dragados no âmbito das obras de dragagem de manutenção e aprofundamento

Como alternativas para uso benéfico dos sedimentos a serem dragados, o Consórcio destaca algumas possibilidades que extrapolam as áreas sob controle da SPA:

- Reaproveitamento do material dragado em aterro hidráulico como extensão de áreas urbanas e portuárias (Figura 4-9);
- No caso de cascalho e areia podem ser usados na engenharia, principalmente em aterros, engordamento de praias e plataformas *offshore*;
- Capeamento em área de disposição confinada em terra ou em áreas submersas;

- Restauração, criação e enriquecimento de áreas de planície de maré e manguezais.

A execução dessas e de outras alternativas para o aproveitamento dos sedimentos, como preconizado pelo IBAMA, dependerá de estudos específicos a serem realizados caso estas procurass se concretizem diante da demanda da dragagem de aprofundamento. Ainda não há definição de projetos de expansão portuária, ou para outros usos, como retroportuária ou industrial, que tenham demandado oficialmente por estes sedimentos, no entanto podem ser licenciadas áreas para o armazenamento de sedimentos de melhor qualidade, denominadas “áreas pulmão”, dentro ou fora da poligonal portuária. Tais locais poderão ser implantadas em regiões de fácil acesso das dragas, tanto para descartar temporariamente quanto para retirar o sedimento. Algumas áreas possíveis para essa atividade são: Conceiçãozinha, Prainha e Dique do Furadinho, após desocupação e licenciamento para tal atividade.

Recentemente foi criada uma cava para a disposição de material de qualidade inferior originados do Trecho 1 do Canal do Porto. Esta cava precisou ser coberta com material de boa qualidade, configurando, portanto, outra alternativa para uso de sedimentos de melhor qualidade.

A região do Largo do Canéu, entre a Ilha dos Bagres e o continente, onde ocorre alta sedimentação, futuramente poderá se transformar em uma planície de maré, ligando a ilha ao continente, um ambiente propício para o desenvolvimento de manguezais. Ao ser realizado projeto específico, o descarte de material dragado de melhor qualidade nas imediações poderia acelerar o processo de formação de uma planície de maré, que poderia ser reflorestada com espécimes de maguezal, aumentando a área de floresta nativa como forma de compensação ambiental e auxiliar na retenção de material sólido que drena do continente e atinge o estuário pelos rios. Tal sugestão ainda deve ser estudada, avaliada e valorada quando da realização do estudo ambiental específico, para assim o IBAMA poder tomar a decisão sobre a adoção ou não desta medida.

4.3.8.1 Alternativas para dispor o material de pior qualidade a ser dragado

Caso a caracterização da qualidade dos sedimentos ao longo do canal do Porto de Santos indique que o material a ser dragado não é apto para a disposição oceânica, segundo as diretrizes da Resolução CONAMA nº 454/12, deverão ser avaliadas alternativas para a disposição desses sedimentos.

Em cada caso específico, deverão ser adotados cuidados especiais em relação ao tipo de equipamento a ser empregado para a retirada do material, como o uso de dragas mecânicas, cavadeiras ou dragas do tipo *clamsbell*, bem como em relação às questões ambientais do local de dragagem e da sua disposição. Segundo Bray (2008), as alternativas para a disposição de material são variadas dependendo das suas características do seu volume. Para que uma atividade de dragagem seja considerada ambientalmente qualificada, deve atender basicamente às seguintes questões:

- Mínima dispersão de sedimentos contaminados, nas áreas adjacentes ao sítio de dragagem;
- Operação realizada no menor tempo possível, obtendo-se a máxima remoção de sólidos contaminados e a mínima remoção de água e sedimentos não contaminados.
- Manejo e disposição final do material dragado, realizados de maneira ambientalmente segura, e sem riscos à saúde pública.

Outros destinos também podem ser estudados conforme a necessidade de uso, como o confinamento total, semiconfinamento em ambiente aquático ou em solo e confinamento total em ambiente aquático ou em solo. Porém são necessários estudos de viabilidade técnica e locacional além de implantação de programas de monitoramento, a critério do órgão ambiental. Antes do início da dragagem do material que necessite de disposição controlada, o local de disposição deverá ser previamente aprovado pelo órgão ambiental licenciador.

4.3.9 Risco à estabilidade dos patrimônios históricos, riscos habitacionais e socioambientais

O Porto de Santos tem em sua história uma pequena síntese do que foi a história do Brasil, desde o século XVIII até a atualidade. No final do século XVIII, com a aceleração do comércio do café, o Porto foi oficializado pelo Governo Federal e inaugurado oficialmente onde hoje estão as instalações do Valongo, tombadas por órgão do patrimônio estadual (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo – CONDEPHAAT). Daí por diante, o Porto entrou em um processo constante de rápido crescimento e renovação, acompanhando a economia do petróleo e do aço, em conjunto com o Polo Industrial de Cubatão, e, no campo logístico, a movimentação de contêineres.

Assim, sem abandonar sua primeira característica de movimentação de granéis vegetais, o Porto se desenvolveu em conjunto com a Região Metropolitana da Baixada Santista e foi a base de movimentação comercial para todo o desenvolvimento paulista, em especial da Grande São Paulo. Este binômio Porto-Cidade, em sua escala local, produziu uma série de monumentos, tanto em área portuária como em áreas

urbanas adjacentes ao Porto, muitos tombados por até três níveis de entes federais, além do estadual já citado: o nacional (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN) e o municipal de Santos (Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos – CONDEPASA).

Além dos monumentos históricos é importante citar os sítios arqueológicos existentes, pois a região tem ocupação milenar. Muitos desses sítios já foram oficializados pelo IPHAN, enquanto outros já foram identificados em estudos de patrimônio realizados no Porto, apontando para uma importante interface entre operações de dragagem e o leito e as margens do estuário. Deve-se destacar, também, as ocupações de regiões estuarinas por comunidades caiçaras tradicionais.

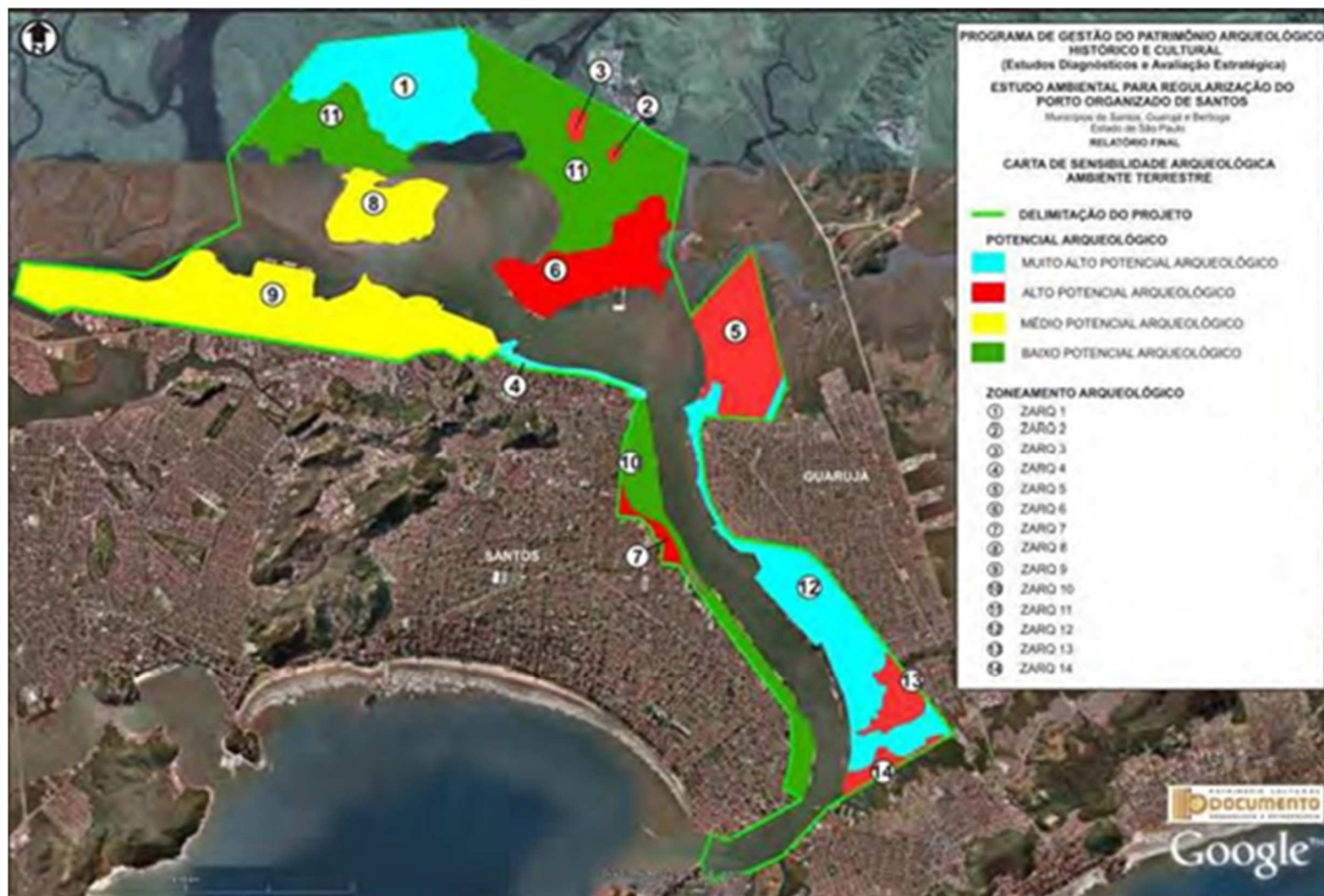
Em 2011, a CODESP realizou estudos ambientais para a regularização do Porto de Santos, no qual estava contido um amplo diagnóstico, análise de impactos e proposição de medidas e programas ambientais envolvendo a questão patrimonial, para a totalidade das operações do Porto. Diante deste diagnóstico e das recomendações feitas, pode-se depreender as implicações diretamente voltadas para a questão da dragagem de aprofundamento.

A região interna do Porto de Santos e seu entorno, tanto em Santos quanto no Guarujá, possui diversos imóveis tombados nos níveis Federal (IPHAN), Estadual (CONDEPHAT) e Municipal (CONDEPASA), assim como sítios arqueológicos registrados no IPHAN e novos sítios identificados na própria execução do trabalho supracitado. Portanto, esta constatação define, a princípio, a necessidade de precaução no planejamento e execução da dragagem, com atenção especial de tratamento especial para o tema do patrimônio desde os estudos ambientais até a realização de ações de obra propriamente ditas.

A principal conclusão do estudo realizado em 2011 foi a proposição da realização de um “Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural do Porto Organizado de Santos” para se realizar um inventário completo de bens de patrimônio arqueológico, histórico, cultural encontrados na ADA e AID do Porto, e propor medidas de monitoramento para sua preservação e/ou resgate e medidas compensatórias, especialmente de educação patrimonial e de dinamização do Centro Cultural do Porto.

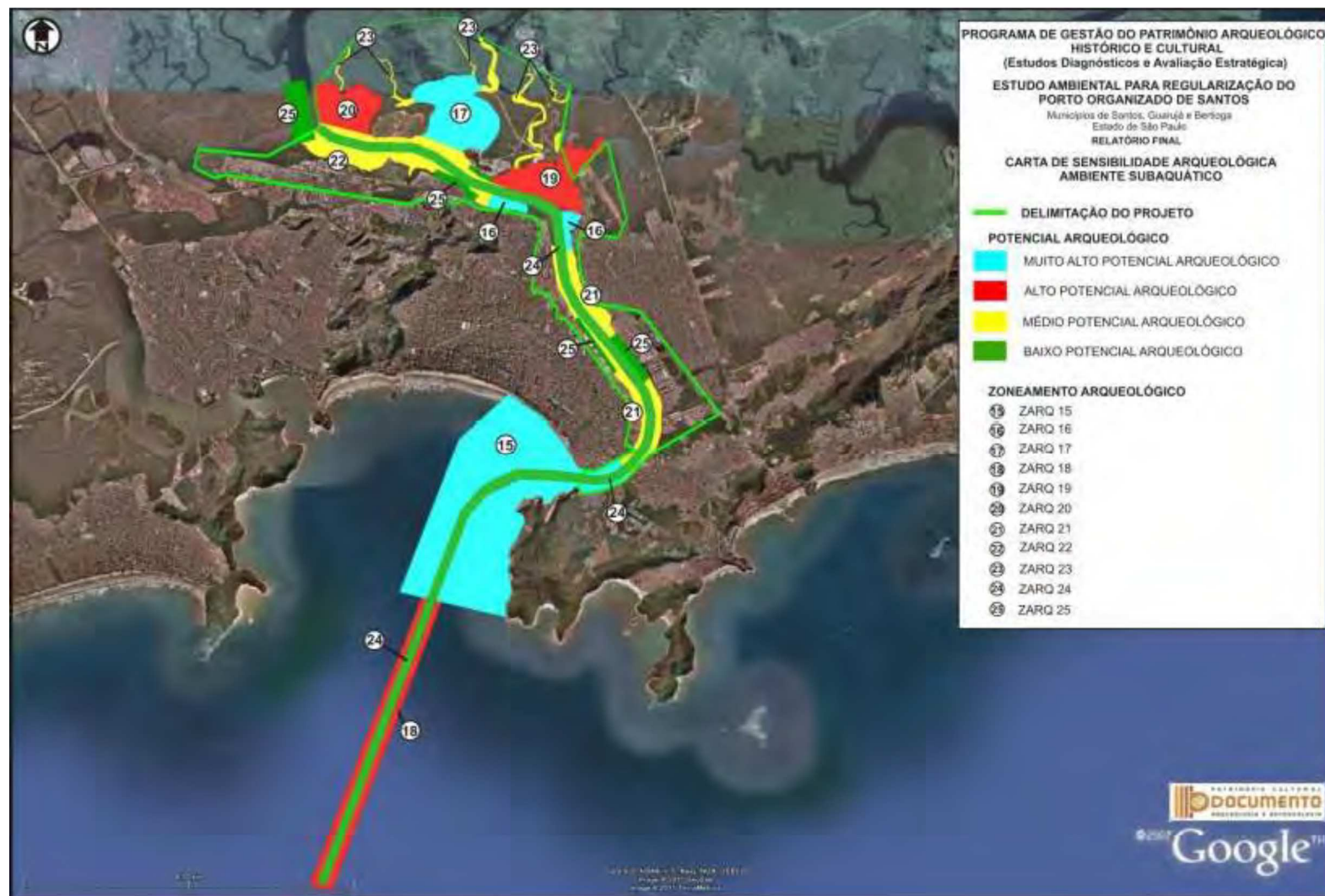
O documento “Estudo Ambiental para Regularização do Porto Organizado de Santos” (anexo 8) destaca em sua conclusão: “Com este relatório pretende-se não apenas responder aos objetivos traçados para o diagnóstico do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural da área diretamente afetada pelo empreendimento Regularização Ambiental do Porto Organizado de Santos, no Estado de São Paulo, mas também contribuir para o estudo da presença humana na região litorânea do estado em questão”. Atualmente, este documento é a base principal para o estudo destas questões. Do mesmo, destacam-se os mapas abaixo, que apresentam a síntese do diagnóstico de áreas sensíveis do ponto de vista de patrimônio para a realização de operação de dragagem no Porto.

Figura 4-10: Zoneamento Cultural de Áreas de Sensibilidades (Ambiente Terrestre)



Fonte: SPA, 2012

Figura 4-11: Zoneamento Cultural de Áreas de Sensibilidades (Ambiente Subaquático)



Fonte: SPA, 2012

O documento também apresenta uma Análise de Sensibilidade das diferentes áreas portuárias e seu entorno, no que diz respeito à presença de Patrimônio nestes territórios. Desta análise, destacam-se as áreas classificadas como “Áreas com Muito Alta Sensibilidade”, as quais possuem alto potencial de risco quando da execução de atividades de obra nestes locais.

Quanto à sua localização, as áreas portuárias podem ser definidas como:

- Ambiente terrestre

Áreas intactas ou praticamente intactas do ponto de vista natural e humano, sem transformações antrópicas recentes, contendo pelo menos quatro das seguintes constantes: trechos de cursos de rios ou nascentes de água potável, trechos de vias de comunicação flúvio-marinha, paleo-margens, praias, áreas de terreno seco com inclinações até 10%, terraços fluviais, fontes de matéria-prima, fontes que propiciam a existência de alimento abundante (através de caça, pesca, recoleção, domesticação animal e vegetal), solos com maior capacidade de cultivo, lajedos ou costões rochosos, áreas naturais abrigadas ou defendidas; áreas com pelo menos 3 sítios arqueológicos cadastrados; núcleos urbanos históricos com nível de preservação elevado ou bom, sem transformações antrópicas recentes, mantendo a traça de ruas e edifícios; bens edificados isolados de caráter singular e conservação excepcional.

- Ambiente subaquático

Áreas intactas ou praticamente intactas do ponto de vista natural e humano, sem transformações antrópicas recentes, contendo pelo menos três das seguintes constantes: proximidade de dispositivos defensivos coloniais (diâmetro de 500 metros), áreas de remansos, trechos com afloramentos rochosos submarinos, trechos com bancos de areia, trechos sinuosos ou estreitos, áreas de correnteza que dificulte a navegação e áreas de confluência de rios. Ou ainda, áreas com pelo menos 2 sítios arqueológicos subaquáticos cadastrados.

Entre as áreas consideradas de Muito Alta Sensibilidade identificadas, destaca-se abaixo aquelas que podem fazer interface com a dragagem de aprofundamento:

- ZArq 4: Cais do Porto de Santos

Localizada na margem direita, correspondente a diversas etapas de aterros, extensos e espessos em área do Canal do Porto, a ver: Valongo (1890-1900), entre o Armazém 1 e a DIROP. Vale destacar nesta área a presença do sítio arqueológico CODESP e dos primeiros armazéns do Porto de Santos, datados do final do século XIX. Tipo possível de sítios: Sítios Sambaquis; Sítios Históricos.

- ZArq 12: Área Portuária na margem esquerda do Canal do Porto

Correspondente a diversas etapas de aterros recentes, extensos e espessos nas áreas portuárias (décadas de 70 e 80 do século XX). Tipos possíveis de sítios: Sítios Sambaquis; Sítios Históricos; Comunidades Conceiçãozinha e Prainha.

- ZArq 15: Ponta Grossa à foz do Rio do Meio

Correspondente à baía de Santos, apresentando obstáculos à navegação como a Ilha das Palmas, mas possuindo áreas de remansos e praias encaixadas entre costões rochosos. Esta área considera também a área de influência do Fortim da Praia do Góis, Forte da Barra e do Forte da Estacada (hoje Museu da Pesca), dispositivos defensivos de origem colonial, além da foz do rio Icanhema e rio do Meio. Sítios identificados: Naufrágio Guararema; Naufrágio do batelão “Valongo”; Naufrágio “Corveta Imperial”.

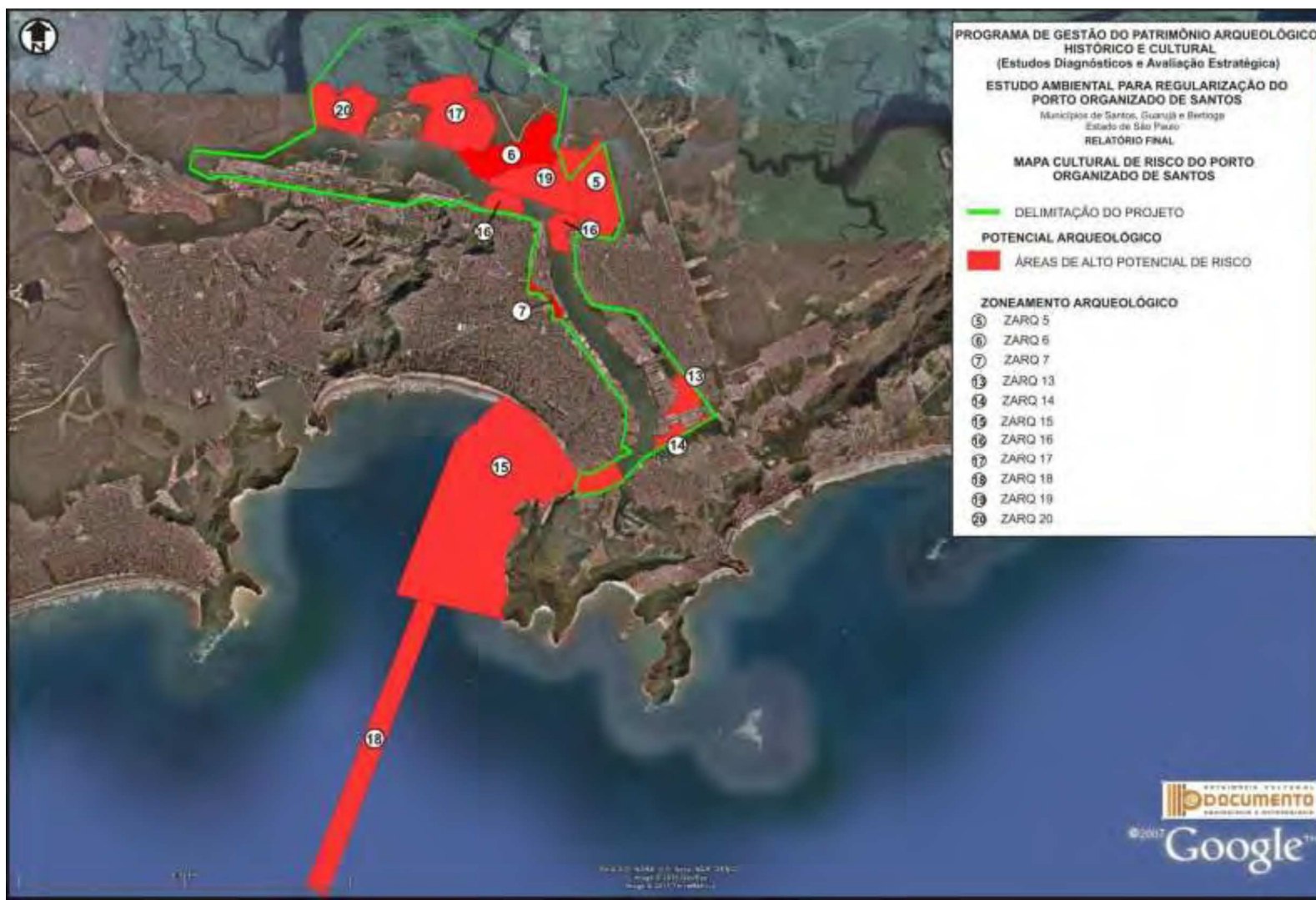
- ZArq 16: Áreas que envolvem o Forte de Itapema ou Santa Cruz, Forte de Nossa Senhora de Monserrate (FNSM) e Pedra de Itapema

Correspondente à área de influência de dois dispositivos defensivos de origem colonial, um deles hoje inexistente (FNSM), além de um grande obstáculo à navegação - o maciço rochoso submarino de Itapema. Sítios identificados: Naufrágios recentes nas imediações do Forte de Itapema (cemitério de navios).

- ZArq 17: Largo de Santa Rita

O Largo de Santa Rita corresponde a uma área de desembocadura de dois rios, sendo um deles o Jurubatuba, de maior dimensão. É uma área de fundeadouro natural e de comunicação entre Santos e o Morro das Neves, e encontra-se hoje assoreada, possuindo, portanto, boas condições de preservação de navios soçobrados. Sítios identificados: Naufrágio de embarcação em madeira; Naufrágio de embarcação em ferro.

Figura 4-12: Áreas de Muito Alta/Alta Sensibilidade Cultural localizadas em áreas de risco



Fonte: SPA, 2012

4.4 Observações

Entre as observações sobre o capítulo, além de fazer um breve resumo dos principais itens abordados, a Consultoria apresenta possíveis formas de melhoria do desempenho em relação aos mesmos itens.

A dragagem de aprofundamento para o Porto de Santos demandará uma série de estudos integrados de engenharia e ambiental para definição de estratégia, técnicas e tecnologia de realização. Na frente ambiental, conforme destacado no capítulo de Gestão Ambiental deste trabalho, estes estudos deverão ser definidos como um EIA RIMA, cujo prazo médio de realização é de três anos, com custo estimado em R\$ 3,3 milhões.

Como fator positivo, com as informações atuais, pode-se demonstrar que não existem restrições importantes relativas à qualidade dos sedimentos que impeçam a sua disposição final em mar. Porém, pelo volume de uma dragagem de aprofundamento, para 17 metros de profundidade. O volume estimado para dragagem até a cota -17m é de 11,25 milhões de metros cúbicos, com o custo estimado de 716,9 milhões de reais, conforme consta no Relatório Técnico Operacional. A disposição desta quantidade de sedimentos em ambiente marítimo irá demandar estudos específicos de capacidade de suporte do atual PDO, com indicação de que haverá necessidade de licenciamento de nova área de deposição oceânica. Estes estudos poderão estar integrados com o licenciamento ambiental de dragagem de aprofundamento.

A realização de dragagens futuras deverá contar com as tecnologias disponíveis para minorar interferências em aspectos ambientais, como as citadas Válvula Verde, Recirculação do *Overflow*, utilização de bombas submersas nos tubos de sucção das dragas e, por fim, destacar a importância dos defletores de tartarugas e das grades instaladas na cabeça de dragagem como dispositivos para redução dos impactos ambientais dessa atividade. Vale salientar que o acréscimo de custos para utilização destes equipamentos não tem impacto econômico relevante e foram considerados na valoração da dragagem contida no Relatório Técnico Operacional.

Quanto às alterações do perfil praiar, especialmente na região leste da Praia de Santos, visto a provável fuga de sedimento para o canal e a dragagem desses para alto mar, será importante o aprimoramento dos estudos existentes para confirmar a necessidade de construção de um quebra mar no local. Este estudo deverá ser integrado ao EIA RIMA necessário para a dragagem, conforme proposto no Termo de Referência específico definido pelo IBAMA. A Consultoria estimou custos para este quebra mar, que consta entre as obrigações da futura concessionária no item a seguir.

Outros pontos que deverão ser objeto de novos estudos, visto que não existe conclusão técnica a respeito devido às incertezas de modelagem e de análise de aspectos ambientais, são a questão da utilização do *overflow* e a necessidade de adotar a janela ambiental durante as dragagens. Vale salientar que a questão da utilização ou não do *overflow* não tem um estudo definitivo quanto ao seu impacto ambiental e econômico. Quanto à janela ambiental, se adotada, será necessária a desmobilização e posterior mobilização do

equipamento de dragagem, gerando custo aproximado de R\$ 15 milhões a cada parada da dragagem, que poderá ser acrescentado aos custos atuais de operação de dragagem.

A adoção da janela ambiental é uma discussão em aberto, sem opinião conclusiva, sua adoção teria como objetivo proteger a reprodução de determinadas espécies, o que não é um consenso entre os técnicos especializados. A mesma só será adotada se for colocada como obrigatória pelo IBAMA. A Consultoria definiu por colocar o valor de remobilização de dragas (15 milhões anuais durante a dragagem) na análise de risco para o futuro concessionário. Portanto, o futuro concessionário terá conhecimento da possibilidade da obrigação de mobilização deste recurso, caso assim seja definido pelo IBAMA.

Como fechamento, ressalta-se que o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural do Porto Organizado de Santos poderá ser desenvolvido, se for uma exigência do órgão ambiental quando da consulta ao IPHAN, no processo de licenciamento do aprofundamento do canal. Pode-se afirmar, conforme o Mapa de Sensibilidade do ambiente aquático apresentado, que caso o IPHAN exija, a dragagem de aprofundamento terá que apresentar medidas de prevenção quanto ao patrimônio e medidas de resgate e de compensação pelas ações realizadas. Este processo, a ser realizado junto ao IPHAN, deverá estar integrado ao EIA RIMA.

Em resumo, é possível observar os seguintes aspectos como objeto de atenção na realização de estudos e monitoramento nas operações de dragagem, especialmente se for decidido o aprofundamento do canal do Porto:

- Problemas com sustentação de cais antigos, com possibilidade de reestaqueamento;
- Licenciamento da obra de aprofundamento do canal de navegação;
- Análise da capacidade de suporte do atual PDO para descarte do material dragado;
- Prazos e condições de licenciamento;
- Existência de população moradora nas margens do estuário, com atividades características de pesca artesanal;
- Caracterização da qualidade dos sedimentos nas áreas a serem aprofundadas, e nas suas respectivas cotas, com vistas ao histórico de contaminação no interior do estuário;
- Considerar estudo hidrodinâmico e de dinâmica sedimentar com modelagem e especial atenção aos efeitos erosivos na Ponta da Praia;
- Definição do IBAMA quanto a restrições ambientais de operação como: janela ambiental, redução do tempo do *overflow* nos Trechos 1 e 2 e proibição nos Trechos 3 e 4 (abordado no Item 4.3);
- Definição do IBAMA quanto a necessidade da utilização de equipamentos específicos para a dragagem, com base na qualidade dos sedimentos e de proteção ao sistema ambiental (por experiência da Consultoria, os equipamentos de proteção ambiental têm custo aproximado de R\$ 250 mil para sua instalação nas dragas), custo incluído na dragagem demonstrada no Relatório Técnico Operacional;

- Atender o possível termo de Referência do IPHAN
- Verificação prévia da existência de elementos naturais ou não que dificultem a dragagem, como rocha, por exemplo.
- Avaliação dos possíveis impactos sobre a dinâmica sedimentar das praias de fundo da Baía de Santos (Santos e Guarujá);
- Implementação de obra de proteção ou de otimização hidrodinâmica em conjunto com as intervenções de dragagem de aprofundamento.

4.5 Obrigações

Para a realização de futuras dragagens, especialmente um possível aprofundamento do canal do Porto, a futura Autoridade Portuária deverá seguir em sua fase de licenciamento e implantação as seguintes obrigações (outras poderão ser exigidas pelo órgão ambiental):

- Realização de EIA RIMA, com custo estimado de R\$ 3,3 milhões (inserido nos custos de “Licenciamento Ambiental”.
- Utilização de equipamentos de dragagem com sistemas de controle da operação e também com equipamentos que diminuam a pressão sobre aspectos ambientais, como a válvula verde (equipamento padrão nas dragas modernas), o sistema defletor de tartarugas entre outros citados neste estudo, com custo estimado de R\$ 250 mil;
- Realização de estudos ambientais e implementação das medidas indicadas visando a estabilidade do arco praial na Cidade de Santos, inseridas no licenciamento ambiental;
- Realização de intervenção física para estabilização da Ponta da Praia em Santos (Anexo 9), com custo de instalação de aproximadamente R\$ 36 milhões.

5. PASSIVOS AMBIENTAIS

Este capítulo atende especificamente ao solicitado no item “c” do Termo de Referência, a saber:

c) Identificação dos passivos socioambientais existentes e indicação de valor para remediação, adequação e eventuais desapropriações e remoções, com base nos processos administrativos e judiciais em curso e que tenham por objeto matéria ambiental, tanto nas instalações quanto em áreas diretamente afetadas pelos Serviços Portuários.

O capítulo está dividido em títulos, conforme destacado abaixo:

- Introdução
- Gerenciamento de Áreas Contaminadas

Descreve sucintamente as etapas e classificações do gerenciamento de áreas contaminadas em conformidade com a legislação vigente.

- Identificação de Áreas Contaminadas

Descreve resumidamente as áreas contaminadas reportadas nos últimos relatórios disponibilizados pela SPA, bem como identifica de forma geral se estão sob responsabilidade da Autoridade Portuária ou arrendatários.

- Detalhamento das Áreas Identificadas

Descreve a situação atualizada de cada uma das áreas identificadas.

- Precificação das Remediações

Descreve o investimento necessários para se realizar a investigação dos passivos ambientais.

- Observações

Aponta os principais resultados apurados no capítulo e sugestões de incremento destes.

- Obrigações

Aponta as recomendações de obrigações a serem atribuídas a Administração do Porto Organizado no âmbito do Contrato de Concessão.

5.1 Introdução

De acordo com a norma ABNT NBR-15.515-2:2011, passivos ambientais são definidos como danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto de ações humanas, que podem ou não ser avaliados economicamente.

A origem das áreas contaminadas está relacionada ao desconhecimento, em épocas passadas, de procedimentos seguros para o manejo de substâncias perigosas, ao desrespeito a esses procedimentos seguros e à ocorrência de acidentes ou vazamentos durante o desenvolvimento dos processos produtivos, de transporte ou de armazenamento de matérias primas e produtos (CETESB, 2017).

A existência de uma área contaminada pode gerar problemas, como danos à saúde, comprometimento da qualidade dos recursos hídricos, restrições ao uso do solo e danos ao patrimônio público e privado, com a desvalorização das propriedades, além de danos ao meio ambiente (CETESB, 2017).

Na condução do presente trabalho foram utilizadas informações atualmente conhecidas e disponibilizadas pela Autoridade Portuária (Anexo 10). Importante destacar a possibilidade de que áreas desconhecidas, não contempladas nesse estudo, e que eventualmente possuam passivos ambientais, podem ainda não terem sido mapeadas. No âmbito do Programa de Passivos Ambientais, a SPA prevê futura ação de atualização e ampliação do diagnóstico integrante do Estudo Ambiental para Regularização do Porto de Santos.

5.2 Gerenciamento de Áreas Contaminadas

A Metodologia de Gerenciamento de Áreas Contaminadas é composta por dois processos: o Processo de Identificação de Áreas Contaminadas e o Processo de Reabilitação de Áreas Contaminadas (CETESB, 2017b).

O Processo de Identificação de Áreas Contaminadas objetiva identificar as áreas contaminadas, determinar sua localização e características e avaliar os riscos a elas associados, possibilitando a decisão sobre a necessidade de adoção de medidas de intervenção. O Processo de Identificação de Áreas Contaminadas é constituído por seis etapas (CETESB, 2017b):

- Identificação de Áreas com Potencial de Contaminação;
- Priorização de Áreas com Potencial de Contaminação;
- Avaliação Preliminar;
- Investigação Confirmatória;
- Investigação Detalhada e
- Avaliação de Risco.

O Processo de Reabilitação de Áreas Contaminadas possibilita selecionar e executar, quando necessárias, as medidas de intervenção, visando reabilitar a área para o uso declarado e é constituído por três etapas (CETESB, 2017b):

- Elaboração do Plano de Intervenção;
- Execução do Plano de Intervenção e
- Monitoramento para Encerramento.

5.2.1 Classificação das áreas contaminadas

O Decreto nº 59.263, de 05/06/2013, que regulamenta a Lei nº 13.557/2009, dispõe em seu artigo 8º sobre a separação de classes do Sistema de Áreas Contaminadas e Reabilitadas, de acordo com o desenvolvimento das etapas e processos de identificação e reabilitação, da seguinte forma:

- **Área com Potencial de Contaminação (AP):** área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria onde são ou foram desenvolvidas atividades que, por suas características, possam acumular quantidades ou concentrações de matéria em condições que a tornem contaminada;
- **Área Suspeita de Contaminação (AS):** área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria com indícios de ser uma área contaminada conforme resultado da avaliação preliminar;
- **Área Contaminada sob Investigação (ACI):** área onde foram constatadas por meio de investigação confirmatória concentrações de contaminantes que colocam, ou podem colocar, em risco os bens a proteger;
- **Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi):** área onde foi constatada, por meio de investigação detalhada e avaliação de risco, contaminação no solo ou em águas subterrâneas, a existência de risco à saúde ou à vida humana, ecológico, ou onde foram ultrapassados os padrões legais aplicáveis;
- **Área Contaminada em Processo de Remediação (ACRe):** área onde estão sendo aplicadas medidas de remediação visando a eliminação da massa de contaminantes ou, na impossibilidade técnica ou econômica, sua redução ou a execução de medidas contenção e/ou isolamento;
- **Área Contaminada em Processo de Reutilização (ACRu):** área contaminada onde se pretende estabelecer um uso do solo diferente daquele que originou a contaminação, com a eliminação, ou a redução a níveis aceitáveis, dos riscos aos bens a proteger, decorrentes da contaminação;
- **Área em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME):** área na qual não foi constatado risco ou as metas de remediação foram atingidas após implantadas, encontrando-se em processo de monitoramento para verificação da manutenção das concentrações em níveis aceitáveis; e
- **Área Reabilitada para o Uso Declarado (AR):** área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria anteriormente contaminada que, depois de submetida às medidas de intervenção, ainda que não tenha sido totalmente eliminada a massa de contaminação, tem restabelecido o nível de risco aceitável à saúde humana, ao meio ambiente e a outros bens a proteger.

5.3 Identificação de Áreas Contaminadas

Como parte da condicionante específica 2.9.2 da LO nº 1.382/2017, anualmente a SPA apresenta relatório sobre os Passivos Ambientais. No ano de 2020 em março, foi apresentado o “Relatório Anual

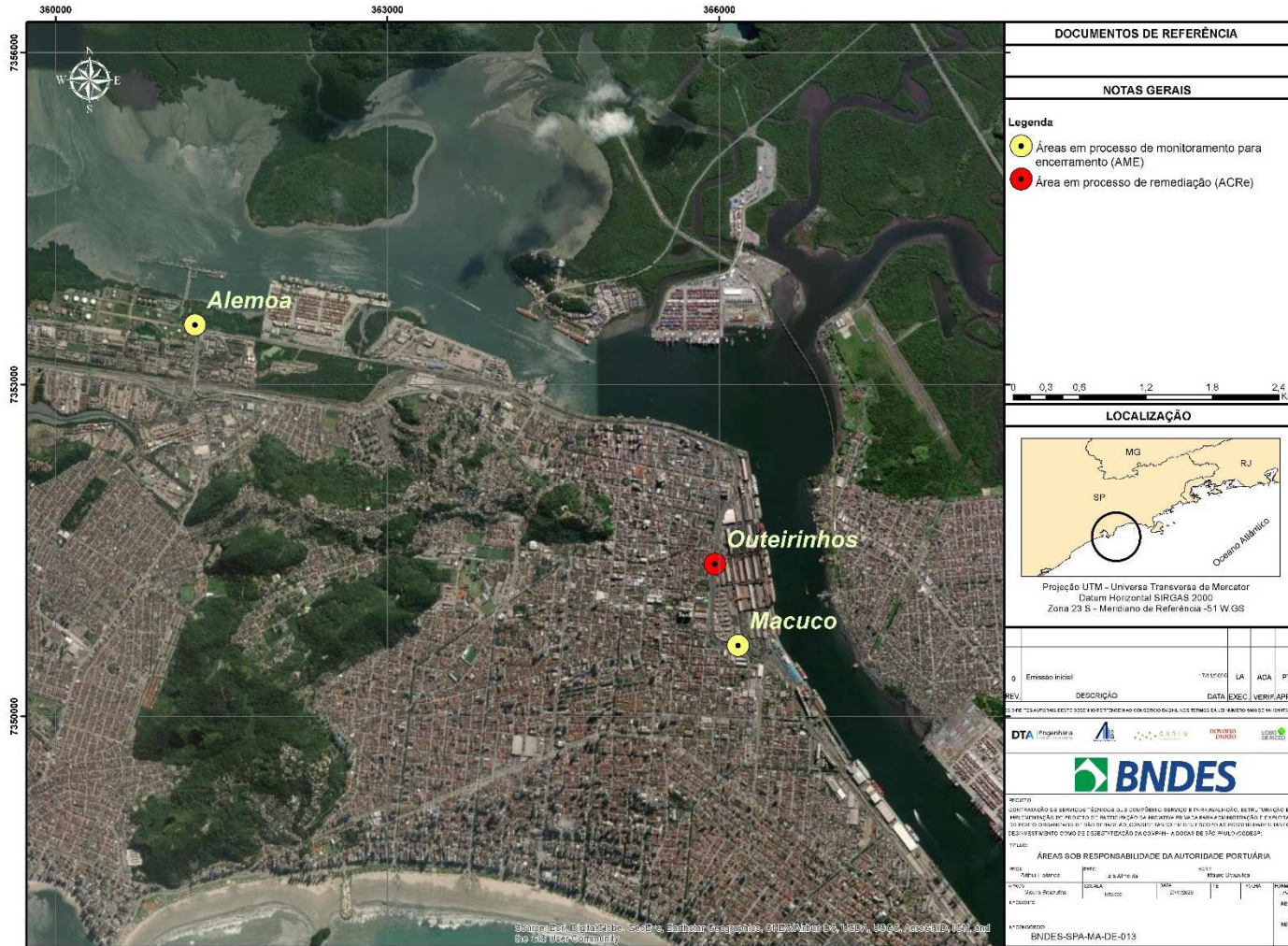
Consolidado de Atividades”, referente às ações desenvolvidas no período de janeiro a dezembro de 2019, sendo esta, portanto, a referência utilizada para apresentar a atual situação do Porto de Santos. Em março de 2021 este relatório foi atualizado com informações de 2020, estando em análise no órgão ambiental.

O supracitado documento de referência está basicamente dividido em duas seções: Áreas públicas e/ou não arrendadas sob administração direta da Autoridade Portuária e Áreas sob responsabilidade dos arrendatários/permissionários e afins, com gestão da Autoridade Portuária.

5.3.1 Áreas públicas e/ou não arrendadas sob administração direta da Autoridade Portuária

De acordo com o Relatório Anual Consolidado existem três áreas sob responsabilidade da Autoridade Portuária com ações em andamento. Dentre elas, duas foram classificadas como Áreas em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME) e uma como Área Contaminada em Processo de Remediação (ACRe). A **Figura 5-1** apresenta o mapa com as áreas sob responsabilidade da Autoridade Portuária.

Figura 5-1: Áreas sob responsabilidade da Autoridade Portuária



Fonte: DTA Engenharia

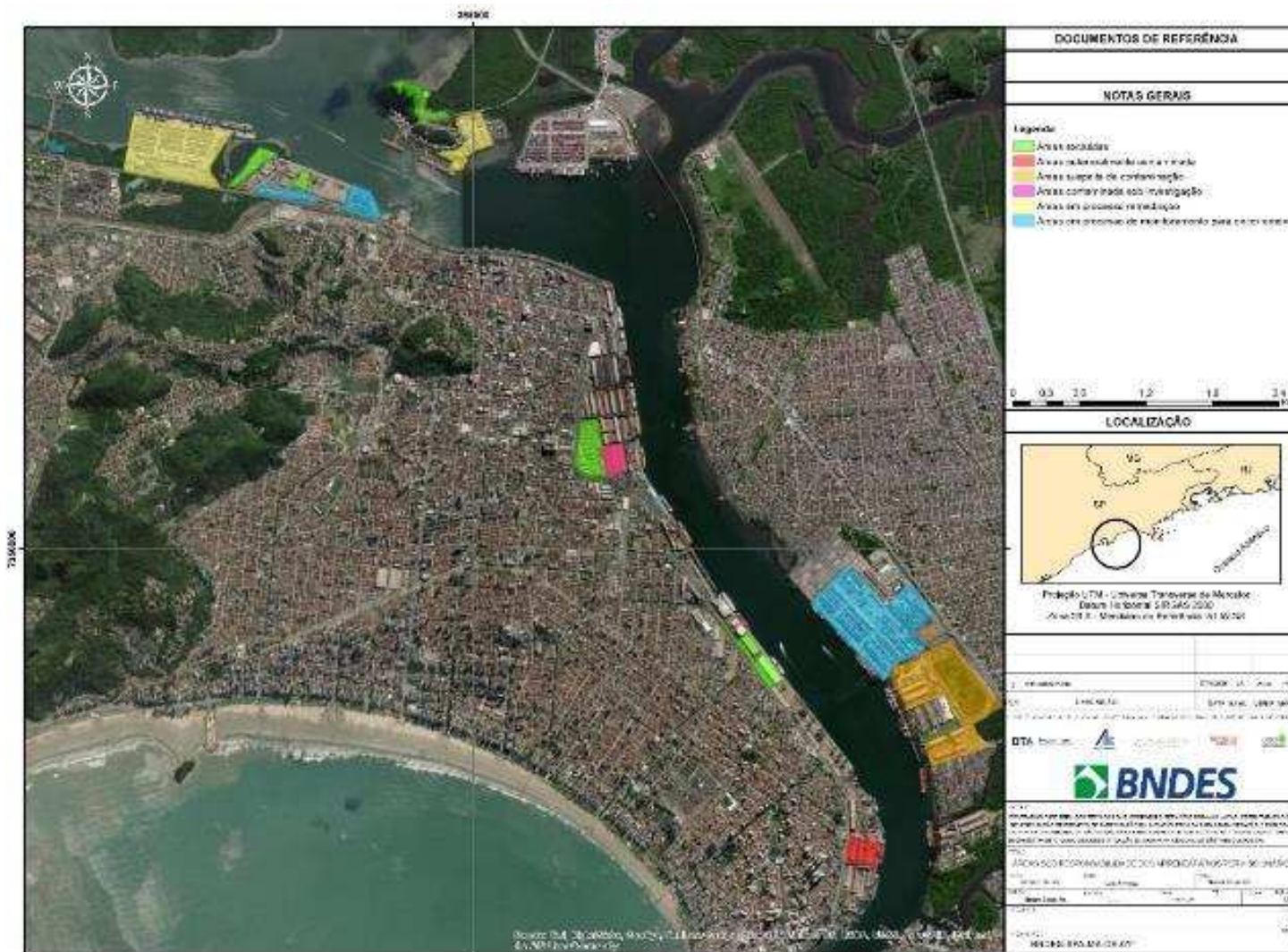
5.3.2 Áreas sob responsabilidade dos arrendatários/permissionários e afins, com gestão da Autoridade Portuária

De acordo com o Relatório Anual Consolidado existem 21 áreas sob responsabilidade dos arrendatários/permissionários com ações em andamento. As áreas foram classificadas da seguinte forma:

- 5 Áreas Excluídas;
- 2 Áreas Potencialmente contaminadas (AP);
- 3 Áreas Suspeitas de Contaminação (AS);
- 1 Área Contaminada sob Investigação (ACI);
- 4 Áreas Contaminadas em Processo de Remediação (ACRe); e
- 6 Áreas em Processo de Monitoramento para Encerramento (AME).

É importante destacar que para a classificação Áreas Excluídas não há necessidade da continuidade no processo de gerenciamento de áreas contaminadas. Trata-se de uma classificação para áreas em que foram feitas investigações preliminares e, durante o estudo, concluíram que não havia suspeitas de contaminação e, portanto, não seria necessária a realização das etapas subsequentes de gerenciamento.

Figura 5-2: Áreas sob responsabilidade de arrendatários/permissionários



Fonte: SPA. Elaboração DTA Engenharia

5.3.3 Áreas internas à poligonal portuária ocupadas informalmente

A Comunidade da Prainha, assentada e em parte consolidada em área interna à Poligonal Portuária, deve ser considerada precisamente como um passivo social, cujo território está sob gestão da SPA. Formalmente não foram realizadas investigações sobre a existência de passivos ambientais nesta área, porém supõe-se que pelo fato de haver depósito constante ao longo de décadas de efluentes líquidos e resíduos sólidos sem controle, o local venha a ser confirmado como um importante passivo ambiental da área portuária. Conforme descrito na caracterização ambiental do Porto, documento que deu origem à solicitação da atual LO, a Comunidade da Prainha “trata-se de um conjunto de comunidades conurbadas em diferentes situações, habitada por um total de 2.711 famílias, que também fazem parte de Projeto Habitacional da Prefeitura de Guarujá, denominado Favela Porto Cidade (projeto financiado em 2007, para urbanização e reassentamento das comunidades de Conceiçãozinha e Prainha, dentro do programa federal PAC 1). Especialmente na Prainha, conforme a concepção final (à época) do projeto em 2008, 1.599 famílias serão consolidadas (localizadas fora da poligonal portuária), 910 serão reassentadas no Parque da Montanha (bairro planejado), 174 famílias serão realocadas dentro da própria área e 28 serão indenizadas, devido a interferências em frente de obras por unidades habitacionais com valor superior ao das oferecidas para o reassentamento. Todas as redes de infraestrutura para o reassentamento, relocação, consolidação e indenização das famílias já estão previstas. A área do núcleo é aproximada de 181.762,00 m² de ocupação, em toda extensão não existe rede de esgoto, sendo que a maioria dos imóveis, utiliza-se de valas cobertas ou a céu aberto e todos os detritos são despejados no estuário”.

O "Projeto Favela Porto Cidade" foi primeiramente concebido através do Contrato de repasse nº 218.827-99/2007, firmado com o Ministério das Cidades, por intermédio da Caixa Econômica Federal. “Trata-se de uma intervenção que visa não só a melhoria da situação habitacional das famílias moradoras de áreas portuárias e seu entorno, mas também a dinamização da atividade portuária, tendo em vista que a Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP tem a intenção de ampliar o porto para os espaços ocupados por estas comunidades”.

A intervenção para urbanização de parte da Prainha e de reassentamento forçado de outra parte da comunidade, no sentido de desenvolver atividades portuárias, principalmente ampliação da faixa de servidão da via férrea e ampliação da retroárea portuária, teve seu início em 2011, com as primeiras remoções (38 unidades habitacionais) e assentamento destas famílias em área próxima, pertencente à SPA e sem interesse para atividades portuárias (**Figura 5-3** e **Figura 5-4**).

Figura 5-3: Vista de Prainha em Vicente de Carvalho: Moradia irregular e projeto habitacional (primeiras 38 unidades de 2011)



Fonte: DTA Engenharia

Figura 5-4: Unidades habitacionais entregues em 2020 no Parque da Montanha



Fonte: Prefeitura Municipal de Guarujá

Apesar da situação insalubre da Prainha, já em 2011 era possível perceber a resistência de muitas famílias com a mudança para a região do Parque da Montanha (área de reassentamento do projeto

Favela-Porto-Cidade, conduzido pela prefeitura de Guarujá com apoio financeiro do Governo Federal). O maior temor continua sendo a distância em relação ao centro de Vicente de Carvalho (distrito de Guarujá) e o Porto, principais polos de trabalho e renda da cidade e locais próximos à comunidade da Prainha.

Com o desenho da nova poligonal portuária em 2020 e a definição da exclusão da área de Conceiçãozinha desta poligonal, se pode concluir que o conjunto habitacional Parque da Montanha, concebido como área de reassentamento, localizado na Vila Zilda no Guarujá, distante cerca de 8 km da Prainha, terá como prioridade o recebimento de famílias procedentes desta, em detrimento da proposta inicial de assentar também famílias de Conceiçãozinha. Atualmente, estima-se que aproximadamente 1.500 famílias terão que ser desalojadas da Prainha, tendo como principal destino este conjunto habitacional, que teve suas primeiras 180 habitações entregues em 2020.

Conforme tratativas recentes, descritas no PDZ do Porto de Santos publicado em 2020, a SPA mantém a intenção de ocupação da área da Prainha e também o plano de desocupação desta área em parceria com a prefeitura de Guarujá, conforme destacado a seguir: “para permitir a referida expansão, deverá ser viabilizada – pela prefeitura - a realocação das famílias em condições não dignas de moradia, que atualmente ocupam a área”. Nesta configuração, considera-se a possibilidade de extensão do cais até a região da Torre Grande (linha de transmissão)” (Figura 5-5 e Figura 5-6).

Figura 5-5: Área da Prainha, com destaque para a possibilidade de expansão



Fonte: DTA Engenharia

Figura 5-6: Área da Prainha, com a comunidade a ser removida em destaque.



Fonte: Prefeitura Municipal de Guarujá

Deve-se destacar que, atualmente, a existência desta comunidade e devido suas características de ocupação aqui já descritas, pode configurar após investigação técnica em passivo ambiental, pois em última instância, além da questão social, o gestor da área deixou que esta fosse ocupada, gerando degradação ambiental. Ademais, para ser viabilizada, a desocupação demandará intenso trabalho de gestão socioeconômica (assistência social e segurança para não reocupação) com as famílias moradoras para justificar o reassentamento induzido e, em muitos casos, conforme as melhorias realizadas por cada família, prever inclusive indenizações particularizadas.

A prefeitura de Guarujá, com o recurso remanescente, disponibilizado pelo governo federal há mais de uma década e também com recursos próprios de contrapartida, não tem condições de continuar a desenvolver este projeto. Sem o apoio efetivo de outras instituições, como a SPA, ou outro órgão público ou mesmo uma empresa privada indicada, o projeto será paralisado. Portanto, a atual ou futura Autoridade Portuária, como principal interessada na liberação de novas áreas para desenvolvimento portuário, deverá promover novas negociações e oficialização desta proposição da PMG para direta ou indiretamente dar prosseguimento a este empreendimento.

5.4 Detalhamento das Áreas Identificadas

5.4.1 Áreas Classificadas como Excluídas

As áreas consideradas excluídas não apresentam no momento de realização deste relatório a necessidade de etapas adicionais de gerenciamento de áreas contaminadas e, portanto, não necessitam de futuros desembolsos financeiros. A seguir são apresentadas estas áreas.

5.4.1.1 Deicmar Armazenagem e Distribuição Ltda.

O Terminal da Deicmar encontra-se estabelecido no Cais do Saboó do Porto de Santos, na extremidade noroeste deste Cais.

O documento apresentado como Anexo 10 no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2013 e tinha como objetivo a realização da 4ª Campanha de monitoramento para encerramento. Os resultados das 4 campanhas apontaram ausência de contaminação por petróleo ou derivados na área.

Apesar disso, o mesmo relatório recomendou a realização de Investigação Preliminar e Confirmatória para avaliação de outra possível área fonte de contaminação. Não há registros da execução das ações recomendadas e atualmente a área está classificada como excluída.

5.4.1.2 Fibria Celulose S.A.

O Terminal de Santos – STS07 encontra-se estabelecido no bairro Macuco, município de Santos.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2016 e tinha como objetivo a Avaliação Preliminar da área, sendo os trabalhos desenvolvidos considerando as orientações da Decisão de Diretoria 103/2007/C/E da CETESB. As etapas consistiram em levantamento histórico e de informações existentes, consulta ao cadastro de áreas contaminadas da CETESB e inspeção e investigação da área.

A partir das informações levantadas o estudo concluiu que a área não apresentava potencial de contaminação do solo e da água subterrânea e, portanto, foi considerada como Área Excluída.

5.4.1.3 Marimex Depachos, Transportes e Serviços Ltda.

O Terminal T2 encontra-se estabelecido no bairro Macuco, município de Santos.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2010 e teve como objetivo a Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória da área. As etapas do trabalho consistiram principalmente em levantamento de informações existentes e de amostragem de solo.

A partir das informações levantadas o trabalho apresentou evidências para que o local pudesse ser classificado como área excluída de contaminação por não apresentar resultados analíticos e informações que caracterizassem a contaminação do solo.

5.4.1.4 NST Terminais e Logística S.A. – Armazém 31

O Armazém 31 está situado na Av. Engenheiro Ismael Coelho de Souza s/nº, no cais público da SPA, Estuário de Santos.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2018 e teve como objetivo a Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória da área. As etapas do trabalho consistiram principalmente em levantamento de informações existentes e de amostragem de solo.

De acordo com o estudo e com base nos resultados da matriz analisada não foram identificados passivos ambientais que pudessem causar alterações no meio físico. Desta forma, tais áreas foram consideradas como não contaminadas, e continuaram classificadas como exclusas do Cadastro de Áreas Contaminadas.

5.4.1.5 Ageo Norte - Terminais e Armazéns Gerais (Antiga Copape)

A área localizada na Ilha Barnabé, s/nº, com coordenadas de centro UTM, Zona 23K, Sirgas 2000: 364.350 mO – 7.534.000 mS, CEP 11095-700, município de Santos, foi considerada reabilitada para uso declarado. O Termo de Reabilitação para Uso Declarado nº 1463/2020 foi emitido no dia 22/01/2020, com publicação no Diário Oficial do Estado no dia 24/01/2020. A partir desse momento foi classificada como Excluída.

5.4.2 Áreas Classificadas como Potencialmente Contaminadas

5.4.2.1 Companhia Auxiliar de Armazéns Gerais – TEAÇU 3 (COPERSUCAR)

Essa área foi classificada como Potencialmente Contaminada pelo Relatório Consolidado do ano de 2019 (entregue em 2020), mas sem o envio de levantamentos ou estudos específicos no anexo do supracitado relatório e, portanto, não foi possível uma avaliação mais detalhada da área.

5.4.2.2 Terminal Exportador de Santos (TES)

O TES está situado na Av. Governador Mário Covas Júnior, s/nº, município de Santos.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 também foi elaborado no ano de 2019 e teve como objetivo a Investigação Confirmatória da área. As etapas do trabalho consistiram em sondagens, amostragem de solo, instalação de poços de monitoramento e amostragem de águas subterrâneas.

De acordo com o estudo, as amostras não apresentaram resultados que indicassem contaminação de solo superficial e/ou subsuperficial. Os resultados analíticos de águas subterrâneas apresentaram algumas substâncias acima do valor orientador. O estudo recomendou a execução de novas campanhas de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, o que até o presente não foi realizado, configurando uma irregularidade. Estes estudos devem reavaliar o processo de gerenciamento de áreas contaminadas. Dessa forma, entende-se que é uma área atualmente em investigação, com possível necessidade de novos desembolsos financeiros por parte do arrendatário, para sequência das ações de gerenciamento de áreas contaminadas.

5.4.3 Áreas Classificadas como Suspeitas de Contaminação

5.4.3.1 Terminal de Graneis do Guarujá (TGG)

O TGG está inserido na região oeste do município de Guarujá, na Avenida Santos Dummont, s/nº, no Bairro Vicente de Carvalho, localizado na margem esquerda do Porto de Santos.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2014 e teve como objetivo a execução da 4ª Campanha do Monitoramento para Encerramento da área. O trabalho realizado foi a amostragem de águas subterrâneas para análise química dos compostos de interesse.

De acordo com o estudo, os resultados das amostras apresentaram concentrações abaixo dos valores orientadores e por isso foi solicitado que a CETESB classificasse como Área Reabilitada para Uso Declarado (AR), o que se confirma no Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB do ano de 2019.

5.4.3.2 Terminal de Exportação de Açúcar do Guarujá (TEAG)

O TEAG está situado na Avenida Bento Pedro da Costa, nº 65, Bloco 1, Conceiçãozinha, município de Guarujá.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2018 e teve como objetivo a Avaliação Preliminar da área. O trabalho consistiu basicamente no levantamento histórico de informações existentes.

O estudo apresenta diversas áreas potenciais de contaminação e após avaliação preliminar a área está classificada como Área Suspeita de Contaminação. Entende-se que, devido ao relatado pela Avaliação Preliminar, novas etapas de gerenciamento de áreas contaminadas deverão ser realizadas, iniciando-se pela Investigação Confirmatória.

5.4.3.3 Terminal Exportação do Guarujá (TEG)

O TEG está situado na Avenida Bento Pedro da Costa, nº 65, Conceiçãozinha – Vicente de Carvalho, município de Guarujá.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2018 e teve como objetivo a Avaliação Preliminar da área. O trabalho consistiu basicamente de levantamento de informações e histórico da área.

O estudo apresenta diversas áreas potenciais de contaminação e após avaliação preliminar a área está classificada como Área Suspeita de Contaminação. Entende-se que, devido ao relatado pela Avaliação Preliminar, novas etapas de gerenciamento de áreas contaminadas deverão ser realizadas, iniciando-se pela Investigação Confirmatória.

5.4.4 Área Classificada como Contaminada sob Investigação

5.4.4.1 Hidrovias do Brasil

A antiga área da Pérola S.A. está situada Avenida Eduardo Pereira Guinle, s/nº Armazéns XII e XVII – Docas, município de Santos/SP.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2020 e teve como objetivo a Investigação Confirmatória da área. As etapas do trabalho consistiram em sondagens, amostragem de solo, instalação de poços de monitoramento e amostragem de águas subterrâneas.

Os resultados da investigação confirmatória indicaram haver concentrações de substâncias nas águas subterrâneas que excederam os Valores Orientadores. Dessa forma, o estudo considerou a área pontualmente impactada e indicou a classificação como Área Contaminada Sob Investigação. O próprio relatório recomenda a realização de Investigação Detalhada e Avaliação de Risco à Saúde na área.

5.4.5 Áreas Classificadas como Em Processo de Remediação

5.4.5.1 Brasil Terminal Portuário (BTP)

O BTP está situado à Avenida Engenheiro Augusto Barata, s/nº, Alemoa, município de Santos.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2019 e teve como objetivo a apresentação do projeto executivo do sistema para tratamento da contaminação da área. A técnica proposta foi bombeamento, separação de fase livre e tratamento da fase dissolvida.

No relatório Consolidado de 2019 não constam os avanços quanto à instalação e operação do sistema de tratamento. O sistema, cujo objetivo era total remoção da fase livre móvel da área, tinha previsão de operação até abril de 2020, com previsão de desmobilização em maio de 2020. Apesar disso, a relação de áreas contaminadas da CETESB já considera essa área como Reabilitada para Uso Declarado.

5.4.5.2 Localfrio S.A. Armazéns Gerais Frigoríficos

A Localfrio S.A. está localizada na Via de Acesso Rodovia ao TECON, s/nº, distrito de Vicente de Carvalho, na margem esquerda do Porto de Santos, no Município do Guarujá.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2020 e teve como objetivo a realização de campanha de monitoramento para encerramento. Na referida campanha foram encontradas concentrações superiores aos valores orientadores e por isso o entendimento do relatório é que a área precisa continuar sendo monitorada. Dessa forma, novas campanhas anuais de monitoramento para encerramento serão necessárias.

5.4.5.3 Santos Brasil S.A.

A Santos Brasil S.A. está localizada na Avenida Santos Dumont, s/nº, distrito Vicente de Carvalho, margem esquerda do Porto de Santos, no município do Guarujá.

O documento apresentado como Anexo no Relatório Consolidado de 2019 foi elaborado no ano de 2019 e teve como objetivo a apresentação do projeto executivo do sistema de remediação. No referido documento não há nenhuma menção às campanhas de monitoramento para encerramento. Apesar disso, a relação de áreas contaminadas da CETESB já considera essa área como Reabilitada para Uso Declarado

5.5 Avaliação da Autoridade Portuária versus Registros da CETESB

A **Tabela 5.5-1** e a **Tabela 5.5-2** apresentam a comparação entre a classificação atual de cada área feita pela Autoridade Portuária e a classificação feita pela CETESB em dezembro de 2019. As classificações distintas podem se dar em razão de eventual defasagem de tempo em relação ao processamento de informações pela CETESB em relação à análise de relatórios das empresas.

Tabela 5.5-1: Comparação entre classificação SPA e CETESB das áreas sob administração da Autoridade Portuária

Área	Classificação SPA	Classificação CETESB, 2019
SPA - Antigo Galpão A e Anexo do Galpão C	Em processo de monitoramento para encerramento	Em processo de monitoramento para encerramento
SPA- Antigo posto de combustíveis	Em processo de remediação	Não identificada
SPA - Antigo depósito de linhas férreas	Em processo de monitoramento para encerramento	Em processo de monitoramento para encerramento

Fonte: DTA Engenharia

Tabela 5.5-2: Comparação entre classificação SPA e CETESB das áreas dos arrendatários/permissionários

Área	Classificação SPA	Classificação CETESB, 2019
Deicmar	Áreas Excluídas	Não identificada
Fíbria Celulose	Áreas Excluídas	Não identificada
Marimex Despachos, Transportes e Serviços	Áreas Excluídas	Não identificada
NST Terminais e Logística	Áreas Excluídas	Não identificada
Ageo Norte - Terminais e Armazéns Gerais (Antiga Copape)	Áreas Excluídas	Reabilitada para o uso declarado
Companhia Aux. de Armaz. Gerais - Teaçú 3 (Copersucar)	Área Potencialmente Contaminada	Não identificada
TES - Terminal Exportador de Santos	Área Potencialmente Contaminada	Não identificada
TEAG - Terminal de Exportação de Açúcar do Guarujá	Área Suspeita de Contaminação	Não identificada
TEG - Terminal Exportador do Guarujá	Área Suspeita de Contaminação	Não identificada
TGG - Terminal de Granéis do Guarujá	Área Suspeita de Contaminação	Reabilitada para o uso declarado (AR)
Pérola S.A.	Área Contaminada sob Investigação	Não identificada
Brasil Terminal Portuário	Em processo de remediação	Reabilitada para o uso declarado (AR)
Transpetro	Em processo de remediação	Em processo de remediação
Adonai Química	Em processo de remediação	Em processo de monitoramento para encerramento
Ageo Leste - Terminais e Armazéns Gerais (Antiga Granel Química)	Em processo de remediação	Em processo de remediação
Tequimar	Em processo de monitoramento para encerramento	Em processo de monitoramento para encerramento
Ecoporto (Pátio 1)	Em processo de monitoramento para encerramento	Em processo de monitoramento para encerramento
Ecoporto (Pátio 2)	Em processo de monitoramento para encerramento	Em processo de monitoramento para encerramento
Ageo - Terminais e Armazéns Gerais	Em processo de monitoramento para encerramento	Em processo de remediação
Localfrio S.A. - Armazéns Gerais Frigoríficos	Em processo de monitoramento para encerramento	Em processo de monitoramento para encerramento
Santos Brasil S.A.	Área em processo de monitoramento para encerramento	Reabilitada para o uso declarado

 Classificações distintas entre as fontes.

Fonte: DTA Engenharia

5.6 Precificação da Remediação

5.6.1 Áreas de Responsabilidade da Autoridade Portuária

A SPA possui três áreas sob sua administração direta que precisam de ações de gerenciamento de áreas contaminadas, em atendimento às exigências da CETESB.

No final de 2019, por meio do Edital PE 38/2019, foi licitada a contratação de investigação ambiental das áreas sob responsabilidade da SPA. Em abril de 2020 foi celebrado o Contrato SPA/32.2020 com a consultoria vencedora, no valor global de R\$ 1.908.173,80 (um milhão, novecentos e oito mil, cento e setenta e três reais e oitenta centavos), com vigência de 35 meses, iniciada a partir da emissão da Ordem de Serviço. O documento prevê campanhas de monitoramento para encerramento, e dependendo dos resultados, a Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção/Remediação para o atingimento das Concentrações Máximas Aceitáveis, não apontando para outras medidas de remediação destas áreas.

5.6.2 Áreas de Responsabilidade dos arrendatários/permissionários

Foram verificadas 21 áreas sob Responsabilidade dos arrendatários/permissionários, sendo que em três não foi possível avaliar a atual condição, cinco foram consideradas excluídas e três áreas já cumpriram as campanhas para encerramento. Para as demais áreas, os estudos apontam necessidade de continuação ou novas ações de gerenciamento como, por exemplo, investigação, remediação ou monitoramento para encerramento.

Devido às peculiaridades de cada área, tipo de contaminação e condução do processo de reabilitação, foi feita uma estimativa de custos para investigações locais, desconsiderando ações de remediação propriamente ditas, uma vez que essas ações dependem dos resultados das investigações e/ou dos monitoramentos, o que só pode ser estimado após o processo ser realizado. Cabe destacar que no caso de áreas arrendadas, estas despesas, assim como as possíveis remediações, via de regra, são de responsabilidade dos arrendatários.

Da **Tabela 5.6-1** à **Tabela 5.6-4** são apresentadas as estimativas para condução das ações de cada uma das etapas de gerenciamento de áreas contaminadas sob responsabilidade dos arrendatários/permissionários.

Tabela 5.6-1: Quadro resumo de custos para realização de Investigação Confirmatória

QUADRO RESUMO INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA	
1- Mão de Obra com Encargos	8.352,56
2- Despesas Diretas	40.600,00
SUBTOTAL (1+2)	48.952,56
3- BDI	21.326,91
TOTAL	70.279,47

Fonte: Elaborado por DTA Engenharia

Tabela 5.6-2: Quadro resumo de custos para realização de Investigação Detalhada

QUADRO RESUMO INVESTIGAÇÃO DETALHADA	
1- Mão de Obra com Encargos	15.971,47
2- Despesas Diretas	104.590,00
SUBTOTAL (1+2)	120.561,47
3- BDI	52.524,41
TOTAL	173.085,88

Fonte: Elaborado por DTA Engenharia

Tabela 5.6-3: Quadro resumo de custos para realização de Projeto Executivo

QUADRO RESUMO PROJETO EXECUTIVO	
1- Mão de Obra com Encargos	51.235,13
2- Despesas Diretas	2.000,00
SUBTOTAL (1+2)	53.235,13
3- BDI	23.192,68
TOTAL	76.427,81

Fonte: Elaborado por DTA Engenharia

Tabela 5.6-4: Quadro resumo de custos para realização de Campanha para Encerramento

QUADRO RESUMO CAMPANHA PARA ENCERRAMENTO	
1- Mão de Obra com Encargos	8.597,11
2- Despesas Diretas	24.220,00
SUBTOTAL (1+2)	32.817,11
3- BDI	14.297,26
TOTAL	47.114,37

Fonte: Elaborado por DTA Engenharia

A tabela abaixo considera o custo para a execução das etapas subsequentes de gerenciamento de áreas contaminadas nas áreas arrendadas do Porto. Destaca-se que este valor não inclui as intervenções físicas de remediação propriamente ditas, e foram baseadas na classificação das áreas encontrada no Relatório Consolidado de 2019, entregue no ano de 2020. Destaca-se também que para o monitoramento para encerramento foi considerada a realização de 04 campanhas.

Tabela 5.6-5: Custo para a execução das etapas subsequentes de gerenciamento de áreas contaminadas nas áreas arrendadas do Porto.

CUSTO MÁXIMO DE ANÁLISE DE REMEDIAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS DE ÁREAS ARRENDADAS						
Classificação das áreas/Áreas	Quantidade	Tipo de Remediação				Totais
		Investigação Confirmatória	Investigação Detalhada	Projeto Executivo	Campanha para encerramento	
Potencialmente Contaminada	2	R\$ 70.279,47	R\$ 173.085,88	R\$ 76.427,81	R\$ 188.457,48	R\$ 1.016.501,28
Suspeita de Contaminação	3		R\$ 173.085,88	R\$ 76.427,81	R\$ 188.457,48	R\$ 1.313.913,51
Contaminada sob Investigação	1			R\$ 76.427,81	R\$ 188.457,48	R\$ 264.885,29
Em Processo de Remediação	4				R\$ 188.457,48	R\$ 753.829,92
Monitoramento para Encerramento	6				R\$ 188.457,48	R\$ 1.130.744,88
						R\$ 4.479.874,88

Fonte: Elaborado por DTA Engenharia

5.6.3 Processos administrativos com origem ambiental

Para o desenvolvimento desse item, a DTA Engenharia trabalhou em parceria com a consorciada Lobo de Rizzo. O trabalho teve seu início com a realização de reuniões conjuntas, onde foram abordados a listagem de processos inicialmente encaminhada pela SPA e os possíveis desdobramentos dos mesmos. Após esta primeira fase, a LDR encaminhou solicitações de informações detalhadas sobre os processos que constavam na listagem, seguindo os procedimentos citados a seguir.

- Contexto da análise

A análise dos processos administrativos de matéria ambiental, que incluiu os procedimentos em trâmite no Ministério Público, teve como base a Relação de Processos encaminhada pela SPA.

A partir dessa listagem, foram selecionados os processos que envolviam as seguintes matérias: (i) ambiental; (ii) ambiental/urbanístico e (iii) criminal, o que totalizou 38 procedimentos. Adicionalmente, os procedimentos cujo objeto poderia estar relacionado à temática ambiental, independentemente da classificação de matéria atribuída pela SPA, foram selecionados. Chegou-se, então, ao total de 45 procedimentos possivelmente atrelados à matéria ambiental.

- Sistemática de Análise

A fim de identificar aqueles de maior relevância, foi realizada uma análise do objeto de cada processo, selecionando-se aqueles que, com base em experiência própria, pareceram mais relevantes/sensíveis, tendo como principais critérios a possibilidade de desdobramentos em outras esferas e a possibilidade de impacto na operação do Porto, isto é, no regular exercício da atividade.

Com vistas a confirmar as percepções iniciais, foi realizada uma reunião com a equipe da SPA, na qual foi indagado quais seriam, na opinião deles, os processos mais relevantes.

Sequencialmente, os procedimentos em trâmite no Ministério Público descritos no Relatório, foram cruzados com os apontamentos das certidões obtidas junto ao Ministério Público Estadual e Federal. Procedimentos que não constavam nas certidões emitidas pelo Ministério Público, que havia indicação de arquivamento pela SPA e que não possuíam objeto diretamente relacionado a eventual impedimento das atividades portuárias foram categorizados como “não relevantes”. Por outro lado, procedimentos identificados nas certidões e que não constavam no Relatório de processos encaminhado pela SPA foram acrescentados na listagem para verificação. Ademais, dois Autos de Infração em trâmite na CETESB foram adicionados à listagem de processos analisados, uma vez que foram identificados em pesquisa independente e não estavam contidos no Relatório da SPA.

- Critérios de Análise

A partir do critério de sensibilidade e impacto à operação do Porto, chegou-se ao total de 22 procedimentos de matéria ambiental relevantes, para os quais foram solicitadas cópias/informações adicionais. Os demais processos foram excluídos dessa análise pormenorizada por não colocarem em risco a operação do Porto, ou por estarem arquivados, ou por não envolverem diretamente a SPA, ou por tratarem de matérias menos relevantes (ex: trânsito de caminhões e embarcações, medidas de prevenção contra COVID etc.). Recebemos informações sobre 21 processos.

Após a análise das cópias disponibilizadas realizada pela LDR (nem todos os processos com cópia integral e atualizada), foram inseridos comentários sobre o status dos processos e a consistência dos argumentos.

- Conclusão Geral

Na opinião conjunta da DTA e da LDR, de maneira geral, os processos não representam grandes contingências, nem apresentam potencial de gerar desdobramentos em outras esferas ou de impacto na operação do Porto, com exceção dos seguintes: (i) AIA IBAMA nº 9AHHAR85, por descumprimento de uma série de condicionantes da Licença de Operação do Porto; (ii) IC MPF nº 1.34.012.000227/2015-77, que envolve a implantação de um Plano de Auxílio Mútuo contra incêndio; (iii) Procedimento Prefeitura de Santos nº 8666/2019-90, que implica a restauração de Armazéns, sob pena de multa equivalente a 5% do valor venal dos imóveis; (iv) AIAs lavrados pelo IMA, que totalizam R\$ 880.000,00 (oitocentos e oitenta mil reais) e são objeto de negociação de um Termo de Compromisso, cujas obrigações nos são desconhecidas.

Em relação às sanções administrativas, o valor total das multas é de R\$ 2.790.418,55 (dois milhões, setecentos e noventa mil, quatrocentos e dezoito reais e cinquenta e cinco centavos), o que significa que, em caso de perda de todos os processos sancionatórios, o valor envolvido não ultrapassaria este “teto”, salvo eventuais casos de majoração, incidência de juros e correção monetária.

PROCEDIMENTOS DE MATÉRIA AMBIENTAL ANALISADOS									
Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
18/00511/16 AIIPM 18002492	N/A	Auto de Infração	CETESB	Ambiental	R\$ 23.573,55	<p>Auto de Inspeção n. 1793945 - Processo n. 18/00629/16 - Não apresentação do Plano de Trabalho e respectivo cronograma de atividades, visando o tratamento e/ou a destinação dos gases contidos nos cilindros armazenados no Armazém 11.</p> <p>Descrição da Infração: Descumprimento da exigência técnica do AIIPA nº 18004184, de 17/08/2016, ou seja, não apresentação do Plano de Trabalho e respectivo cronograma de atividades, visando o tratamento e/ou a destinação dos gases contidos nos cilindros armazenados no Armazém 11, que conferem riscos ao meio ambiente e à população em geral. Auto de Inspeção:1732951 (Informações extraídas do site da CETESB) Conforme relatório acostado, nos foi informado que o processo encontra-se encerrado. Relacionado ao AIIPM 18002600. Enquadramento: Artigo 80, parágrafo 1º do Regulamento da Lei nº 997/1976, aprovado pelo Decreto nº 8468/1976 e suas alterações.</p>	De acordo com o informado, multa liquidada. No entanto, não foi apresentada quitação para o auto ref. a este processo, somente para o AIIPM 2600	N/A	Manutenção da penalidade.
<p>Observações: Não foi apresentada quitação para o auto ref. a este processo, somente para o AIIPM nº 18002600, listado abaixo. Valor incluído na contabilização das infrações ambientais</p>									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
18/00629/16 AIIPM 18002600	N/A	Auto de Infração	CETESB	Ambiental	R\$ 50.190,00	Descumprimento da exigência técnica do Auto de Infração Imposição de Penalidade de Multa - AIIPM nº 18002492, de 14.10.2016, ou seja, não apresentação do Plano de Trabalho e respectivo cronograma de atividades, visando o tratamento e/ou a destinação dos gases contidos nos cilindros armazenados no Armazém 11, que conferem riscos ao meio ambiente e à população em geral.	Encerrado - multa quitada (comprovante encaminhado)	-	-
Observação: Multa encerrada, no entanto, não foi apresentada informação sobre o destino dos tambores com produtos químicos.									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
1.34.012.000227/2015-77	Não	Inquérito Civil	MPF	Ambiental	N/A	Criação de banco de dados atualizado (IMO), com informação da localização e natureza das cargas perigosas no porto, objetivada pelo grupo de trabalho (ANTAQ, CODESP, ABTRA e BOMBEIROS) PREVENÇÃO DE SINISTROS NO PORTO DE SANTOS - CLAPS	Informamos ao MPF que o Sistema de Banco de Dados de Cargas Perigosas foi implantado, e, portanto, o objeto do presente Inquérito Civil foi atendido. Aguardando manifestação formal do órgão.	N/A	Não informada
<p>Observação: O objeto do Inquérito Civil inclui também a implementação de um Plano de melhoria para incêndios no Terminal por um conjunto de empresas (Plano de Auxílio Mútuo), estimado em pelo menos R\$ 4 milhões para aquisição de duas viaturas mais manutenção. O Ministério Público aguarda informações sobre a implementação do referido Plano de melhoria.</p>									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda /expectativ a final (SPA)
02001.001660/2005-46	N/A	Processo Administrativo	IBAMA	Ambiental	-	Análise das compensações ambientais atinentes à Supressão de Vegetação para realização de obras de melhoria na Margem Esquerda da Av. Perimetral. Atual Andamento: busca de imóveis compatíveis com a compensação ambiental proposta pelo IBAMA	Ativo. Atual Andamento: busca de imóveis compatíveis com a compensação ambiental proposta pelo IBAMA.	N/A	
<p>Observação: Trata-se de processo de licenciamento para obras de melhoria da margem esquerda da Av. Perimetral, no âmbito do qual foram emitidas Licenças de Instação (renovações) e Autorização para Supressão de Vegetação. Com constante fiscalização do MPSP/GAEMA (IC 03/08) e do MPF (IC 1.34.012.000801/2008-68), o processo seguiu acompanhando o cumprimento de condicionantes, tendo sido constatado em 2015/2016 o descumprimento de 2 condicionantes: (i) uma relacionada ao início da 2ª etapa da obra, sem prévio licenciamento; e (ii) uma relacionada ao plantio compensatório pela supressão de vegetação realizada. Este plantio compensatório, por sua vez, se divide em 2 obrigações: (ii.a) revegetação de imóvel da própria SPA, ao lado da Usina de Itatinga; e (ii.b) compensação de área equivalente (3,6ha) em outro imóvel, preferencialmente na mesma microbacia, podendo ser a doação de uma área dentro de uma Unidade de Conservação. Neste ponto, os entraves burocráticos estão atrasando o cumprimento da obrigação e geraram a lavratura do Auto de Infração nº 9217766-E. Não há informação nos autos sobre eventual lavratura de autuação relacionada ao ao início da 2ª etapa da obra, sem prévio licenciamento (item i, acima), nem sobre eventual arquivamento dos 2 Inquéritos Civis acima reportados.</p>									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
IPL 1440/2013	Não	Inquérito Policial	DPF	Criminal	N/A	Trata-se de Inquérito Policial, autuado pelo Departamento de Polícia Federal em Santos com vista à apuração de suposto crime ambiental praticado pela Codesp e pela empresa Van Oord Serviços de Operações Marítimas Ltda (arts. 54. 66 e 68 da Lei 9.605/98) em decorrência da dragagem do Porto de Santos sem previsão em EIA.	Instrução- Informações	N/A	Arquivamento.
Observação: Procedimento relacionado à Ação Popular nº 0005882-85.2013.4.03.6104, que teve como objeto eventual dano ambiental ocasionado pela dragagem na área. Em 2016, a CODESP juntou Acórdão proferido na Ação Popular que julgou os pedidos relacionados aos danos ambientais improcedentes. O Inquérito Policial está sem movimentação desde o ano de 2017, havendo indicação no site do MPF que seguirá para arquivamento.									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
1.34.012.000408/2019-27	Não	Inquérito Civil	MPF	Ambiental	N/A	Projeto "Nova Entrada de Santos" - Informações Programa Conexão Porto - Cidade de Santos - Obras do Novo Acesso ao Porto de Santos/SP (Ofício 538/2020) - Procurador: Thiago Lacerda Nobre.	Instrução- Informações	N/A	Arquivamento
Observação : Em 14.5.2020, a SPA apresentou ao MPF informações do processo licitatório para obras de acesso Rodoviário à Av. Perimetral. Procedimento não possui objeto ambiental									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
8666/2019-90	N/A	Requerimento	Prefeitura de Santos	Administrativo	N/A	Solicitação pela CODESP de desmonte dos armazéns 01 A 11.	Instrução-Defesa	Solicitação da CODESP indeferida em 2019	Aplicação da Penalidade de Multa.
Observação : Em 13.5.2019, a solicitação da CODESP foi indeferida. A Secretaria de Infraestrutura e Edificações entendeu pela necessidade de reforma/restauro das edificações, sob pena de multa de 5% do valor venal do bem.									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
14.0703.0000003/2020-8	Não	Inquérito Civil	MPSP-GAEMA	Urbanístico	N/A	Acompanhamento da implantação do Projeto Habitacional denominado "Favela Porto Cidade" com remoção de ocupações e indenizações junto as Comunidades Prainha e Sítio Conceiçãozinha no Município de Guarujá. A realocação das famílias se constituía etapa imprescindível para a execução do Projeto "Porto Favela" que previa a realização de obras de expansão portuária com a consequente urbanização e integração entre o Porto de Santos e as comunidades adjacentes.	Instrução-Informações	N/A	Aplicação da Penalidade de Multa.
Observação: Em 23.3.2020, a SPA informou que os repasses à Prefeitura para realocação da população foram suspensos, uma vez que a prestação de contas do projeto não foi aprovada pela auditoria interna da SPA. Indicaram que estão sendo realizadas tratativas para solucionar a questão.									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
030548/2018	N/A	Auto de Infração	IMA	Ambiental	N/A	Auto de Infração 1686-D Operação de atividade sem licenciamento ambiental, não atendimento das condições específicas do LAO 89/2009, referente a disposição inadequada de óleo, embalagens e resíduos	Instrução-Defesa	N/A	Desconsiderar - tratado abaixo Havia um Cadastro Duplicado no nosso sistema. O número 30548.2018 se refere ao um número de protocolo e não do auto de
Observação: Trata-se do Auto de Infração 1686-D, tratado a seguir.									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
Auto de Infração nº 1686-D Processo IMA nº 00027314/2019.	N/A	Auto de Infração	IMA	Ambiental	R\$ 540.000,00	Operação de Atividade de Porto/Terminal Portuário sem licenciamento ambiental. Não apresentou as especificações da LAO nº 89/2009 (não apresentou os laudos de análises de efluentes industriais). (art.2º, 3º, 62 e 68 do Decreto 6.514/08).	Instrução-Defesa	N/A	Apresentadas as informações.
Observação Em 10.6.2019, emitido despacho que valorou o Auto de Infração em R\$ 540.000,00 e abriu prazo para apresentação de Defesa. Apresentada Defesa em 16.7.2019. Aguarda-se julgamento. Valor da autuação incluído na contabilização das infrações ambientais. Nos autos do processo ref. ao Auto de Infração IMA nº 2206, há indicação de tratativa do Termo de Compromisso nº 2/2020, visando a regularização dos passivos representados pelos AIA 5941-B, AIA 11761-B, AIA 1686-D e AIA 2206-D, a ser firmado entre IMA, SC PARTICIPAÇÕES E PARCERIAS S.A. – SCPAR e CODESP. Não foi possível verificar as obrigações que serão assumidas no âmbito do objeto do referido Termo.									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
5941-B	N/A	Auto de Infração	IMA	Ambiental	R\$ 90.000,00	Não apresentação de relatórios de efluentes industriais (art.66).	Instrução-Defesa	N/A	Apresentadas as informações.
<p>Observação : Em 18.6.2019, a CODESP apresentou Alegações finais. Aguarda-se julgamento. Valor da autuação incluído na contabilização das infrações ambientais. Nos autos do processo ref. ao Auto de Infração IMA nº 2206, há indicação de tratativa do Termo de Compromisso nº 2/2020, visando a regularização dos passivos representados pelos AIA 5941-B, AIA 11761-B, AIA 1686-D e AIA 2206-D, a ser firmado entre IMA, SC PARTICIPAÇÕES E PARCERIAS S.A. – SCPAR e CODESP. Não foi possível verificar as obrigações que serão assumidas no âmbito do objeto do referido Termo.</p>									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
2206-B	N/A	Auto de Infração	IMA	Ambiental	R\$ 200.000,00	Fora requerida a apresentação de requerimento de IAO e estudo de passivo ambiental - armazenamento de embalagens contaminadas com óleo em desconformidade- , não realizado. (art.2º, 3º, 80 do decreto 6.514/08).	Instrução-Defesa	Multa mantida em decisão de 1ª Instância de 11.10.2013, no entanto não há indicação de notificação da CODESP.	Apresentadas as informações.
<p>Observação : Há despacho do Gerente de Fiscalização do órgão estadual de meio ambiente mencionando que a CODESP não foi notificada a apresentar Alegações Finais - o que poderia ensejar nulidade absoluta ao processo. Há notificação para que a DARE e o Despacho sejam anulados e que a CODESP seja intimada para apresentação de Alegações finais. Aguarda-se notificação da CODESP. Valor da autuação incluído na contabilização das infrações ambientais. Há indicação de tratativa do Termo de Compromisso nº 2/2020, visando a regularização dos passivos representados pelos AIA 5941-B, AIA 11761-B, AIA 1686-D e AIA 2206-D, a ser firmado entre IMA, SC PARTICIPAÇÕES E PARCERIAS S.A. – SCPAR e CODESP. Não foi possível verificar as obrigações que serão assumidas no âmbito do objeto do referido Termo.</p>									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
11761-B	N/A	Auto de Infração	IMA	Ambiental	R\$ 50.000,00	Auto de Infração 11761-B Derramamento de óleo no pátio da área portuária (Parecer Técnico Interno 121/2019)	Instrução-Defesa	N/A	Arquivamento
<p>Observação : Em 16.7.2019, SPA apresentou defesa. Aguarda-se julgamento. Valor da autuação incluído na contabilização das infrações ambientais. Nos autos do processo ref. ao Auto de Infração IMA nº 2206, há indicação de tratativa do Termo de Compromisso nº 2/2020, visando a regularização dos passivos representados pelos AIA 5941-B, AIA 11761-B, AIA 1686-D e AIA 2206-D, a ser firmado entre IMA, SC PARTICIPAÇÕES E PARCERIAS S.A. – SCPAR e CODESP. Não foi possível verificar as obrigações que serão assumidas no âmbito do objeto do referido Termo.</p>									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
85/09	Não	Inquérito Civil	MPSP-GAEMA	Ambiental	N/A	Averiguação preventiva da regularidade quanto à construção de dois berços de atracação no Píer da Alemoa - Porto de Santos, pela CODESP e exigência prévio do EIA-RIMA.	Instrução-Informações	N/A	Arquivamento
<p>Observação : De acordo com os documentos apresentados, IC do MPF, de número 252/2017. (Requisição de informações atualizadas sobre a implantação dos Berços de Atracação 5 e 6 no Píer da Alemoa, registrando se há previsão para elaboração e protocolo do respectivo estudo ambiental na CETESB.) Em 27.02.2020, a CODESP informou que o projeto se encontra suspenso, em razão da readequação do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos - PDZ. Existem grandes chances de que o projeto, em razão do novo Plano, não seja implementado.</p>									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
43.0703.0000023/2019-0	Não	APURAÇÃO	MPSP	Administrativo		Averiguação de irregularidades na destinação final de resíduos pela Construtora Cappellano, empresa terceirizada contratada pela CODESP para obras na Avenida Perimetral de Santos, no trecho entre o Macuco e a Ponta da Praia.	Instrução- Informações	N/A	Arquivamento.
Observação : Em 07.01.2020, a CODESP apresentou cópias dos Certificados de Transporte de Resíduos, correspondentes aos meses de outubro de 2017 a março de 2018, expedidos por ocasião das obras na Avenida Perimetral.									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
18/00622/17 AIIPM 18002604	N/A	Auto de Infração	CETESB	Ambiental	R\$ 500.000,00	Vazamento de gás tóxico (Fosfina) para atmosfera causando poluição ambiental e riscos à saúde da população.	Pelo site CETESB: "Recurso indeferido"	N/A	Não informado
Observação: Não foram fornecidos documentos. Valor da autuação incluído na contabilização das infrações ambientais.									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
14.0426.0002284/2017-8	Sim	Inquérito Civil	MPSP	Ambiental	N/A	De acordo com site MPSP - Meio Ambiente - Revogação/Concessão de Licença Ambiental	Instrução - Informações	N/A	
<p>Observação: (Apuração de eventual dano ambiental em razão do depósito de resíduos contaminados no Polígono de Disposição Oceânica (PDO) da CODESP, pela empresa VLI LOGÍSTICA.) O CSMP entendeu que, em que pese a inexistência de apontamento de dano ambiental, por precaução, o IC deve continuar, para acompanhamento dos trâmites do licenciamento ambiental até a conclusão das intervenções.</p>									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
18/00284/19 AIPM 18002887	N/A	Auto de Infração	CETESB	Ambiental	R\$ 39.795,00	Corresponsabilidade na emissão de material particulado para a atmosfera decorrente da Operação do navio "ASAHI BULKER"	Instrução-Defesa	N/A	Aplicação de atenuantes. Entendimento de que a Autoridade Portuária responde pela fiscalização das atividades ocorridas na área do porto organizado

Observação: Além do valor da autuação, o AIPM prevê exigência técnica para que a movimentação de materiais pulverulentos com o uso de 'grabs' somente poderá ocorrer em área sob sua responsabilidade, através de moega/funil com Sist. de Ventilação Local Exaustora e Equip. de Controle de Poluentes, que atendam ao critério de Melhor Tec. Prática Disponível, de forma a não permitir a emissão de particulados.

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
02027.001379/2019-11 AI nº 9217766 E	N/A	Auto de Infração	IBAMA	Ambiental	R\$ 5.010.050,00 REDUZIDA para R\$ 550.550,00	IBAMA nº 09001.001660/9005-46 - AI 9917766-F Aplicação de multa pela falta de compensação ambiental pela supressão de vegetação decorrente das obras da margem esquerda da Av. Perimetral no Guaruiá.	Instrução-Defesa	Multa minorada para R\$ 550.550,00	Ingresso em Programa de Compensação Ambiental.

Observação: Em dezembro 2019, CODESP apresentou Alegações Finais. Aguarda-se julgamento Valor da autuação incluído na contabilização das infrações ambientais.

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
02001.003552/2020-47 AI 1ASWOQUE	N/A	Auto de Infração	IBAMA	Ambiental	R\$ 21.000,00	Procedimento em que foi lavrado o Auto de Infração nº 1ASWOQUE, e que fora protocolada defesa em 10/06/2020. Trata-se de auto de infração lavrado em face da Codesp não ter apresentado informações quando solicitada no Ofício nº 77/2019 COMAR/CGMAC/DILIC - o qual autorizou a realização das dragagens de manutenção do canal de navegação do Porto de Santos, dos berços de atracação e solicitou informações sobre homologação da profundidade do canal de Porto de Santos pela Marinha, assoreamento entre outros.	Instrução-Defesa	N/A	Apresentadas as informações.
<p>Observação: Aguarda-se julgamento. Valor da autuação incluído na contabilização das infrações ambientais.</p>									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
AI nº 9AHAR85	N/A	Auto de Infração	IBAMA	Ambiental	R\$ 775.500,00	Trata-se de auto de infração lavrado em face da Codesp pelo não atendimento às condicionantes da Licença de Operação. (Condicionantes 2.1, 2.2, 2.3, 2.3.1, 2.3.2,2.3.3, 2.3.4, 2.3.4, 2.3.6, 2.5.1, 2.5.3, 2.6, 2.6.1, 2.6.2, 2.7, 2.9, 2.9.3, 2.9.5, 2.9.6, (Art. 66, II, do Dec. 6.514/2008)	Instrução-Defesa	N/A	Apresentadas as informações.
Observação: De acordo com o informado na reunião de 25.3, a SPA está tentando conciliação para o presente caso. Valor da autuação incluído na contabilização das infrações ambientais.									

Número	Consta nas Certidões MP	Tipo de procedimento	Órgão	Matéria	Valor	Objeto da ação	fase atual	Decisão provisória	Chance de perda/expectativa final (SPA)
1.34.012.000385/2019-51	Não	Inquérito Civil	MPF	Ambiental/Urb anístico	N/A	Ofício 6973/2019 - Cumprimento de TAC processo 1.34.019.000385/2019-51. Recomposição cultural contratação de empresa para impressão de livros chamados "série cartográfica"	Instrução - Informações	N/A	Apresentação de Relatório Final de cumprimento do TAC
Observação: De acordo como informado em reunião de 25.3, a SPA está tendo dificuldades para cumprir a obrigação relacionada à entrega das cartilhas em função da pandemia.									

5.6.4 Reassentamento da Comunidade da Prainha

A Regularização Fundiária foi colocada como condicionante da atual LO do Porto. Como plano de atendimento desta, a SPA está realizando o Programa de Regularização Fundiária, com ações de acompanhamento, para atuar em território portuário que Segundo informações da Prefeitura Municipal de Guarujá (PMG), “para o Complexo da Prainha é prevista a remoção de 1.300 famílias e a disponibilização de área estimada em 244.701 m² para expansão portuária”.

A Prefeitura definiu que no caso da área portuária, não existe regularização fundiária, propriamente dita, mas sim um processo de remoção gradual das famílias para a área de reassentamento, denominada Parque da Montanha, cujas obras de urbanização e construção de habitações estão em avanço.

Quanto à possível contribuição da SPA na implantação da área de reassentamento, as Considerações finais do relatório encaminhado por esta ao IBAMA citaram:” Como forma adicional de participação da Autoridade Portuária, poderá vir a ocorrer novo termo de convênio junto à Prefeitura Municipal de Guarujá e eventual aporte de recursos técnicos e/ou financeiros para regularização da situação dos moradores do Complexo da Prainha, mediante análise da oportunidade, da conjuntura e da adequada prestação de contas da PMG (o convênio anterior, expirado em 2012, para intervenções do Programa Favela Porto Cidade, teve aporte de recursos da ordem de R\$ 6,77 milhões).

Novo convênio foi firmado em junho de 2021, definindo o que se denominou “Fase 2” do projeto Favela-Porto-Cidade, prevendo um desembolso para a SPA de R\$ 40.345.632,73, com o qual será possível construir 649 novas habitações, com prazo estimado de 24 meses e liberar 8 setores do assentamento da Prainha. Conforme estudo apresentado pela SPA (ANEXO 11), caso se opte pelo adensamento do TEV nesta mesma área, a remuneração da SPA será suficiente para arcar com as despesas do convênio com a Prefeitura Municipal de Guarujá, havendo inclusive sobra de caixa para a empresa. Este convênio, em julho de 2021, encontra-se sob análise final do Departamento Jurídico da SPA.

Para finalizar o processo de remoção das famílias, será necessário celebrar futuramente um terceiro convênio, prevendo-se um aporte por parte da SPA de R\$ 126.338,91, para construção de novas 740 unidades habitacionais com maior incidência de infraestrutura, que deverá em parte ser subsidiado pela MRS, que utilizará uma porção da área para implantar pátio ferroviário linear.

É importante salientar que na visão da Consultoria, para que exista um significativo avanço neste processo de implantação do Parque da Montanha, remoção induzida das famílias de área portuária e liberação desta para atividades logísticas, será necessário o aporte de recursos por parte da SPA (direta ou indiretamente)

Outros itens de investimento a Consultoria considera necessários para o gerenciamento de toda a operação de desocupação da futura área portuária e ocupação das novas moradias no loteamento do Parque da Montanha, como, por exemplo, a realização das mudanças das famílias, plantão social,

segurança permanente da área a ser desocupada para impedir novas invasões, a limpeza da futura área portuária e outros itens que venham a ser colocados com o avanço do projeto e seu convênio de execução. O custo para o processo de remoção induzida dos moradores da Comunidade da Prainha poderá variar conforme o cronograma de toda a operação.

Tabela 5.6-6: Estimativa de investimento da SPA para utilização da área da Prainha

Estimativa de investimento da SPA para viabilizar o uso portuário da área da Prainha	
item	Valor
Convênio com Prefeitura de Guarujá, Fase 2	R\$ 40.345.632,73
Convênio com Prefeitura de Guarujá, Fase 3	R\$ 126.338.691,00
Segurança durante o processo de remoção induzida das famílias	R\$ 7.354.800,00
Apoio Social	R\$ 2.500.000,00
Limpeza da área de expansão portuária	R\$ 10.500.000,00
Total	R\$ 187.039.123,73

Fonte: Convênio SPA com PMG e Tabela de Preços DNIT

5.7 Observações

Entre as observações sobre o capítulo, além de fazer um breve resumo dos principais itens abordados, a Consultoria apresenta possíveis formas de melhoria do desempenho em relação aos mesmos itens.

O desenvolvimento do presente capítulo apresentou uma descrição sucinta das diferentes etapas para o gerenciamento de áreas contaminadas. Expôs, também, as áreas contaminadas de responsabilidade da SPA e dos arrendatários/permissionários e descrição de cada uma dessas áreas conhecidas, comparando os registros encontrados na SPA e na CETESB. Além disso, apresentou relato sobre comunidades com ocupações informais dentro da poligonal portuária.

O processo de gerenciamento das áreas contaminadas está sendo conduzido pela SPA, por meio do Programa de Passivos Ambientais, condicionante específica 2.9.2 da LO nº 1.382/2017. Após analisado documento mais recente desse programa, foi possível perceber que o acompanhamento das ações de gerenciamento das áreas dos arrendatários/permissionários e afins está sendo feito pela SPA.

Com relação às áreas de administração direta da Autoridade Portuária, verificou-se a existência do andamento das ações de gerenciamento das áreas contaminadas por meio do Contrato SPA/32.2020, assinado em abril de 2020, que até o presente não indica necessidade de remediações em áreas sob gestão da SPA. É importante destacar que os passivos conhecidos que possam demandar novas remediações, estão localizados em áreas arrendadas, portanto, a obrigação de análise e possível remediação, conforme demanda do órgão ambiental, caberá aos arrendatários destas diferentes áreas, sem gerar custo direto para a SPA.

Mesmo sabendo-se que se trata de um passivo social, maior importância deve ser dada à área interna à polygonal portuária ocupada informalmente (Comunidade da Prainha), cujo valor para reassentamento é bastante significativo. É importante observar a adesão da SPA, por meio da assinatura de convênio com a Prefeitura de Guarujá, ao projeto de reassentamento involuntário dos moradores da Comunidade da Prainha, visando a ampliação de área portuária, integrado ao ganho social de melhores condições de habitação para a população,

É importante destacar o risco que envolve todo este processo de reassentamento involuntário de mais de mil famílias, o que não é usual em práticas urbanísticas, havendo pouca literatura para intervenções desta dimensão. Considera-se difícil a precisão de investimento financeiro e de cronograma. Obrigações

A Consultoria define como obrigatório confirmar o segundo convênio com a PMG e futuramente firmar o terceiro, para apoio à remoção induzida da população da Comunidade da Prainha. Par estes convênios, mais o apoio necessário para o bom andamento dos mesmos, define-se o aporte obrigatório na ordem de R\$ 187 milhões de reais, para obras e apoio social.

6 SÍNTESE DAS OBRIGAÇÕES LEVANTADAS NO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DA SPA

A tabela abaixo apresenta as obrigações propostas neste Relatório a serem assumidas pelo futuro concessionário do Porto de Santos. Importante salientar, que parte destas está integrada às obrigações que constam na LO do Porto. É importante destacar que as obrigações listadas abaixo estão integradas com o Relatório Técnico Operacional.

Tabela 5.7-1: Síntese das Obrigações de CAPEX do Relatório Sócio Ambiental

OBRIGAÇÕES FINANCEIRAS DE CAPEX CONTIDAS NO RELATÓRIO SOCIOAMBIENTAL DA SPA			
Capítulo	Obrigação de investimento para implantação de projetos	Valor (milhões de reais)	Integrada a condicionante ambiental
Licenciamento Ambiental	Licenciar o plano de obras	16	sim
Gestão Ambiental	não constam obrigações		
Dragagem de aprofundamento (17m)	Utilização de equipamentos de proteção a biota aquática nas dragas	0,25	sim
	Implantação de quebra mar na Ponta da Praia	36,15	sim
Passivos Ambientais	Realização de convênio com a PMG para remoção induzida da Comunidade da Prainha	187	sim
Total Previsto		239,4	
Obs.: Estas obrigações estão integradas com o Relatório Técnico Operacional. Não está inserida a obrigação de parada de dragagem devido à janela ambiental, por ser uma medida em estudo no IBAMA.			

Fonte: DTA Engenharia

O investimento total proposto pela Consultoria para atender às atuais demandas socioambientais de CAPEX, está estimado em 239,4 milhões de reais. Não estão incluídas atividades operacionais.

Tabela 5.7-2 – Obrigações de OPEX anuais

OBRIGAÇÕES FINANCEIRAS DE OPEX CONTIDAS NO RELATÓRIO SOCIOAMBIENTAL DA SPA			
Capítulo	Obrigação de investimento para operação de projetos	Valor (milhões de reais)	Integrada a condicionante ambiental
Licenciamento Ambiental	Licenciar o plano de obras, exceto dragagem	11,5	sim
Gestão Ambiental	Manter a LO	10,2	sim
Dragagem de aprofundamento (17m)	Licenciar novo PDO	1,3	não
	Licenciar dragagem de aprofundamento	3,3	não
Passivos Ambientais	Manter o monitoramento de passivos	0,65	sim
Total Previsto		26,95	
Obs.: Estas são obrigações operacionais anuais, poderão variar conforme os contratos vigentes forem renovados			

Fonte: DTA Engenharia, com base em informações da SPA

O investimento anual para manter a LO atual e sustentar o atual plano de obras é de 26.95 milhões de reais.

7 BIBLIOGRAFIA

Abessa, D. M. S., *et al.* 2005. Identificação e quantificação das espécies de Tartarugas Marinhas da Baía de São Vicente, SP, Brasil (Projeto Tar-Roca). Relatório Técnico. UNESP CLP/SV e IBAMA. São Vicente, SP, Brasil. 30 p.

ABNT 15515-2:2011 – Passivo Ambiental em solo e água subterrânea. Parte 2: Investigação confirmatória.

Alfredini, Paolo. Obras e gestão de portos e costas: A técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

Almeida, F. F. M, 1953. Considerações sobre a geomorfogênese da Serra do Cubatão. Boletim Paulista de Geografia, n. 15, AGB, São Paulo, 3-17pp.

Amaral, A. C. A. 2016. Vida na Baía do Araçá: Diversidade e Importância/ Antônia Cecília Zacagrini Amaral [*et al.*] 2ª Ed. – São Paulo, SP. Lume Conteúdo Digital ISBN: 978-85-69286-02-8.

Ancona, C. 2007. Aspectos da variação espacial e temporal da biomassa e produção fitoplanctônica e parâmetros correlatos no estuário e baía de Santos. Dissertação de Mestrado. IO-USP.

Bernini, E. 2008. Estrutura da cobertura vegetal e produção de serapilheira da floresta de mangue no estuário do rio Paraíba do Sul, estado do Rio de Janeiro, Brasil. Tese de doutoramento. Universidade Estadual Fluminense.

Brasil, 2005. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

Brasil, 2011. Resolução CONAMA nº 430 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

Brasil, 2012. Resolução CONAMA nº 454 de novembro de 2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Bray, R.N.; Bates. 2008. Environmental aspects of dredging. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. Leiden, The Netherlands.

Carley J. T. and Cox R. J. 2017. Guidelines for Sand Nourishment. WRL Research Report 263 October 2017. University of New South Wales. Disponível em: https://www.environment.nsw.gov.au/-/media/OEH/Corporate_Site/Documents/Water/Coasts/sand-nourishment-guidelines-science-synthesis-nsw.pdf

Castro N. O. & G. A. Moser, 2012. Florações de algas nocivas e seus efeitos ambientais Oecologia Australis 16(2): 235 – 264.

CETESB. Qualidade das águas costeiras no estado de São Paulo. 2018. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. SP. 189 p.

CETESB. Decisão de Diretoria N° 038. 2017a. Diário Oficial Estado de São Paulo - Caderno Executivo I (Poder Executivo, Seção I), edição n° 127(28) do dia 10/02/2017 Páginas: 47 a 52. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/12/DD-038-2017-C.pdf>. Acessado em: Outubro de 2020.

CETESB. Relação de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo. 2017b. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2018/01/Texto-explicativo.pdf>. Acessado em: Outubro de 2020.

CETESB. Relação de Áreas Contaminadas. 2019. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/wp-content/uploads/sites/17/2020/02/Munic%C3%ADpios.pdf>. Acessado em: Outubro de 2020.

CODESP, 2006. Companhia Docas do Estado de São Paulo –. Estudo de Impacto Ambiental - Dragagem de Aprofundamento do Canal de Navegação e Bacias de Evolução do Porto Organizado de Santos – São Paulo.

CONAMA. Disponível em <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=575>

CPEA. Estudos para Estruturação da Concessão do Canal de Acesso do Porto de Santos. Dezembro de 2019.

Creed, J. C.; Fenner, D. Sammarco, P. W.; Cairns, S. D.; Capel, K.; Junqueira, A.O.R.; Cruz, I.C.S.; Miranda, R. J. 2019. The invasion of the azooxanthellate coral *Tubastraea* (Scleractinia: Dendrophylliidae) throughout the world: history, pathways and vectors. Biological Invasions. DOI 10.1007/s10530-016-1279-y.

DNTT, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Boletim Administrativo no 163, 25 de agosto de 2020.

DRAGABRAS, TERRAFIRMA, CPEA & VEIRANO, 2019 – Estudos para a estruturação da concessão do Canal de acesso do Porto de Santos. Produto 5: Estudos Ambientais. (ref.: Chamamento Público nº1/2019) 116 p + Anexos.

ENERGIA, Departamento de Águas e.. Disponível em <http://www.dae.sp.gov.br/site/>

FRF, 2008. Fundação Ricardo Franco. Estudo de Impacto Ambiental da dragagem de aprofundamento do canal de navegação, bacias de evolução e dos berços de atracação do Porto Organizado de Santos. CODESP - Companhia Docas do Estado de São Paulo.

Fúlfaro, V.J. & Ponçano, W.L. 1976. Sedimentação atual do estuário e baía de Santos: um modelo geológico aplicado a projetos de expansão da zona portuária. Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia, 1, 1976. Anais. Rio de Janeiro, v. 2, p. 67-90.

FUNDESPA, 2010. Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos. 1º Relatório Técnico Semestral – RT – 0618-140910: setembro/2010.

GUARUJÁ, Prefeitura de. Projeto Favela-Porto-Cidade, apresentação do replanejamento, 2020.

GUARUJÁ, Prefeitura de. Projeto Favela Porto Cidade, apresentação 2019.

IBAMA. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/empreendimentos-e-projetos>

INFRAESTRUTURA, Ministério da, em [https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/noticias/curtas-infraestrutura/santos-registra-lucro-liquido-recorde-de-r-202-5-milhoes-em-2020#:~:text=A%20Santos%20Porto%20Authority%20\(SPA,R%24%2087%2C3%20mil%C3%B5es.,](https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/noticias/curtas-infraestrutura/santos-registra-lucro-liquido-recorde-de-r-202-5-milhoes-em-2020#:~:text=A%20Santos%20Porto%20Authority%20(SPA,R%24%2087%2C3%20mil%C3%B5es.,)
consulta em julho de 2021

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Agenda 2030. Disponível em (<http://www.agenda2030.org.br/ods/14/>). Acessado em: janeiro de 2021.

<http://condephaat.sp.gov.br/>

http://intranet.portodesantos.com.br/lei_acesso/contratos.asp?s=1&m=55

<http://portal.antaq.gov.br/index.php/meio-ambiente/indice-de-desempenho-ambiental/>

<http://portal.iphan.gov.br/>

http://web.antaq.gov.br/portalsv3/MeioAmbiente_AgendasAmbientais.asp

http://web.antaq.gov.br/portaltv3/MeioAmbiente_AguaDeLastro.asp#:~:text=Legisla%C3%A7%C3%A3o%20Nacional,na%20Lei%20no%209.966%2F2000.

http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/home/home_interna

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9966.htm

http://www.portodesantos.com.br/wp_porto/wp-content/uploads/2018/07/residuos_solidos.pdf?04112019

<http://www.portodesantos.com.br/comunidade-sustentabilidade/sustentabilidade/https://www.portodesantos.com.br/comunidade-sustentabilidade/sustentabilidade/gerenciamento-de-residuos/>

http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf

<https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/documentos/Manual-DD-217-14.pdf>

<https://www.gov.br/funai/pt-br>

<https://www.icmbio.gov.br/portal/missao1>

<https://www.mma.gov.br/informacoes-ambientais/indicadores-ambientais>

<https://www.portodesantos.com.br/>

<https://www.portodesantos.com.br/informacao/licitacoes-e-contratos/editais-de-chamamento-publico/>

<https://www.santos.sp.gov.br/servicos>

<https://www.unisantos.br/edul/ebook/politicaambiental/html/cap12.html>

INPH 2019, Instituto Nacional de Pesquisas aquaviárias. Praia de Aparecida, Município de Santos/SP - Estudo de Proteção da Linha de Costa, 024/2019: Santos – 930-01. Novembro/2019

INPH, 2020 Ministério da Infraestrutura. Instituto Nacional de Pesquisas aquaviárias. Anteprojeto de engordamento da praia do município de Santos SP.

IUCN 2018. Red list of threatened species. Version 2016-3. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acessado em: dezembro de 2018.

Jiménez, J. A.; Sauter, K. 1991. Structure and dynamics of mangrove forests along a flooding gradient. *Estuaries*, v. 14, n° 1. 49-56 p.

Lopes, M. Distribuição e dinâmica populacional dos camarões-rosa, *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille, 1817) e *F. paulensis* (Pérez-Farfante, 1967) e do camarão branco *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) (Decapoda: Dendrobranchiata: Penaeidae) no complexo baía-estuário de Santos- São Vicente, São Paulo, Brasil: subsídios científicos para a averiguação do período ideal de defeso. 163f. Universidade Estadual Paulista, Botucatu/SP, 2012.

Miller, J. D. 1997. Reproduction in Sea Turtles. *In*: Lutz, P. L.; Musick, J. A. *Biology of Sea Turtles*. CRC Press. Boca Raton. 51-81 p.

MKR, 2003. Tecnologia, Serviços, Indústria e Comércio Ltda. Estudo de Impacto Ambiental do Terminal Portuário Embraport. Empresa Brasileira de Terminais Portuários S.A.

MMA, 2009. Ministério do Meio Ambiente. Informe sobre as espécies exóticas invasoras marinhas no Brasil. Rubens M. Lopes/IO-USP [et al.] Editor – Brasília: MMA/SBF. Série Biodiversidades. 440 p.

MMA, 2014. Ministério do Meio Ambiente. Portarias n° 444 e n° 445, de 18 de dezembro de 2014. Diário Oficial da União, Brasília – Seção 1. 245: 121-130 p.

MMA, 2016. Ministério do Meio Ambiente. Espécies Exóticas Invasoras de Águas Continentais no Brasil. Série Biodiversidades, 39. Brasília. 791 p.

Moser, G. A. O. 2002. Aspectos da eutrofização no sistema estuarino de Santos: distribuição espaço-temporal de biomassa e produtividade primária fitoplancônica e transporte instantâneo de sal, clorofila-a, material em suspensão e nutrientes. Tese de Doutorado, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo. 2 vols.

NORMAM-26/DHN - Normas da Autoridade Marítima para Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS), Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil, 3ª Revisão, 2018.

Oricchio, F. T.; Marques, A.C.; Hajdu, E.; Pitombo, F. B.; Azevedo, F.; Passos, F. D; Vieira, L. M.; Stampar, S. N.; Rocha, R. M. & Dias, G. M. 2019. Exotic species dominate marinas between two most populated regions in the southwestern Atlantic Ocean. *Marine Pollution Bulletin*, 146: 884-892.

Parecer Técnico n° 46/2020-COMAR/CGMAC/DILIC- IBAMA

Parecer Técnico n° 8/2019 – COMAR/CGMAC/DILIC- IBAMA

Parecer Técnico n°105/2017 COMAR/CGMAC/DILIC - IBAMA

PDZ, 2019. Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos. Autoridade Portuária de Santos. 231 p.

Pearson, T. H. & Rosenberg, R. 1978. Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanography and Marine Biology – An Annual Review*, 16. 229 -311p.

Pineda, M. C.; López- Legentil, S. & Turon, X. 2001. The where abouts of an ancient wanderer: Global phylogeography of solitary ascidian *Styela plicatan*. *One* 6, e 25495.

Porto de Santos. Plano Mestre 2019.

Sánchez, Luis Henrique. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

Santos Port Authority (SPA). Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos (PDZ). Santos, 2020b.

Santos Port Authority (SPA). - Relatório Anual Consolidado de Atividades do ano de 2019. Santos, 2020a.

Santos Port Authority (SPA) e DTA Engenharia. Relatório de Regularização Ambiental do Porto de Santos, 2011.

Santos Port Authority (SPA) e TETRA TECH. Relatório Consolidado – Janeiro a Dezembro 2019.

Santos Port Authority (SPA). Monitoramento da Macrofauna Bentônica e Comunidades Fito e Zooplancônicas PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE EFLUENTES RELATÓRIO ANUAL CONSOLIDADO DE ATIVIDADES. Janeiro a Dezembro 2019.)

Santos Port Authority (SPA). Plano de Controle de Emergências - PCE Revisão: 2020.

Santos Port Authority (SPA). Programa de Monitoramento das Espécies Exóticas Marinhas. Relatório Consolidado. Janeiro a Dezembro 2019.

Santos Port Authority (SPA). Programa de Monitoramento de Efluentes. Relatório Anual Consolidado de Atividades. Janeiro a Dezembro 2019.

Santos Port Authority (SPA). Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos. Relatório Anual Consolidado de Atividades. Janeiro a Dezembro 2019.

Santos Port Authority/Santos Port Authority (SPA). Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos Ambientais. Relatório anual consolidado de atividades. Processo Ibama nº 02001.001530/2004-22. Janeiro a Dezembro 2019. Santos Port Authority (SPA). Relatório Anual de Consolidação de Atividades, 2019.

Santos Port Authority. Plano de Área do Porto de Santos. CODESP, 03/11/2015.

Santos Port Authority. Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos, 2020.

Santos Port Authority. Plano de Emergência Individual - P.E.I. Revisão: 05/2019

Santos, A. L. G. 2009. Manguezais da Baixada Santista – SP: Alterações e permanências (1962 – 2009). Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – PROCAM, 183 p.

Santos, J.L., Severino-Rodrigues, E, Vaz-dos-Santos, A.M. 2008. Population structure of the white-shrimp *Litopenaeus schmitti* in the estuarine and marine regions of the Baixada Santista, São Paulo, Brazil. Boletim do Instituto de Pesca, vol 34, nº3.

São Paulo. Decreto nº 59.263, de 5 de junho de 2013. Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo: Poder Executivo - Seção I, pg 3 – 6, 06 jun 2013.

Schaeffer-Novelli, Y.; Mesquita, H. S. L. 1990. The Cananéia Lagoon Estuarine System. São Paulo, Brazil. Estuaries, V. 13. n ° 2. 193-203p.

SILVA, Luana Carolina da, ROSA, Fabricia Silva e LUNKES, Rogério João. Estudo. Estudo sobre Desempenho Ambiental de Portos Brasileiros. Revista Gestão Sustentável Ambiental, Florianópolis, jan/mar 2018. Encontrado em www.portaldeperiodicos.unisul.br > article > download PDF, pesquisado em dezembro de 2020.

SMA, 2018. Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Infraestrutura de dados espaciais ambientais do estado de São Paulo (IDEA-SP).

SOUZA C. R. G. & SUGUIO, K. 2003. The Coastal erosion risk zoning and the São Paulo state plan for coastal management, Journal of Coastal Research, SI 35.p.539 – 592.

SOUZA, C. R. G. 1997. As Células de deriva litorânea e a erosão nas praias do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências – USP. Volume 1- Texto 184 p.

SPA & DTA Engenharia, 2011. Estudo Ambiental para Regularização do Porto Organizado de Santos, 2011. Anexos 4.3.6.1 e 4.3.6.2 (Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural).

SPA & DTA Engenharia, 2011. Estudo Ambiental para Regularização do Porto Organizado de Santos - Volume I. 981 p.

SPA & DTA Engenharia, 2011. Estudo Ambiental para Regularização do Porto Organizado de Santos - Volume II. 284 p +Anexos.

SPA & DTA Engenharia, 2017. Monitoramento Ambiental da Dragagem. Contrato DP/44.2015. Relatório Técnico. Biota do Canal.

SPA & TETRA TECH, 2020. Programa de Monitoramento da Biota Aquática – Subprograma de Monitoramento de Quelônios. Porto de Santos, Santos – SP. Relatório Consolidado – janeiro a dezembro/2019. 45 p + Anexos.

SPA & TETRA TECH, 2020. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas. Subprograma de Monitoramento da Qualidade das águas do Porto de Santos. Porto de Santos, Santos – SP. Relatório Consolidado. Janeiro a Dezembro 2019. 42 p + Anexos.

SPA & TETRA TECH, 2020. Programa de Monitoramento do Perfil Praial. Porto de Santos, Santos – SP. 82 p. + Anexos.

SPA & TETRA TECH, 2020. Programa de Monitoramento dos Manguezais. Relatório consolidado – Jan a Dez/19. Porto de Santos, Santos – SP. 40p + Anexos.

SPA & TETRA TECH, 2020. Relatório Consolidado Jan a Dez/19. Subprograma de Monitoramento Ambiental do Polígono de Disposição Oceânica. Porto de Santos. Município de Santos – SP. 147p + Anexos.

SPA & TETRA TECH, 2020¹. Subprograma de Monitoramento da Macrofauna Bentônica e Comunidades Fito e Zooplantônicas. Relatório Consolidado. Porto de Santos. Santos – SP. 101 p. +Anexos.

SPA e TETRATECH, 2020. Programa de monitoramento da qualidade das águas. Subprograma de monitoramento da qualidade das águas durante a dragagem. Porto de Santos, Municípios de Santos. 46p + Anexos

SPA, 2020. Programa de Gestão Ambiental e Controle da Dragagem. Relatório anual consolidado de atividades. Janeiro a Dezembro 2019.47p +Anexos.

SPA, 2020. Programa de Monitoramento da Qualidade das Espécies Exóticas Marinhas. Relatório Consolidado. Porto de Santos. Município de Santos. 31 p + Anexos

SPA, 2020. Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos. Relatório Anual Consolidado de Atividades. Janeiro a Dezembro 2019. 169p + Anexos

SPA, 2020. Programa de Monitoramento de Efluentes. Relatório Anual Consolidado de Atividades. Janeiro a Dezembro 2019. 184p.

Stauble D. K. 2005. A Review os the role of grain size in beach nourishment projects. U.S. Army EngineerResearch and Development Center. Coastal and Hydraulics Laboratory. 3909 Halls Ferry Road Vicksburg, MS 39180-6199. Disponível em: <https://tamug-ir.tdl.org/bitstream/handle/1969.3/28926/02Don%2520Stauble%5b1%5d.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ULTRAFERTIL S. A.; ATLANTICO SUL CONSULTORIA, 2019. Instalações e obras marítimas, projeto de dragagem/ Canal de Piaçaguera – ETAPA II. Coleta e caracterização de sedimentos – Jazida MKS e Trecho 1 do Canal de Santos – abril de 2019.

USEPA, 2000. United State Environmental Protection Agency. Guidance for Assessing Chemical Contamination Data for Use in Fish Advisories. Vol 2 – Risk Assessment and Fish Consumption Limits - 3° eds. EPA 823-B-00-008. Office Water, Washington, DC.

Van Rhee, C. 2002. Numerical Modelling of the flow and settling in a Trailing Suction Hopper Dredge. Faculty of Mechanical Engineering and Marine Technology, Delft University of Technology, Mekelweg 2, 2628 CD Delft, The Netherlands.

www.preventionweb.net › filedownloads › downloadPDF. Acessado em: Outubro de 2020.

Yassuda, E. A. 1991. Modelo numérico do transporte de sedimentos no canal principal do estuário de Santos. 121 f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia). Instituto Oceanográfico – Universidade de São Paulo, São Paulo.

Zanin, G.Z., Masutti, M. B.; Rocha, V. F.; Marques, L. A. M.; Ribeiro, C. C.; Pareschi, D. C.; Tommasi, R.C.B. 2010. Avaliação temporal de nutrientes e coliformes termotolerantes no rio Diana, município de Santos, SP. In: IV Congresso Brasileiro de Oceanografia, 17 a 21 de maio de 2010.

8 ANEXOS

Anexo 01 - Valoração dos Estudos Ambientais

Anexo 02 - Requerimento de Transferência de Titularidade de Processo de Licenciamento Ambiental

Anexo 03 - Licenças Ambientais

Anexo 04 - Pareceres IBAMA

Anexo 05 - Plano de Emergência Individual

Anexo 06 - Plano de Controle de Emergência

Anexo 07 - Estudo Tetra Tech

Anexo 08 – Dragagem – Sensibilidade ambiental

Anexo 9 – Enrocamento de Proteção da Ponta da Praia

Anexo 10 – Passivos Ambientais

Anexo 11 - Convênio entre a SPA e a PMG para remoção parcial do assentamento da Prainha