

**1. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DOS PLANOS BÁSICOS AMBIENTAIS (PBAS) DA DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO ..... 1**

1.1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS..... 1

1.2. METODOLOGIA..... 5

1.3. RESULTADOS..... 5

1.4. CRONOGRAMA ..... 42

1.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 42

1.6. EQUIPE TÉCNICA..... 43

## **1. Programa de Gerenciamento da Implantação dos Planos Básicos Ambientais (PBAs) da Dragagem de Aprofundamento**

### **1.1. Introdução e Objetivos**

O procedimento de licenciamento ambiental para as atividades de dragagem de aprofundamento do canal de acesso ao Porto de Santos teve seu início em 17 de fevereiro de 2005. Em 26 de março de 2008, foi protocolado no IBAMA o EIA/RIMA para licenciamento das obras de dragagem. Nos dias 18 e 19 de junho de 2008 foram realizadas Audiências Públicas para discussão deste EIA/RIMA, nos municípios de Santos e Guarujá, conforme previa a legislação ambiental em vigor.

Em 23 de setembro de 2008, o IBAMA expediu o Parecer Técnico nº 103/2008 – COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA, por meio do qual avaliava a viabilidade ambiental do empreendimento, que culminou com a expedição, em 03 de outubro de 2008, da Licença Prévia nº 290/2008.

Também foram expedidos pelo IBAMA os pareceres nº 134/2009, 151/2009 e 194/2009 – CONTRA/CCTMO/DILIC/IBAMA com análise do EIA/RIMA e dos Relatórios de Atendimento às Condicionantes e às Complementações da Licença Prévia nº290/2008.

Em 26 de novembro de 2009 foi emitida a Licença de Instalação nº 666/2009 pelo IBAMA que autoriza a dragagem de um volume aproximado de material sedimentar de 13,6 milhões de m<sup>3</sup> e o derrocamento de 34 mil m<sup>3</sup> das formações rochosas de Teffé e Itapema. O canal a ser formado possuirá largura estimada de 220 m e 25 km de extensão, na profundidade de 15 m, com talude de declividade 1,6. A obra de dragagem de aprofundamento foi licenciada para os Trechos 1, 2 e 3, condicionando inicialmente a dragagem de aprofundamento do Trecho 4 a uma reavaliação. Essa análise subsidiou a liberação da retificação da Licença de Instalação nº 666, em 04 de outubro de 2010, cuja abordagem foi a dragagem no Trecho 4.

A localização dos trechos a serem dragados e da área para a disposição oceânica dos sedimentos é apresentada na Figura 1.1-1. O Polígono de

Disposição Oceânica (PDO) é uma área em formato retangular com aproximadamente, 4 por 10 km, totalizando uma área de 40 km<sup>2</sup>. Compõe-se de 10 (dez) quadrículas de 2 km de lado destinadas à disposição de materiais dragados na região do Porto de Santos com as seguintes coordenadas (Tabela 1.1.-1).

Tabela 1.1-1. Coordenadas das quadrículas que compõe o polígono de disposição oceânica (PDO).

Vértice	X	Y
1	- 24 06' 04,45598"	-46 17' 57,03613"
2	- 24 06' 01,33166"	-46 23' 52,57061"
3	- 24 08' 11,35586"	-46 17' 58,34922"
4	- 24 08' 14,48545"	-46 17' 58,34922"



Figura 1.1-1. Localização dos trechos de dragagem e Polígono de Disposição Oceânica (PDO).

A licença está condicionada ao cumprimento de condicionantes específicas constantes na Licença de Instalação nº 666/2009 e nos pareceres citados acima.

Para o cumprimento das condicionantes da Licença Ambiental emitida, para a Secretaria de Portos (SEP), em novembro de 2009 foi solicitado à Fundespa um Plano de Trabalho para desenvolvimento dos Programas Básicos Ambientais ou Plano Básico Ambiental. Para isto a Fundação reuniu uma equipe multidisciplinar com profissionais altamente especializados de universidades e centros de pesquisa do Estado de São Paulo.

O Plano Básico Ambiental é composto por 24 Programas Ambientais que inclui o Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural que vem sendo desenvolvido pela empresa Documento, cujo relatório é apresentado à parte.

Abaixo estão listados os 23 Programas que compõem o Plano Básico Ambiental:

Programa 1 - Gerenciamento da Implantação dos Planos Básicos Ambientais (PBAs) da Dragagem de Aprofundamento;

Programa 2 – Programa de Gerenciamento da Área de Descarte de Material Dragado;

Programa 3 - Programa de Disposição Oceânica de Materiais Dragados na Região do Porto de Santos;

Programa 4 – Programa de Gestão Ambiental e Controle da Dragagem;

Programa 5 - Programa de Mitigação dos Impactos da Derrocagem;

Programa 6 - Programa de Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos e Oceanográficos;

Programa 7 - Programa de Modelagem Operacional da Pluma de Sedimentos;

Programa 8 – Programa de Monitoramento Praial;

Programa 9 - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água nas Áreas Dragadas;

Programa 10 - Programa de Monitoramento da Qualidade Físico-Química dos Sedimentos na Área a ser Dragada;

Programa 11 - Programa de Monitoramento da Qualidade Ecotoxicológica;

Programa 12 - Programa da Qualidade de Organismos Bioindicadores: Bioacumulação na Área a ser Dragada;

Programa 13 - Programa de Monitoramento da Macrofauna Bentônica;

Programa 14 - Programa de Monitoramento da Comunidade Fitoplanctônica e Zooplanctônica;

Programa 15 – Programa de Monitoramento de Manguezais situados na AID da Dragagem de Aprofundamento;

Programa 16 – Programa de Monitoramento de Quelônios;

Programa 17 – Programa de Monitoramento Ambiental da Área de Disposição Oceânica de Materiais Dragados na Região do Porto de Santos;

Programa 18 – Programa de Compensação Ambiental;

Programa 19 – Programa de Comunicação Social;

Programa 20 - Programa de Apoio às Comunidades de Pesca;

Programa 21 – Programa de Conscientização da População Envolvida na Obra de Dragagem;

Programa 22 – Programa de Conscientização da Comunidade Pesqueira e Náutica – Projeto Manchas Órfãs;

Programa 23 – Programa de Capacitação Continuada dos Trabalhadores da Obra;

Considerando o empreendimento de dragagem de aprofundamento do Canal do Porto de Santos e a implantação do Plano Básico Ambiental (PBA), previsto no seu processo de licenciamento ambiental, o presente relatório detalha as atividades realizadas no segundo semestre de 2011, através dos 23 programas ambientais do PBA.

## 1.2. Metodologia

Entre as atividades a serem desenvolvidas ao longo do período de execução dos programas ambientais está o acompanhamento da implantação e execução dos mesmos.

Este programa prevê também a revisão e integração dos relatórios de todos os programas ambientais, assim como o acompanhamento de suas atividades.

## 1.3. Resultados

### 1.3.1. Atividade de Dragagem

Em função do cumprimento da Licença de Instalação nº 666/2009, emitida pelo IBAMA para a obra de Aprofundamento do Canal do Porto de Santos, foram iniciadas as atividades para a realização do Monitoramento Ambiental previsto no Plano Ambiental para o Gerenciamento da Implantação do Plano Básico Ambiental (PBA) da Dragagem de Aprofundamento, em janeiro de 2010, anteriormente ao início da obra, dos Programas Ambientais 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 23.

Em 21 de fevereiro do corrente ano, a operação de dragagem de aprofundamento foi iniciada a partir do Trecho 1, que compreende desde a Barra do Canal até o Entrepasto de Pesca, sendo previstos a dragagem de 4.025.648,4 m<sup>3</sup> de sedimento. Essa operação foi iniciada pela draga *Hang Jun 5001*, que apresenta as seguintes características: comprimento de 103,11 metros; 8,50 metros de calado; capacidade de cisterna de 4.850 m<sup>3</sup>; duas bombas de dragagem com tubulação de sucção de 630 mm.

Em 18 de março do mesmo ano, a draga *Xin Hai Hu* entrou em operação para complementar as atividades que já vinham sendo realizadas. Esta draga apresenta as seguintes características: comprimento de 150,7 m; 9,50 m de calado; capacidade de cisterna de 13.500 m<sup>3</sup>; duas bombas de dragagem com tubulação de sucção de 1.200 mm.

Desde 21 de fevereiro de 2010, tem sido disposto no PDO material dragado proveniente do Trecho 1 (Barra – Entreposto de Pesca). Em 12 de julho foi iniciada a dragagem de aprofundamento no trecho compreendido entre a Fortaleza da Barra até a Travessia de Balsas Santos – Guarujá (Trecho 2), com a draga *Xin Hai Hu* e em 19 de julho a draga *Hang Jun 5001* também passou a atuar neste trecho. Desde 12 de julho de 2010 passou-se a haver disposição concomitante de material dragado proveniente dos Trecho 1 e 2.

Segundo batimetria realizada no Trecho 1 em 14 de outubro de 2010, foram lançados no PDO, até aquela data, 5.636.786 m<sup>3</sup> de material dragado deste trecho. A dragagem deste trecho foi finalizada em 21 de fevereiro de 2011, aguarda-se a realização de nova batimetria para obtenção do volume *in situ* e do total disposto no PDO, nas quadrículas Q1, Q2, Q3 e Q5.

A dragagem no Trecho 2 foi finalizada em 25 de outubro de 2010. De acordo com batimetria realizada pela SEP, o volume total dragado neste trecho, até 14 de outubro, foi de 2.163.873,26 m<sup>3</sup>, sendo material dragado descartado nas quadrículas Q2 e Q5.

A atividade de dragagem do Trecho 3, entre Concais e Armazém 6 foi iniciada em 05 de outubro de 2010 e finalizada em 29 de dezembro de 2010, com a draga *Xin Hai Hu*. Aguarda-se a batimetria no local para obtenção do volume *in situ* e do total disposto no PDO. O descarte do sedimento proveniente deste trecho foi realizado nas quadrículas Q2 e Q5.

Em 4 de outubro de 2010 foi retificada a Licença de Instalação nº 666/2009 autorizando a dragagem de aprofundamento do Trecho 4. Tendo em vista a presença de material de qualidade inferior na região da Alemoa, em particular das áreas identificadas como AL 01 (porção oeste) e AL 02 (porção leste) deste Trecho, o IBAMA, por meio da Nota Técnica nº 117/2010 COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA, solicitou a realização de monitoramentos adicionais durante a dragagem destas áreas, com coletas semanais de amostras para realização de ensaios ecotoxicológicos em sedimento total e elutriado com sedimentos da área de disposição e análises químicas de mercúrio. Além destas análises semanais, foi solicitada a intensificação da avaliação de bioacumulação em tecidos de organismos demersais para periodicidade trimestral.

Este trecho foi subdividido em quatro seções (A a D), sendo que as seções B e D referem-se a dois *hot spots* existentes no trecho com sedimento cuja caracterização química apontou resultados acima do Nível 1 da Resolução Conama 344/2004. Desta forma, a disposição de material dragado das áreas A e C deverá ocorrer no Setor de Uso Controlado (SUC), enquanto que o proveniente das áreas B e D deverá ocorrer nas quadrículas (Q9 e Q10) do Setor de Uso Restrito (SUR).

A dragagem do Trecho 4 (Armazém 6 – Alemoa) foi iniciada nas seções A e C, em 28 de janeiro de 2011, com volume total previsto para ser disposto no PDO de 5.373.338,38 m<sup>3</sup>, nas quadrículas Q2 e Q5. A dragagem da seção A, do Trecho 4, foi finalizada em 12 de abril de 2011 e da seção C em 17 de agosto de 2011.

Entre 16 de março e 17 de maio de 2011 foram realizadas as atividades de dragagem do Trecho 4B (com sedimento de pior qualidade, segundo EIA (FRF, 2008)), sendo que para a disposição deste material está prevista a utilização das quadrículas Q9 e Q10.

De acordo com batimetria realizada pela SEP, o volume total disposto de sedimento oriundo das seções A, B e C do Trecho 4 no PDO, desde o início da obra deste trecho, em 28 de janeiro de 2011, foi de 5.836.248,50 m<sup>3</sup>. Foram utilizadas as quadrículas Q2, Q3, Q5 (seções A e C, que comportam sedimento de melhor qualidade) e Q9 e Q10 (seções B e D, com sedimento de qualidade inferior (presença de mercúrio em concentrações acima de nível 1, e seção C, para recobrimento). As atividades de dragagem do Trecho 4D iniciaram em 26 de abril de 2011, sendo que o material dragado neste trecho, assim como o material do Trecho 4B, deve ser disposto nas quadrículas Q9 e Q10. A dragagem neste trecho foi paralizada em 21 de junho de 2011, devido a obtenção de resultados de concentração de mercúrio acima do nível 1 (CONAMA 344/2004) no SUR, conforme detalhado nos relatórios semanais apresentados ao IBAMA pelo Monitoramento Intensivo da área de descarte.

Em 23 de setembro de 2011, iniciou a dragagem de manutenção do Trecho 1 (Barra – Entrepasto de Pesca), através da Licença de Instalação nº 814/2011, com descartes nas quadrículas Q9 e Q10.



Portanto, no período de fevereiro de 2010 a dezembro de 2011 ocorreu dragagem nos quatro Trechos (1, 2, 3 e 4) e os descartes ocorreram nas quadrículas Q1, Q2, Q3, Q5, Q9 e Q10, conforme mostrado na Tabela 1.3.1-1.

Em função da elevação da cota batimétrica em mais de um metro na quadrícula Q2, a disposição nesta quadrícula deixou de ser realizada em 07 de fevereiro de 2011, assim a Codesp solicitou o rodízio entre quadrículas, sendo permitida a disposição nas quadrículas Q3 e Q5. A quadrícula Q5 foi utilizada de 26 maio de 2010 a 18 de abril de 2011, quando solicitou-se a interrupção de seu uso, após a constatação da predominância de uso dos quadrantes B e C. Desta forma, a Codesp solicitou, como medida preventiva, a suspensão do uso desta quadrícula e a partir desta data o material dragado nos Trecho 4A e 4C passou a ser descartado somente na quadrícula Q3.

Tabela 1.3.1-1. Trechos dragados e quadrículas utilizadas nos descartes

Trecho	Localização	Período de Dragagem	Quadrícula Descarte	Volume Dragado até Out/2010
1	Barra/ Entrepasto de Pesca	21/fev/2010 a 19/mar/2010	Q1	5.636.786 m <sup>3</sup>
		20/mar/2010 a 25/mai/2010 (não houve dragagem 09, 10 e 11/05)	Q2	
		26/mai/2010 (não houve dragagem nos seguintes períodos: 01, 02, 17, 18/06)	Q2 e Q5	
		Interrupção do Trecho 1 em 11/07. Retomada em 01/08/2010.	Q-2	
		Interrupção do Trecho 1 em 17/08. Retomada em 19/08/2010. Término: 21 fevereiro de 2011	Q2 e Q5	
2	Fortaleza da Barra/ Travessia de Balsas Santos – Guarujá	Início: 12/jul/2010 Não houve dragagem do trecho nos seguintes períodos: 16/07, 17/07, 25/09 e 08/10. Interrupção do Trecho 2 em 01/08/2010. Retomada em 17/08/2010. Término: 25 de outubro 2010	Q2 e Q5	2.163.871 m <sup>3</sup>
3	Concais/ Armazém 6	Início: 5/out/2010 Término: 29/dez/2010	Q2 e Q5	Aguardando batimetria
4	Armazém 6/ Alamoá	Trecho 4A: Início: 28/jan/2011 Término: 14/abr/2011	Q2, Q3 e Q5	5.836.248,50 m <sup>3</sup>
		Trecho 4B: início:16/mar/2011 Término: 17/ maio/2011	Q9 e Q10	
		Trecho 4C: Início: 28/jan/2011 Término: 17/ago/2011	Q2, Q3 e Q5	
		Trecho 4D: Início: 26/abr/2011 Obra paralisada : 21/junho/2011	Q9 e Q10	Aguardando batimetria
1 (manutenção)	Barra/ Entrepasto de Pesca	Início: 23/set/2011 Término: 10/Nov/2011 (paralisada)	Q9 e Q10	De acordo com batimetria a realizar

Portanto, no período de julho a dezembro de 2011, segundo cronograma fornecido pelo Consórcio Draga Brasil, ocorreu a dragagem de aprofundamento do Trecho 4 (seções C e D), e os descartes ocorreram nas quadrículas Q2, Q3, Q9 e Q10 e dragagem de manutenção do Trecho 1, com descartes nas quadrículas Q9 e Q10. Neste período foram registrados 280 eventos de despejo dentro do PDO, distribuídos nas quadrículas, Q3, Q9 e Q10, de acordo com a Figura 1.3.1-1, considerando despejos realizados pela draga em operação (*Xin Hai Hu*).

PS-Q1	PS-Q2	PS-Q3 <b>15</b>	PS-Q4	PS-Q5
PS-Q6	PS-Q7	PS-Q8	PS-Q9 <b>133</b>	PS-Q10 <b>132</b>

Figura 1.3.1-1. Distribuição dos eventos de descarte observados no período de julho a dezembro de 2011.

### Monitoramento Intensivo

A partir do início das atividades de dragagem do Trecho 4 o monitoramento ambiental na área de disposição oceânica foi intensificado, através de um subprograma complementar que visa de forma rápida e objetiva dar subsídios para tomada de decisão quanto à gestão da disposição dos sedimentos dragados.

O presente monitoramento intensificado prevê a entrega semanal de laudos de análise química para mercúrio ao IBAMA. Os resultados dos ensaios ecotoxicológicos com elutriato são entregues em cerca de 10 dias, dado o prazo de exposição e processamento das análises, enquanto que os resultados dos ensaios ecotoxicológicos com sedimento total são concluídos em 45 dias.

As coletas para monitoramento intensificado são realizadas nas quadrículas Q9 e Q10 (quadrículas destinadas ao descarte de material de pior qualidade), ponto a nordeste do Polígono de Disposição Oceânica (PS-N1) e ponto a ser controlado, próximo a Laje de Santos (PS-C1).

A Licença de Instalação retificada (nº 666/2009) estabelece que a disposição de sedimentos dragados no Trecho 4 deverá ser suspensa quando for observada a quantificação de concentrações de mercúrio acima do valor orientador de Nível 1 (Conama 344/2004).

Na análise das amostras coletadas na Campanha XIII do Monitoramento Intensivo (realizada em 17 de junho de 2011) foi quantificado mercúrio em concentração acima do valor orientador de Nível 1 (Resolução Conama 344/2004). Seguindo premissas do gerenciamento a dragagem do Trecho 4, nas seções B e D, realizada pela draga *Xin Hai Hu* foi interrompida em 21 de junho de 2011, interrupção mantida até o final do mês de dezembro de 2011. No entanto o Monitoramento Intensivo foi realizado até janeiro de 2012. A partir da Campanha XXXV, realizada no dia 23 de setembro de 2011, não foi quantificada concentração de mercúrio acima do nível 1 da CONAMA 344/2004, além disto, a partir da Campanha XXXVIII, realizada no dia 4 de novembro do mesmo ano, as concentrações de mercúrio mantiveram-se abaixo do limite de quantificação para este monitoramento.

### **1.3.2. Acompanhamento das licenças e pareceres**

#### **Parecer Técnico**

O IBAMA emitiu o Parecer Técnico nº132/2010– COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA em 13 de agosto de 2010, com a análise de cinco condicionantes da LI, dentre elas:

- Condicionante 2.1 – Trecho 4 – Foi avaliado o documento encaminhado ao IBAMA, pela SEP, em abril de 2010 denominado “Estudos Complementares Referentes ao Trecho 4 de Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos”.

Foram discutidos os termos deste Parecer Técnico nº132 em reunião realizada no IBAMA, com a presença de representantes da SEP, Codesp e coordenadores deste programa. Ficou estabelecida a necessidade de elaboração de um monitoramento mais intensificado para o acompanhamento do descarte marinho das áreas denominadas AL-1 e AL-2, que compreendem o Trecho 4.

Foi protocolado no IBAMA, no dia 26 de agosto, o documento PTF – 260810 - Plano de Trabalho para Monitoramento Ambiental Intensificado para a Dragagem do Trecho 4 do Porto de Santos.

O plano de Monitoramento intensivo foi aprovado pelo IBAMA por meio da Nota Técnica nº 117/2010-COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA emitida em 23 de Setembro de 2010.

- Condicionante 2.2 – item e – Foi avaliado o Relatório Mensal de Atividades do Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos - Programa 15: Monitoramento de Manguezal, referente ao mês de janeiro, anteriormente ao início da dragagem.

As respostas a esse parecer, assim como as alterações sugeridas estão apresentadas no Segundo Relatório Técnico Semestral do Plano de Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos (Fundespa, 2010b).

- Condicionante 2.5 – Projeto de Compensação da Atividade Pesqueira. Avaliação do Parecer técnico elaborado pelo Instituto de Pesca contido no documento “Relatório Complementar de atendimento ao Parecer Técnico nº 666/2009 e Parecer Técnico 194/2009”, encaminhado ao IBAMA em junho de 2009.

As respostas a esse parecer foram protocoladas no IBAMA em 08 de Junho de 2010 através do ofício nº 726/2010 – DMOP/SPL/SEP/PR.

### **Retificação da Licença de Instalação**

Em 04 de outubro de 2010 foi emitida pelo IBAMA a retificação da Licença de instalação nº 666/2009 onde autoriza a dragagem de todos os trechos, incluindo o Trecho 4, desde que observada a seguinte condição específica no item 2.1: *“A dragagem de sedimentos contaminados identificados no trecho 4 (Torre Grande - Alemoa) nas áreas denominadas AL1 e AL2 não poderá ser realizada com a execução de overflow e a disposição de tais sedimentos na área de descarte marinho será condicionada a realização de monitoramento intensivo*

*aprovado pelo IBAMA por meio de Nota Técnica nº 117/2010-COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA.”.*

### **Manutenção do Trecho 1**

No dia 10 de agosto de 2011 foi emitido pelo IBAMA parecer técnico nº 39/2011 com a análise da solicitação de dragagem de manutenção do Trecho 1 do Canal de acesso ao Porto de Santos.

Conforme mencionado, em 11 de agosto de 2011, foi emitida a Licença de Instalação nº 814/2011, autorizando a dragagem de manutenção do Trecho 1 (Barra – Entreposto de Pesca).

### **1.3.3. Acompanhamento das Atividades dos Programas**

O acompanhamento das atividades mensais dos Programas Ambientais é realizado por essa coordenação para verificação do andamento das atividades de cada programa, conduzida por equipe composta por coordenadores técnicos seniores e profissionais especializados nos diversos temas dos Programas.

O acompanhamento tem sido realizado desde o início das atividades, através de Relatórios Mensais de Acompanhamento e/ou reuniões periódicas, tendo como objetivo orientar os coordenadores dos Programas quanto ao cumprimento do solicitado pelo órgão ambiental e prazos previamente estipulados.

Os gestores dos programas básicos ambientais analisam as solicitações advindas dos programas, referentes às adequações e ajustes e as encaminham à apreciação da Codesp.

A síntese do andamento dos vinte e três Programas Ambientais que apresentaram ou não atividades neste período está apresentada nos quadros abaixo.

## Programa 2 – Programa de Gerenciamento da Área de Descarte de Material Dragado

<p><b>Objetivos</b></p> <p>Assessorar a equipe da Codesp na elaboração e implantação de procedimentos que auxiliem no gerenciamento da área de descarte, visto que a autoridade portuária é responsável pelo controle da atividade de descarte de material dragado dos diversos empreendimentos portuários no polígono de disposição oceânica.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração dos procedimentos e registros deste programa</li> </ul> <p>Ofício de solicitação formal à Codesp de uso do polígono de disposição oceânica; Checklist de documentos para orientação do Programa 2; Termo de Compromisso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração do plano de disposição oceânica geral (todos os empreendimentos) e de disposição oceânica específica (elaborado para cada empreendimento)</li> <li>• Assessoria à implementação dos procedimentos</li> <li>• Gerenciamento da área de descarte</li> </ul> <p>Notificação da Codesp de interesse da empresa Santos Brasil referente a dragagem do berço de atracação e da bacia de evolução do Terminal de Containeres – TECON IV; Acompanhamento da dragagem efetuada pela empresa Santos Brasil, a qual dispôs 87.670 m<sup>3</sup> de sedimentos na quadrícula Q4, entre 28 de julho a 03 de agosto de 2010; Notificação da Codesp de interesse da empresa Brasil Terminal Portuário - BTP em dispor 3.800.000m<sup>3</sup> de material dragado no PDO a partir de dezembro de 2010.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de novos empreendimentos interessados em utilizar o PDO</li> </ul>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação de reunião, na Codesp, para discutir documentos deste programa e o Plano de Disposição Oceânica Específico (PDOE) para a Brasil Terminal Portuário (BTP).</li> <li>• Elaboração dos procedimentos e registros deste programa</li> </ul> <p>Revisão dos procedimentos e documentos associados ao Programa, conforme solicitação da Codesp; Envio a Codesp do procedimento de execução do programa para encaminhamento a BTP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento da área de descarte</li> </ul> <p>Acompanhamento do início da dragagem da BTP e do sistema de rastreamento <i>online</i> dos descartes realizados na quadrícula Q4, pelas dragas Itaipu e Boa Viagem; Revisão da previsão de descartes no PDO, pela Codesp e BTP; Elaboração de relatório expedito para a Codesp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação em reuniões com equipe da Codesp</li> </ul> <p>Gerenciamento da área de descarte; Discussão dos volumes máximos a serem dispostos no PDO;</p>

Assessoria à equipe técnica da Codesp em relação ao acompanhamento das atividades de dragagem.

**Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011**

- Gerenciamento da área de descarte

Acompanhamento das atividades de dragagem da BTP, com despejos na quadrícula Q4, pelas dragas Itaipu e Boa Viagem;

Acompanhamento do início da dragagem de implantação do Terminal Marítimo da Emraport, com a embarcação Francesco Di Giorgio. Material dragado foi disposto na quadrícula Q7.

**Comentários**

Além da Codesp, o PDO foi utilizado pelas empresas Santos Brasil, Brasil Terminal Portuário – BTP e Emraport neste período não se observou qualquer impacto destas obras ao ambiente marinho. Observou-se que todas atendem às premissas estabelecidas no seu plano de disposição oceânica específicos, os despejos realizados pelo empreendimento são efetuados com rodízio entre quadrantes e respeitam o limite de volume mensal permitido pela Codesp.

**Recomendações**

Considerando que os procedimentos e registros propostos para este programa, os quais asseguram que todos os empreendimentos que utilizam o PDO forneçam informações básicas para gerenciamento da área de descarte (pelas premissas do Programa 3 - Disposição Oceânica de Materiais Dragados na Região do Porto de Santos), já foram elaborados e implementados pela autoridade portuária, sugere-se a integração dos Programas 2 e 3.



### **Programa 3 - Programa de Disposição Oceânica de Materiais Dragados na Região do Porto de Santos**

<p><b>Objetivos</b></p> <p>Assegurar que a disposição oceânica de material dragado oriundo de diversos empreendimentos, incluindo a Codesp, seja realizada garantindo a manutenção de padrões aceitáveis de qualidade dos sedimentos marinhos na área de disposição e suas adjacências, através de indicadores ambientais que permitam verificar, de forma preventiva, a tendência de alteração dos critérios e diretrizes estabelecidos neste programa. Medidas de ação serão tomadas de forma a assegurar que não venham perdurar situações de toxicidade ou níveis de contaminação incompatíveis com aqueles preconizados pela Resolução Conama 344/2004.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assessoria aos técnicos da Codesp</li> <li>• Acompanhamento da implantação do programa</li> <li>• Elaboração de procedimentos para a atuação da Codesp no gerenciamento da disposição de material dragado na área de descarte (Procedimento para Disposição Oceânica de Materiais Dragados na Região do Porto de Santos)</li> <li>• Monitoramento do atendimento aos procedimentos implantados</li> <li>• Acompanhamento dos descartes efetuados no polígono de disposição oceânica</li> </ul> <p>Recepção, avaliação e apresentação dos resultados químicos nas quadrículas em uso e no ponto a ser controlado, referente às campanhas prévia a campanha 8;</p> <p>Recepção, avaliação e apresentação dos resultados do ecotoxicológicos nas quadrículas em uso e no ponto a ser controlado, referente às campanhas prévia a campanha 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunião, na sede do IBAMA, em agosto de 2010, com a participação de técnicos do órgão, SEP, Codesp e equipe técnica deste Programa com o intuito de apresentar uma proposta de monitoramento intensivo na área de descarte durante a dragagem das duas áreas que possuem material de qualidade inferior no Trecho 4 (Torre Grande/Alemoa).</li> </ul>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento dos descartes efetuados no polígono de disposição oceânica</li> </ul> <p>Recepção dos resultados de análises ecotoxicológicas realizadas para as quadrículas em uso e o ponto a ser controlado referentes às Campanhas 7 a Campanha 15 e Campanha 17;</p> <p>Recepção dos resultados de análises químicas realizadas para as quadrículas em uso e o ponto a ser controlado referentes às Campanhas 9 a 17;</p> <p>Discussão com a Codesp sobre os resultados obtidos a partir de ensaios ecotoxicológicos para as quadrículas em uso e no ponto a ser controlado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento do atendimento aos procedimentos implantados</li> </ul>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento dos descartes efetuados no polígono de disposição oceânica</li> </ul> <p>Recepção dos resultados de análises químicas e ecotoxicológicas realizadas para as quadrículas em uso e o ponto a ser controlado referentes às Campanhas 17 a Campanha 20.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento do atendimento aos procedimentos implantados</li> </ul> <p>Acompanhamento do cumprimento do Procedimento para Disposição Oceânica de</p>

Materiais Dragados na Região do Porto de Santos, por outros empreendimentos que utilizam o PDO para disposição.

#### **Comentários**

Não foi observada a ocorrência de um ou mais contaminantes acima do Nível 2 da Resolução Conama 344/2004, tanto para quadrículas em uso como para área a ser controlada.

Não foi observada ocorrência de toxicidade (mortalidade  $\geq 50\%$ ) em teste com sedimento total, no período avaliado.

Foi observada a ocorrência de mercúrio acima do Nível 1 da Resolução Conama 344/2004, nas amostras das quadrículas Q9 (décima sétima campanha de amostragem) e Q10 (décima sexta, décima oitava e décima nona campanhas). Medidas adotadas foram detalhadas no relatório do Programa de Monitoramento Intensivo.

Os resultados indicaram que não há necessidade de rodízio entre as quadrículas ou redução do volume disposto; no entanto, resultados de batimetria realizada em janeiro de 2011 indicaram a elevação da cota batimétrica em mais de um metro em Q2, em função deste resultado suspendeu-se a disposição em Q2 e foi indicado rodízio entre quadrículas.

Em abril de 2011, como medida preventiva, devido ao grande número de descartes realizados em Q5B, solicitou-se a interrupção do uso da quadrícula Q5.

#### **Recomendações**

Sugere-se a exclusão do cálculo de quociente, conforme determinado por Long, *et. al* 1998, dos critérios para se considerar o ambiente marinho de uma determinada quadrícula de disposição como saturado, conforme determinado no Termo de Referência.

Considerando-se que já foram definidas medidas de ação para quando da observação de resultados individuais acima de nível 1, sendo, portanto, mais restritivos que o quociente de Long, entende-se que a avaliação deste item não deve ser mantida.

## Programa 4 – Programa de Gestão Ambiental e Controle da Dragagem

<b>Objetivos</b>
Monitoramento e controle das operações de dragagem
<b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração do procedimento P4 - Controle de Dragagem</li> <li>• Integração das informações geradas pelos programas correlatos</li> <li>• Análise das informações da operação da draga</li> <li>• Reuniões com a equipe de fiscalização da Codesp e o consórcio Draga Brasil, responsável pela obra de dragagem.</li> <li>• Elaboração de relatórios semanais de acompanhamento das informações</li> <li>• Acompanhamento da atividade de dragagem</li> </ul> <p>Revisão das planilhas de Controle Semestral de Material Dragado, referentes aos meses de fevereiro a abril;</p> <p>Designação de quatro técnicos para acompanhar a operação das dragas em atendimento as condicionantes deste programa;</p> <p>Acompanhamento da dragagem nos Trechos 1, 2 e 3.</p>
<b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de relatórios semanais de acompanhamento das informações</li> <li>• Acompanhamento da execução do plano de dragagem</li> <li>• Acompanhamento da atividade de dragagem</li> </ul> <p>Envio diário a Codesp do acompanhamento do sistema de rastreamento <i>on line</i> Autotrac, em relação às condicionantes estabelecidas para este Programa;</p> <p>Envio semanal, a Codesp, de relatório de acompanhamento das planilhas dos fiscais embarcados na draga <i>Xin Hai Hu</i>;</p> <p>Revisão das planilhas de Controle Semestral de Material Dragado, referentes aos meses de novembro e dezembro de 2010 e de janeiro, fevereiro, março, abril e maio de 2011.</p>
<b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acompanhamento da execução do plano de dragagem</li> <li>• Acompanhamento da atividade de dragagem</li> </ul> <p>Envio diário a Codesp do acompanhamento do sistema de rastreamento <i>online</i> Autotrac, em relação às condicionantes estabelecidas para este Programa;</p> <p>Acompanhamento das atividades de dragagem de aprofundamento do Trecho 4 e de manutenção do Trecho 1;</p> <p>Revisão das planilhas de Controle Semestral de Material Dragado, referentes aos meses de junho a dezembro de 2011.</p>
<b>Comentários</b>
<p>O consórcio responsável pela obra de dragagem substituiu o sistema de rastreamento que esteve em vigor ao longo do primeiro semestre de 2010 por um sistema automático, o qual aponta os momentos de abertura de comportas a partir de sensores instalados nas cisternas das dragas.</p> <p>Ao longo dos vinte e três meses de dragagem (fevereiro de 2010 a dezembro de 2011),</p>

os despejos no PDO ocorreram nas quadrículas Q1, Q2, Q3 e Q5, com disposição de material oriundo dos Trechos 1, 2, 3, 4A e 4C. Os despejos do material proveniente dos Trechos 4B e 4D, de pior qualidade, foram realizados nas quadrículas Q9 e Q10, além dos despejos de material provenientes da manutenção do Trecho 1 em Q9 e Q10.

As obras de dragagem de aprofundamento nos trechos 1, 2 e 3 já foram finalizadas, a obra de dragagem no trecho 4 teve suas atividades paralisadas em junho de 2011. A obra de dragagem de manutenção do Trecho 1 foi paralisada em 10 de novembro de 2011.

#### **Atividades Futuras**

Continuidade de assessoria à Codesp na implantação do procedimento de controle da dragagem.

Continuidade no acompanhamento das atividades das dragas em operação.

### **Programa 5 - Programa de Mitigação dos Impactos da Derrocagem**

#### **Objetivos**

Executar o programa de mitigação dos impactos da derrocagem das pedras Teffé e Itapema, através de análises e relatórios técnicos sobre o monitoramento das edificações próximas às pedras, e de um plano de higiene, saúde e segurança no trabalho.

#### **Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010**

Não houve atividades neste período.

#### **Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011**

- Elaboração do Plano de Segurança do Trabalho
- Revisão do Projeto executivo da obra e do Plano de fogo
- Início das atividades de organização e planejamento das ações orientadas no Termo de Referência
- Vistorias

Realização de visita ao Cais para dimensionar os serviços de vistoria das edificações próximas à Pedra de Teffé.

- Participação de reuniões com equipe de Codesp, empresa responsável pela derrocagem e com empresa que fornecerá os explosivos para a obra, para discutir as atividades previstas para a obra
- Reunião com IBAMA, para apresentação do Projeto Executivo (Revisão 3).

#### **Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011**

- Participação de reuniões

Sobre a elaboração do Plano de Trabalho e cronograma executivo da obra;

Simulação da detonação à bordo da Yuan Dong 007 com a equipe da Ster Engenharia e CHL e Codesp.

- Apresentações

Programa de monitoramento ambiental do derrocamento para o Comitê de Infraestrutura e Logística da Codesp, no Auditório da Presidência da Codesp e na 339ª Reunião

Plenária Ordinária do Conselho de Autoridade Portuária de Santos.

- Realização de cursos

Capacitação dos Trabalhadores da perfuratriz Yuan Dong 007.

- Análise de documentos

“Anexo C – falhas na ignição e cortes” e “Boletins do Sismógrafo”;

Especificações da Cortina de Bolhas e Relatório de Avaliação dos Compressores da Cortina de Bolhas.

- Acompanhamento das obras de derrocagem

Acompanhamento e fiscalização das atividades de desmonte das rochas Teffé e Itapema.

#### **Comentários**

A descrição detalhada das atividades realizadas e dos resultados observados ao longo do monitoramento das atividades de derrocagem foram apresentadas separadamente em relatórios específicos:

Relatório Consolidado das Atividades da Derrocagem da Pedra de Teffé. Relatório Técnico, RTC 211111 (Fundespa, 2011a) e;

Relatório Consolidado das Atividades da Derrocagem da Pedra de Itapema. Relatório Técnico, RTC 031211 (Fundespa, 2011b).

## **Programa 6 - Programa de Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos e Oceanográficos**

#### **Objetivos**

Aferir e verificar, após a dragagem de aprofundamento do canal de navegação e das bacias de evolução do porto, as alterações na hidrodinâmica e na dinâmica de transporte de sedimentos no Estuário de Santos, em função das condições a serem inicialmente medidas e modeladas matematicamente.

#### **Atividades no Período**

As atividades previstas para este programa serão iniciadas após o término da dragagem de aprofundamento do canal de navegação do Porto de Santos.

#### **Comentários**

O programa deverá ser iniciado logo após se alcançar a nova cota de projeto (-15m) ao longo do canal de navegação.

#### **Atividades Futuras**

Campanha de medições de correntes, salinidade, temperatura e sólidos em suspensão; simulação de cenários hidrodinâmicos e meteorológicos.

## Programa 7 - Programa de Modelagem Operacional da Pluma de Sedimentos

<b>Objetivos</b>
Fornecer previsões meteorológicas e oceanográficas customizadas na região da Baía de Santos e zona costeira adjacente, para dar suporte às atividades de dragagem da Codesp em Santos.
<b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterização meteorológica e oceanográfica da região</li><li>• Desenvolvimento, implementação e manutenção dos modelos operacionais atmosférico, hidrodinâmico e de ondas.</li></ul> Elaboração e envio diário dos boletins de previsão meteo-oceanográfica. <ul style="list-style-type: none"><li>• Compilação das informações disponibilizadas nas planilhas de dados diários das dragas, a fim de obter dados de entrada para o modelo de descarte de sedimentos.</li><li>• Realização de campanhas de coleta de dados oceanográficos próximos ao litoral de Santos e Guarujá. Realização de campanhas semanais de coleta de dados meteorológicos e oceanográficos, ao longo dos meses de julho a novembro, que proporcionam a validação dos modelos atmosféricos e hidrodinâmicos.</li><li>• Boletim de dispersão da pluma</li></ul> Realização de modelagens considerando casos hipotéticos de descartes sob condições adversas, sendo observado que, em nenhum deles a pluma atingiu a costa. <ul style="list-style-type: none"><li>• Simulações referentes às dragagens das dragas <i>Xin Hai Hu</i> e <i>Hang Jun 5001</i> para os meses de março a junho de 2010</li></ul>
<b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Emissão diária dos boletins de previsão meteo-oceanográfica</li><li>• Emissão de resumo mensal das condições meteo-oceanográficas, típicas da região para realização de cenários de estudo de caso.</li><li>• Preparação de figuras de frequência de ocorrência com diferentes cortes de concentração</li><li>• Resposta ao parecer 2084 do Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente (GAEMA) sobre a erosão na Ponta da Praia</li><li>• Simulações de descarte</li></ul> Simulações para o mês de julho a outubro de 2010; Simulações do sedimento depositado nas quadrículas Q2 e Q5 para período de março a dezembro de 2010, Simulação para determinar as modificações na batimetria da Q2 após o fim dos descartes nesta quadrícula; Simulações hipotéticas da dispersão da pluma de sedimento realizadas durante as frentes frias mais comuns na região neste período. <ul style="list-style-type: none"><li>• Geração de novas visualizações para os resultados das modelagens já realizadas, sobre o acúmulo de sedimentos no fundo das quadrículas, referente aos meses de julho a outubro de 2010.</li></ul>

**Comentários**

Todas as atividades previstas no Plano Básico Ambiental (PBA) para este programa foram realizadas ao longo do ano de 2010 e primeiro semestre de 2011 e sua descrição detalhada está apresentada nos Relatórios Técnicos Semestrais do Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos, RTS – 06/18 e RTS – 12/18 (Fundespa, 2010 a,b) e RTS – 18/18 (Fundespa, 2011c).

**Programa 8 – Programa de Monitoramento Praia**

**Objetivos**

Monitoramento geológico-geomorfológico das praias de Santos, Itararé (São Vicente) e Góes (Guarujá), para averiguar eventuais impactos das obras de dragagem do Porto nessas praias.

**Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010**

- Pesquisa bibliográfica ao longo de todo período
  - Caracterização morfológica das praias
- Realização de campanha prévia e campanhas mensais ao longo do ano (Campanhas 1 a 10).
- Indicadores de erosão costeira
- Caracterização textural dos sedimentos praias;
- Caracterização dos indicadores morfológicos de transporte costeiro observados durante os monitoramentos praias.
- Caracterização das células de deriva litorânea; análise de laboratório
  - Análise dos dados; Tratamento estatístico

**Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011**

- Pesquisa bibliográfica ao longo de todo período
  - Caracterização morfológica das praias
- Realização de campanha mensais de monitoramento ao longo do semestre (Campanhas 11 a 17).
- Indicadores de erosão costeira
- Caracterização textural dos sedimentos praias; Caracterização dos indicadores morfológicos de transporte costeiro observados durante os monitoramentos praias.
- Caracterização das células de deriva litorânea; análise de laboratório
  - Análise dos dados; Tratamento estatístico

**Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011**

- Levantamento e síntese dos Eventos Meteorológicos-Oceanográficos de Alta Energia Ocorridos em 2010 e 2011
  - Caracterização morfológica das praias
- Realização de campanha mensais de monitoramento ao longo do semestre (Campanhas 18 a 22 – julho a dezembro de 2011).
- Apresentação dos resultados da caracterização morfológica, indicadores de erosão costeira, caracterização das células de deriva litorânea e balanço sedimentar realizados nas praias do Góes, no segmento Emissário-Ponta da Praia e segmento Itararé-Emissário

**Comentários**

Os resultados obtidos ao longo deste monitoramento mostram que os processos costeiros ocorrentes e as variações morfológicas e texturais observadas foram prioritariamente influenciadas pela variação de eventos atmosféricos-oceanográficos atuantes na região;

Em relação a praia do Góes, os resultados indicam que esta praia permaneceu em equilíbrio dinâmico, sob ação de processos essencialmente naturais já em curso, como a rotação praias desencadeada antes do início das obras de dragagem;

Com relação aos segmentos Emissário-Ponta da Praia e Itararé-Emissário observou-se que estas praias permaneceram em equilíbrio, essencialmente controlado pela variabilidade de intensidade, frequência e distribuição temporal dos eventos meteorológicos-oceanográficos atuantes;

Não foram constatadas alterações nos segmentos praias monitorados que possam ser atribuídas a algum impacto físico decorrente das obras de dragagem de aprofundamento do Canal de Navegação do Porto de Santos.

## **Programa 9 - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água nas Áreas Dragadas**

<b>Objetivos</b>
Monitoramento da qualidade da água durante a dragagem, a fim de avaliar as alterações em sua qualidade nas adjacências de operação das dragas, principalmente em decorrência da ressuspensão dos sedimentos, provocada pelo <i>overflow</i> da draga.
<b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de campanha prévia ao início da dragagem nos quatro trechos de dragagem</li> <li>• Realização de duas campanhas de coleta de água <i>overflow</i> das dragas em operação, nos limites do Trecho 1 (Campanhas I e II), do Trecho 2 (Campanhas III e IV) e do Trecho 3 (Campanhas V e VI).</li> <li>• Análise dos dados e apresentação dos resultados até a Campanha IV</li> </ul>
<b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de quatro campanhas de amostragem no limite do Trecho 4, sendo três durante a dragagem do primeiro metro e uma após (Campanhas VII, VIII, IX e X).</li> <li>• Análise dos dados e consolidação dos resultados</li> </ul>
<b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b>
Todas as atividades previstas para este programa foram realizadas até final do primeiro semestre de 2011, sendo que a descrição detalhada das campanhas encontra-se no Terceiro Relatório Técnico Semestral do Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos, RTS – 18/18 (Fundespa, 2011).
<b>Comentário</b>
Os resultados obtidos para os Trechos 1, 2, 3 e 4 (B, C e D) sugerem que a dragagem de sedimentos do canal de navegação do Porto de Santos não gerou alterações significativas nas características físicas e químicas na coluna d'água na área dragada, uma vez que todas as alterações observadas foram temporárias e sua amplitude é compatível com valores obtidos na área de estudo anteriormente à operação do empreendimento.



### Recomendações

A avaliação da necessidade de implantação deste programa em monitoramentos futuros levando em consideração a caracterização química do sedimento a ser dragado.

## Programa 10 - Programa de Monitoramento da Qualidade físico-química dos Sedimentos na Área a ser Dragada

### Objetivos

Avaliação da qualidade dos sedimentos remanescentes após o aprofundamento do canal, bem como as condições para o estabelecimento de novas comunidades bentônicas.

### Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010

- As amostragens do sedimento serão iniciadas depois de decorridos 30 dias da finalização da dragagem em cada trecho (cota -15m), e antes do início de qualquer dragagem de manutenção na área.
- Planejamento da campanha de amostragem do Trecho 2, contemplando as atividades de elaboração dos planos de amostragem, contratação de embarcação e logística de campo, contato com o laboratório para contratação e envio de frascaria.

### Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011

- Realização de campanhas amostrais  
Realização da Campanha I, no Trecho 2 (janeiro de 2011);  
Realização da Campanha II, no Trecho 3 (março de 2011);  
Realização da Campanha III, no Trecho 1 (abril de 2011).
- Realização de coleta no Trecho 2 (referente à campanha I) em 3 pontos amostrais (março de 2011)
- Realização de coleta no Trecho três (referente à Campanha II) em 4 pontos amostrais (abril de 2011)

### Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011

Equipe aguarda finalização das atividades de dragagem no Trecho 4 para realização das atividades de coleta.

### Atividades Futuras

Realização de Campanha de amostragem nos limites do Trecho 4.

## Programa 11 - Programa de Monitoramento da Qualidade Ecotoxicológica

<b>Objetivos</b>
Avaliação do potencial ecotoxicológico dos sedimentos que ficarão expostos após a dragagem de aprofundamento do canal de navegação do Porto Organizado de Santos.
<b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b>
As amostragens do sedimento serão iniciadas depois de decorridos no mínimo 30 dias da finalização da dragagem em cada trecho (cota -15m), e antes do início de qualquer dragagem de manutenção na área.
<b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realização de campanhas amostrais</li></ul> Realização da Campanha I, no Trecho 2 (janeiro de 2011); Realização da Campanha II, no Trecho 3 (março de 2011); Realização da Campanha III, no Trecho 1 (abril de 2011).
<b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b>
Equipe aguarda finalização das atividades de dragagem no Trecho 4 para realização das atividades de coleta.
<b>Atividades Futuras</b>
Realização de Campanha de amostragem nos limites do Trecho 4.

**Programa 12 - Programa da Qualidade de Organismos Bioindicadores:  
Bioacumulação na Área a ser Dragada**

<b>Objetivos</b>
Monitoramento da concentração dos parâmetros de interesse nos tecidos de organismos (peixes e siris) na área a ser dragada.
<b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização da campanha prévia</li> <li>• Realização das Campanhas I, II e III de monitoramento (abril, julho e outubro de 2010).</li> <li>• Tratamento das amostras coletadas em campo (biometria e análises químicas) e análise e apresentação dos dados</li> <li>• Realização das campanhas amostrais II e III, julho e outubro de 2010, respectivamente.</li> <li>• Apresentação dos resultados obtidos a partir das análises químicas dos tecidos dos organismos, referentes às Campanhas I e II.</li> </ul>
<b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de Campanha IV de amostragem (fevereiro de 2011)</li> <li>• Realização da Campanha V (abril de 2011)</li> <li>• Apresentação dos resultados obtidos a partir das análises químicas dos tecidos dos organismos, referentes às Campanhas III (outubro de 2010), IV e V (fevereiro e abril de 2011).</li> </ul>
<b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de Campanha VI de amostragem (outubro de 2011)</li> <li>• Realização da Campanha VII (dezembro de 2011)</li> <li>• Apresentação dos resultados obtidos a partir das análises químicas dos tecidos dos organismos, referentes às Campanhas VI (outubro de 2011) e VII (dezembro de 2011).</li> </ul>
<b>Comentários</b>
As análises realizadas nas amostras de tecidos musculares dos organismos coletados ao longo do Canal de Santos e do Canal de Bertioga indicaram que a maioria dos parâmetros analisados ocorreram em concentrações abaixo dos limites de quantificação dos métodos analíticos pertinentes. Conclui-se que não há como estabelecer relação direta entre os parâmetros quantificados nas amostras de siris e paratis com a atividade de dragagem, visto que os parâmetros quantificados podem ocorrer naturalmente no ambiente ou ser oriundos de fontes difusas.
<b>Recomendações</b>
Sugere-se a continuidade do monitoramento da qualidade dos organismos bioindicadores, como forma de conhecer a qualidade do pescado na região, analisando os parâmetros metais e semimetais (arsênio) e PCBs, com periodicidade semestral, visto a pouca variabilidade dos resultados observados neste monitoramento.

## **Programa 13 - Programa de Monitoramento da Macrofauna Bentônica nas Áreas Dragadas**

<b>Objetivos</b>
Quantificar e qualificar os possíveis impactos do processo de dragagem e das medidas mitigadoras propostas sobre a comunidade da macrofauna bentônica.
<b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realização da campanha pré-dragagem (campanha prévia) com a coleta de sedimento em 50 pontos na área a ser dragada</li><li>• Realização da primeira campanha de monitoramento, em julho de 2010.</li><li>• Triagem e identificação dos organismos</li><li>• Apresentação dos resultados obtidos a partir da triagem e das análises dos organismos coletados em nas Campanhas prévia e I</li></ul>
<b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realização da Campanha II, de amostragem semestral, referente a janeiro de 2011.</li></ul> Triagem e identificação da macrofauna bentônica referente à Campanha II e apresentação dos resultados. <ul style="list-style-type: none"><li>• Realização de análise temporal entre as campanhas de 2010 e 2011</li></ul>
<b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realização da Campanha III, de amostragem semestral, novembro de 2011.</li></ul> Triagem e identificação da macrofauna bentônica referente à Campanha III e apresentação dos resultados; Realização de análise temporal entre as quatro campanhas realizadas entre os anos de 2010 e 2011.
<b>Comentários</b>
Os resultados observados indicaram uma redução no número de indivíduos ao longo do monitoramento, no entanto, este comportamento foi observado em todos os pontos amostrais, não somente nos localizados no canal de aprofundamento, indicando que estas variações estão relacionadas a fenômenos ambientais comuns na área monitorada.
<b>Recomendações</b>
Recomenda-se a continuidade do monitoramento para que se possa estabelecer se as flutuações temporais da macrofauna bentônica estão relacionadas a fatores extrínsecos à atividade do aprofundamento do canal do Porto de Santos ou se são resultantes dos impactos diretos da atividade de dragagem.

## **Programa 14 - Programa de Monitoramento da Comunidade Fitoplanctônica e Zooplanctônica nas Áreas Dragadas**

<b>Objetivos</b>
Quantificar e qualificar os possíveis impactos do processo de dragagem e das medidas mitigadoras propostas sobre as comunidades fitoplanctônicas e zooplanctônicas.
<b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realização da campanha prévia (janeiro de 2010) para comunidade de fito e zooplâncton</li><li>• Realização da primeira campanha de monitoramento do fitoplâncton (julho de 2010)</li><li>• Realização da primeira campanha de monitoramento do zooplâncton (julho de 2010)</li></ul> Triagem das amostras, análise e apresentação dos resultados do fitoplâncton e do zooplâncton
<b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realização da Campanha II, de amostragem semestral, referente a janeiro de 2011, para monitoramento de fitoplâncton e de zooplâncton</li></ul> Triagem das amostras, análise e apresentação dos resultados do fitoplâncton e do zooplâncton. <ul style="list-style-type: none"><li>• Realização de análise temporal entre as campanhas de 2010 e 2011</li></ul>
<b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realização da Campanha III, de amostragem semestral, referente a novembro de 2011, para monitoramento de fitoplâncton e zooplâncton</li></ul> Triagem das amostras, análise e apresentação dos resultados do fitoplâncton e do zooplâncton; Apresentação dos resultados observados ao longo da Campanha III; Realização de análise temporal entre as campanhas de 2010 e 2011.
<b>Comentários</b>
Observou-se, tanto para comunidade fitoplanctônica como para zooplanctônica, a ocorrência de comunidades típicas de sistemas estuarinos da região sudeste brasileira. As análises das amostras de verão e inverno do fitoplâncton e zooplâncton mostraram uma diferença sazonal entre as amostras coletadas maior que a diferença entre as amostras coletadas no mesmo período, em função principalmente da maior abundância de determinadas espécies típicas de verão e de inverno, sugerindo que as variações espaciais observadas são consequência das forças naturais que afetam o ambiente.
<b>Recomendações</b>
Sugere-se uma alteração metodológica, com amostragens dentro e fora da pluma de sedimentos geradas pela atividade de dragagem, visando enfatizar alterações na diversidade e abundância das espécies geradas pela atividade de dragagem.

## Programa 15 – Programa de Monitoramento de Manguezais situados na AID da Dragagem de Aprofundamento

<p><b>Objetivos</b></p> <p>Monitoramento da evolução dos manguezais ao longo do estuário de Santos-Cubatão-São Vicente, AID do empreendimento, em escala regional e local, avaliando as possíveis alterações quali-quantitativas decorrentes de mudanças nos padrões hidrodinâmicos e de sedimentação devido à Dragagem de Aprofundamento do Canal de Navegação e Bacias de Evolução do Porto Organizado de Santos/SP.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subprograma de Monitoramento dos Remanescentes de Manguezal</li> </ul> <p>Aquisição de imagens do satélite <i>QuickBird</i> anterior ao início da dragagem; elaboração de mapeamento temático e classificação visual; encaminhamento do relatório ao IBAMA em fevereiro de 2010.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subprograma de Monitoramento da Dinâmica das Espécies</li> </ul> <p>Amostragem de dados fitossociológicos nas florestas de mangue da AID do empreendimento anterior ao início da dragagem; Alocação das parcelas permanentes; Coleta de dados fitossociológicos e análise de dados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vistorias mensais da integridade das parcelas</li> <li>• Vistorias nas subparcelas, novembro de 2010, levantamento de dados de plântulas e propágulos, em atendimento as adequações solicitadas no Parecer Técnico nº 132/2010 – COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA, de redução de periodicidade amostral, para monitoramento das subparcelas.</li> <li>• Elaboração de resposta ao parecer do IBAMA</li> </ul>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subprograma de Monitoramento da Dinâmica das Espécies</li> </ul> <p>Realização do levantamento dos dados fitossociológicos das parcelas e subparcelas (janeiro e abril de 2011).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vistorias mensais da integridade das parcelas</li> <li>• Subprograma de Monitoramento dos Remanescentes de Manguezal</li> </ul> <p>Aquisição de imagens do satélite após o início das atividades de dragagem; elaboração de mapeamento temático resultante da interpretação e classificação visual.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subprograma de Monitoramento da Dinâmica das Espécies</li> </ul> <p>Realização do levantamento dos dados fitossociológicos das parcelas e subparcelas (outubro e janeiro de 2011); Análise comparativa entre os dados de 2010, 2011 e 2012.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vistorias mensais da integridade das parcelas</li> </ul>
<p><b>Comentários</b></p> <p>Alguns padrões observados indicam que a variação encontrada neste estudo pode ser devida à dinâmica natural desse sistema, uma vez que ocorreram tanto nos pontos da AID quanto nos pontos da AII.</p> <p>O espaçamento temporal das amostragens se mostrou suficiente considerando o período previsto para a implantação do empreendimento e a dinâmica das florestas de mangue.</p>

## Programa 16 – Programa de Monitoramento de Quelônios

<b>Objetivos</b>
1) Quantificar e mapear a frequência de ocorrência de quelônios junto aos bancos de sedimentos nos quais há ou não a ocorrência de algas e/ou gramíneas associadas; 2) Identificar o tipo de vegetação (marismas, angiospermas e macroalgas) associada aos bancos vegetais frequentados por quelônios; 3) Avaliar o impacto ao longo do tempo nos bancos vegetais utilizados por quelônios, fornecendo medidas alternativas para manutenção destas áreas e; 4) Avaliar espacialmente e temporalmente os impactos do empreendimento no comportamento dos quelônios fornecendo propostas para minimizar possíveis impactos negativos.
<b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoramento de bancos de sedimento</li></ul> Realização das campanhas prévia, 1, 2 e 3 de monitoramento dos bancos de sedimento; Apresentação temporal do monitoramento dos bancos. <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoramento de quelônios</li></ul> Realização de saídas semanais de avistagem; Apresentação dos resultados das observações semanais, com comparação temporal da avistagem dos quelônios.
<b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoramento de bancos de sedimento</li></ul> Realização das campanhas 4 e 5 de monitoramento dos bancos de sedimento (janeiro e abril de 2011); Apresentação temporal do monitoramento dos bancos. <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoramento de quelônios</li></ul> Realização de saídas semanais de avistagem; Apresentação dos resultados das observações semanais, com comparação temporal da avistagem dos quelônios.
<b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoramento de bancos de sedimento</li></ul> Realização da campanha 6 de monitoramento dos bancos de sedimento (outubro de 2011); Avaliação temporal do monitoramento dos bancos de sedimento. <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoramento de quelônios</li></ul> Realização de saídas semanais de avistagem, até o mês de novembro de 2011; Apresentação dos resultados das observações semanais, com comparação temporal da avistagem dos quelônios.

### **Comentários**

As observações permitiram identificar a presença de duas espécies de quelônios na região: *Chelonia mydas* (tartaruga verde) e *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente).

O ponto TA-11, mostrou-se ser uma área de preferência das tartarugas, o que pode estar associado a presença de banco de sedimentos colonizado por macroalgas.

Capturas acidentais pelas dragas foram episódios raros, e não devem representar ameaças significativas às tartarugas no Sistema Estuarino de Santos, ao longo deste monitoramento foram registradas apenas duas ocorrências.

Ao longo desde monitoramento foram realizadas modificações metodológicas, tais como a exclusão dos pontos BS-02, TA-06 e TA-08 do monitoramento de quelônios, pela sua proximidade com outros pontos de monitoramento, bem como a exclusão dos bancos BS-01 e BS-03 pela ausência de ocorrência de tartaruga ao longo dos primeiros 11 meses de monitoramento e a inclusão do banco de sedimento observado no ponto TA-11. Tais sugestões foram aceitas pelo IBAMA e foram realizadas ao longo do ano de 2011.

## **Programa 17 – Programa de Monitoramento Ambiental da Área de Disposição Oceânica de Materiais Dragados na Região do Porto de Santos**

### **Objetivos**

Identificar possíveis alterações na qualidade do sedimento da área de disposição e adjacências; identificar possíveis efeitos deletérios sobre a biota e os processos ecológicos do local de disposição e adjacências; subsidiar o gerenciamento ambiental das atividades de dragagem, a fim de minimizar eventuais danos ao ambiente.

### **Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010**

- Avaliação da qualidade do sedimento e ecotoxicologia  
Realização da campanha prévia e campanha I a X, coleta de sedimento, análises *in situ*, análises laboratoriais; ensaios de toxicidade; análise integrada dos resultados.
- Análise química nos tecidos dos organismos  
Campanha I em julho de 2010, coleta dos organismos, análises laboratoriais, integração e apresentação dos resultados.
- Monitoramento dos organismos bentônicos  
Realização das Campanhas I, II e III, triagem; identificação e análise dos dados referentes à campanha prévia (janeiro de 2010) e campanha I (abril de 2010), campanha II (julho de 2010) e campanha III (outubro de 2010).
- Monitoramento dos organismos demersais-bentônicos  
Campanhas prévia, I, II e III, triagem, análise e apresentação dos resultados.

### **Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011**

- Avaliação da qualidade do sedimento e ecotoxicologia  
Realização das campanhas XI a XVII, coleta de sedimento, análises *in situ*, análises laboratoriais; ensaios de toxicidade; análise integrada dos resultados.
- Análise química nos tecidos dos organismos  
Realização da Campanha II (fevereiro) e da Campanha III (abril) coleta dos organismos,



análises laboratoriais, integração e apresentação dos resultados.

- Monitoramento dos organismos bentônicos

Realização das Campanhas IV e V (janeiro e abril), triagem; identificação e análise dos dados, consolidação dos resultados observados entre 2010 e 2011.

- Monitoramento dos organismos demersais-bentônicos

Realização das Campanhas IV e V (janeiro e abril), triagem, análise e consolidação dos resultados observados em 2010 e 2011.

#### **Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011**

- Avaliação da qualidade do sedimento e ecotoxicologia

Realização das campanhas XVIII a XXII, coleta de sedimento, análises *in situ*, análises laboratoriais; ensaios de toxicidade; análise integrada dos resultados.

- Análise química nos tecidos dos organismos

Realização da Campanha IV (julho) e da V (outubro) coleta dos organismos, análises laboratoriais, integração e apresentação dos resultados.

- Monitoramento dos organismos bentônicos

Realização da Campanha VI (novembro), triagem; identificação e análise dos dados, consolidação dos resultados observados entre 2010 e 2011.

- Monitoramento dos organismos demersais-bentônicos

Realização das Campanhas VI e VII (julho e outubro de 2011) e Campanha VIII (janeiro de 2012), triagem, análise e consolidação dos resultados observados em 2010, 2011 e 2012.

- Monitoramento Intensivo

Realização das Campanhas XXXIX a XLIII e consolidação dos resultados químicos e ecotoxicológicos.

#### **Comentários**

Não foram observadas alterações significativas na qualidade do sedimento avaliado em relação às análises físico-químicas e ecotoxicológicas. Ao longo deste monitoramento foram quantificados alguns metais, no entanto, na maioria dos casos em concentrações abaixo dos valores orientadores de Nível 1 da Resolução Conama 344/2004. O metal mercúrio foi quantificado nas quadrículas Q9 e Q10, em concentração acima dos valores orientadores da referida resolução, as medidas de gestão do uso destas quadrículas foram adotadas ao longo do segundo semestre de 2011 como detalhado nos itens 17.3.3.6 e 17.4.6 (Monitoramento Intensivo).

Foram observados eventos isolados de toxicidade em oito das vinte e duas campanhas de monitoramento, não sendo necessárias medidas de gestão do uso do PDO em função destas ocorrências.

Na análise química do tecido dos organismos observou-se que a maioria dos parâmetros avaliados apresentou concentrações abaixo dos limites de quantificação dos métodos analíticos. Foram quantificados os metais cobre, níquel, manganês, mercúrio e zinco, todos em concentrações inferiores aos valores orientadores para consumo humano estabelecidos pelas legislações adotadas. O semimetal arsênio foi observado em concentrações acima dos valores limites estabelecido pela Portaria MS 685/98.

A análise temporal da densidade e composição taxonômica da comunidade bentônica indicou flutuações, possivelmente de caráter sazonal. Observou-se que a disposição de sedimentos tem efeitos deletérios na macrofauna, sendo que estes efeitos, bem como na recuperação das comunidades, variam em função da frequência, magnitude e duração

da disposição.

Segundo o monitoramento das comunidades demersais-bentônicas a variabilidade ecológica observada na região do PDO deve-se principalmente a fatores sazonais, inerentes ao ciclo de vida das espécies, e a disposição de sedimentos parece gerar efeitos pontuais sobre os organismos.

#### **Recomendações**

- Avaliação da qualidade do sedimento e ecotoxicologia

Monitoramento das quadrículas utilizadas para disposição de material dragado, suas quadrículas adjacentes, pontos a nordeste e a sudoeste do PDO e ponto a ser controlado;

Parâmetros analisados definidos através da caracterização do sedimento nas novas áreas a serem dragadas;

Alterações na frequência amostral de acordo com o uso das quadrículas.

- Análise química nos tecidos dos organismos

Realização de campanhas semestrais de monitoramento;

Exclusão dos parâmetros PCB, POC e HPA uma vez que não foram quantificados nos tecidos dos organismos em nenhuma amostra analisada.

### **Programa 18 – Programa de Compensação Ambiental**

#### **Objetivos**

Apoiar o desenvolvimento do Programa de Compensação Ambiental proposto ao IBAMA no relatório.

#### **Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010**

- Ao longo do primeiro semestre a equipe técnica deste Programa aguardou as definições da Codesp quanto ao posicionamento junto à Câmara de Compensação Ambiental para o início das atividades
- Solicitação de atendimento da condicionante 2.7 da Licença de Instalação nº 666/2009 emitida pelo IBAMA, que regulamenta os dispositivos da compensação ambiental.
- Elaboração do Memorial de Cálculo para a Compensação Ambiental da Obra de Aprofundamento do Canal do Porto de Santos

#### **Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011**

A equipe deste programa encontrou-se a disposição ara eventuais esclarecimentos necessários em virtude da elaboração do memorial de cálculo.

#### **Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011**

As atividades previstas para este programa foram finalizadas no primeiro semestre de 2011.

## Programa 19 – Programa de Comunicação Social

<p><b>Objetivos</b></p> <p>Produção e disseminação de informação de forma que ocorra um fluxo contínuo de mensagens que propicie o conhecimento e o diálogo entre Codesp e os públicos envolvidos. Este programa propõe ações pontuais em função das demandas das comunidades.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peças gráficas</li> </ul> <p>Desenvolvimento do padrão visual dos produtos comunicativos, elaboração de folheto para divulgação dos Programas Ambientais e de informativo da dragagem de aprofundamento; iniciados os trabalhos de confecção de banners dos programas de monitoramento ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Site da Dragagem: dragagemdoportodesantos.com.br</li> </ul> <p>Desenvolvimento do site e atualização diária com notícias sobre a obra e ações dos programas ambientais; depoimentos de pessoas envolvidas com o empreendimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de conteúdos jornalísticos</li> </ul> <p>Produção de dois anúncios para televisão, criação de spot para rádio e veiculação de anúncio de rádio e televisão no período de 21 a 30 de dezembro de 2010.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco de Fotojornalismo - Elaboração de um banco de fotojornalismo</li> <li>• Cobertura jornalística de eventos e entrevistas</li> </ul> <p>Realização de entrevistas com autoridades locais e cobertura de eventos relacionados aos programas ambientais</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peças gráficas</li> </ul> <p>Criação e distribuição de boletim informativo Edição nº2, nº3 e produção da Edição nº 4; revisão de produtos gráficos e produção gráfica para diversos Programas; conclusão da cartilha Dragagem do Porto e seu Monitoramento Ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Site da Dragagem: dragagemdoportodesantos.com.br - Manutenção site – inclusão de matérias</li> <li>• Produção de conteúdos jornalísticos</li> </ul> <p>Criação de anúncio para jornal e de filme/spot 30 seg – encaminhado <i>clipping</i> de notícias para jornal local</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura jornalística de eventos e entrevistas</li> </ul> <p>Planejamento de eventos de apresentação do desenvolvimento da obra de dragagem e do monitoramento ambiental; cobertura de atividades dos Programas e cobertura da visita do Ministro de Portos.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b></p> <p>Neste período as atividades de comunicação estiveram direcionadas para a obra de derrocagem das pedras Teffé e Itapema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Site da Dragagem: dragagemdoportodesantos.com.br - Manutenção do site – inclusão de matérias e inclusão de mensagens sonoras, com informações a respeito da obra de derrocagem e inclusão de página com informações sobre a derrocagem</li> </ul>

- Peças gráficas

Criação de folhetos, cartazes e faixas informativos sobre as obras de derrocagem, horários e locais de paralização das atividades de travessia entre Santos e Guarujá.

Distribuição dos folhetos nos locais de circulação dos usuários dos sistemas de travessia do canal; colocação de cartazes no Terminal de Passageiros da Dersa e no Terminal de embarque/desembarque da Associação dos Catraieiros de Santos e, distribuição a empresas portuárias; colocação de faixas em vias públicas no município de Santos;

Criação e distribuição de boletim informativo edição - Especial Derrocagem e Versão Tabloide – Especial Derrocagem (distribuição por panfletação aos usuários da travessia do canal).

- Produção de conteúdos jornalísticos

Criação de anúncio para rádio com informações sobre a derrocagem.

- Cobertura jornalística dos seguintes eventos e entrevistas

Encontro do Programa de Conscientização Ambiental da População envolvida com a obra de dragagem com as comunidades pesquisadas;

Treinamento ministrado pelo técnico Alexandre Coelho, da STER Engenharia à imprensa da Baixada Santista;

Detonação da rocha de Teffé;

Reunião do Conselho de Autoridade Portuária (CAP) com a apresentação da obra de Derrocagem das rochas Teffé e Itapema;

Apresentação da obra de Derrocagem das rochas Teffé e Itapema na Secretaria do Meio Ambiente do Guarujá;

6ª reunião extraoficial do Conselho Gestor Consultivo do Estuário de Santos do Programa de Apoio às Comunidades de Pesca; apresentação da obra de Derrocagem das rochas Teffé e Itapema para Associação dos Catraieiros, Dersa, CET/Santos, Prefeitura de Santos e Prefeitura do Guarujá;

Curso de Capacitação para a tripulação do navio Yuan Dong 007; vistoria do Forte de Itapema, em Guarujá, pelos consultores do Programa Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural;

Detonação da rocha Itapema.

## Programa 20 - Programa de Apoio às Comunidades de Pesca

<p><b>Objetivos</b></p> <p>Apresentar um diagnóstico socioambiental no qual se explicitem os principais conflitos e problemas ambientais aos quais estão sujeitas as comunidades de pescadores sob influência do empreendimento envolvendo-as de maneira participativa, além de avaliar o recurso pesqueiro alvo, analisando sua flutuação na captura durante o empreendimento, incluindo aspectos da dinâmica populacional das principais espécies.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamento de informações socioeconômicas da pesca artesanal</li> </ul> <p>Visitas às comunidades de pescadores, contatos com entidades de classe, coleta de informações, armazenamento, processamento e análise das informações; levantamento de informações complementares para a confecção do questionário a ser aplicado com as comunidades alvo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão participativa aplicada à atividade pesqueira</li> </ul> <p>Reuniões extraoficiais do Conselho Gestor Consultivo do Estuário de Santos (CGC Estuário de Santos) com os representantes das entidades de classe de pescadores; reuniões do Conselho; análise das informações; apoio a diversos cursos em atendimento à solicitação das Comunidades e entidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoramento da captura pesqueira</li> </ul> <p>Capacitação de coletores; coleta de informações mensais sobre as descargas registradas por mês, por município e localidade pesqueira, e introdução das mesmas em banco de dados; análise e elaboração de relatório e análise de informações.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoramento das Comunidades Demersais e Pelágicas</li> </ul> <p>Realização das campanhas de coleta prévia, 1, 2 e 3; triagem e identificação dos organismos e apresentação dos resultados.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamento de informações socioeconômicas da pesca artesanal</li> </ul> <p>Visitas às comunidades alvo para aplicação questionário.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão participativa aplicada à atividade pesqueira</li> </ul> <p>Definido o conteúdo programático de cursos; realização de visita técnica as comunidades para avaliação da infraestrutura para as aulas teóricas e práticas dos cursos; apoio à realização de cursos;</p> <p>Realizadas reuniões extraoficiais do Conselho Gestor Consultivo do Estuário de Santos (CGC Estuário de Santos) com os representantes das entidades de classe de pescadores; reuniões do Conselho; análise das informações;</p> <p>Apoio à festividade de tradição caiçara – Dia de São Pedro, Festa do Apóstolo pescador/Padroeiro dos Pescadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoramento da captura pesqueira</li> </ul> <p>Realização de coleta de informações mensais sobre as descargas registradas, por município e localidade pesqueira.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoramento das Comunidades Demersais e Pelágicas na Área de Estudo (Estuário)</li> </ul> <p>Realização mensal da dinâmica populacional das 4 espécies.</p>

**Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011**

- Gestão participativa aplicada à atividade pesqueira

Realizadas reuniões extraoficiais do Conselho Gestor Consultivo do Estuário de Santos (CGC Estuário de Santos) com os representantes das entidades de classe de pescadores; análise das informações.

- Monitoramento da captura pesqueira

Realização de coleta de informações mensais sobre as descargas registradas, por município e localidade pesqueira.

## Programa 21 – Programa de Conscientização da População Envolvida na Obra de Dragagem

<p><b>Objetivos</b></p> <p>Informar as comunidades envolvidas sobre a obra de dragagem de aprofundamento do porto e seus programas de monitoramento ambiental e traçar um diagnóstico sócio-ambiental das mesmas.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação das lideranças nas comunidades alvo</li> </ul> <p>Continuidade da identificação das lideranças comunitárias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico Socioambiental Participativo</li> </ul> <p>Mapeamento de lideranças e equipamentos públicos; levantamento de dados socioeconômicos, ambientais e culturais; trabalho de campo para entrevistas semiestruturadas e coleta de informações por meio de observação direta; visitas às comunidades de Monte Cabrão e Ilha Diana, Rio do Meio e Praia do Góes, para aplicação de entrevistas semiestruturadas, observação direta e levantamento do perfil histórico; início das atividades da Fase 3 do diagnóstico para a comunidade de Monte Cabrão e Ilha Diana, com a realização da oficina;</p> <p>Diálogos integradores com a esfera pública, visando à consolidação de parceiras.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico Socioambiental Participativo</li> </ul> <p>Levantamento de dados secundários sobre as comunidades, aplicação de entrevistas semiestruturadas e observação direta nas comunidades do Perequê, Sítio Cachoeira, Sítio Conceiçãozinha, Praia do Góes, Rio do Meio e Santa Cruz dos Navegantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálogos integradores</li> </ul> <p>Reunião com os gestores, para construção de plano de ação para a etapa de derrocagem; realizadas duas visitas à Prefeitura de Guarujá, para discutir questão da situação fundiária das comunidades alvo deste programa;</p> <p>Realização das Oficinas “Ambiente e cidadania” nas comunidades de Sítio Conceiçãozinha, Rio do Meio, Praia do Góes e Santa Cruz dos Navegantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitas temáticas – realização de visitas monitoradas ao Aquário do Guarujá, Acqua Mundo.</li> </ul>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011</b></p> <p>As atividades previstas para este programa foram finalizadas ao longo do primeiro semestre de 2011, com exceção as Visitas Temáticas no Porto de Santos, que serão realizadas no primeiro semestre de 2012.</p>

**Programa 22 – Programa de Conscientização da Comunidade Pesqueira e Náutica - Projeto Manchas Órfãs**

<b>Objetivos</b>
Conscientização da comunidade pesqueira e náutica sobre o manejo adequado de óleos lubrificantes e combustíveis usados nas embarcações.
<b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ações de Âmbito Geral</li> </ul> <p>Diálogos institucionais para viabilizar parcerias; qualificação da equipe de campo; levantamento de dados junto às comunidades; participação em evento do Projeto Marinas para apresentação do programa;</p> <p>Reunião com representantes do Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado de São Paulo para apresentação do material de “Boas Práticas Ambientais para Óleo Lubrificante Náutico: Propostas e desafios”; reunião com Conselheiros da Área de Proteção Ambiental Marinha Litoral Centro (Apamlc) para apresentação de programas do monitoramento ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégias para o gerenciamento de coleta de óleo</li> </ul> <p>Mapeamento preliminar das possíveis fontes geradoras de óleo lubrificante usado; identificação de locais para pontos de coleta de óleo; contatos com empresas recicladoras de óleo lubrificante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ações voltadas para as comunidades de pescadores artesanais, terminais de pesca, marinas e catraias.</li> </ul> <p>Entrevistas nas comunidades de Santa Cruz dos Navegantes, Rio do Meio e Perequê; roteiro para análise técnica dos locais sugeridos pelos pescadores; levantamento das possíveis fontes geradoras dos terminais pesqueiros do Guarujá; análise técnica dos pontos de coleta com o objetivo de avaliar possíveis adequações necessárias; implantação de ponto coletor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficinas e Apresentações</li> </ul> <p>Levantamento das escolas próximas às comunidades de Santa Cruz, Rio do Meio e Perequê; produção material de sensibilização e formação; produção de material pedagógico.</p>
<b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ações de âmbito geral</li> </ul> <p>Diálogos institucionais com representantes das comunidades do Rio do Meio e Vicente de Carvalho; construção da parceria com os órgãos ambientais, estadual (CETESB) e municipal (Secretaria do Meio Ambiente do Guarujá); produção de material didático para uso em escolas das comunidades atendidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades de Pescadores, Terminais de Pesca, Marinas e Catraias.</li> </ul> <p>Consolidação da escolha dos pontos de coleta nas comunidades de Santa Cruz dos Navegantes, Perequê, Rio do Meio e Vicente de Carvalho; inauguração do ponto coletor em Santa Cruz dos Navegantes; monitoramento da coleta de óleo nas comunidades após instalação do ponto coletor; divulgação dos pontos coletores construídos e dos já existentes; conscientização através de oficinas (oito) e materiais pedagógicos; implantação de plano de incentivo para a aquisição de óleo novo com valores abaixo do valor de mercado; formalização da adesão ao CADRI pelas comunidades participantes no programa em parceria com Empresa Lubrasil; contato com Associação de Catraieiros de Vicente de Carvalho, para instalação do ponto coletor na sede desta associação;</p>



envio de convite aos terminais de pesca, marinas e sociedades de catraias para sua integração à rede coletora de coleta de óleo; entrega de kits contendo cartaz com os pontos coletores de óleo do programa, orientações e cartilhas de sensibilização.

- Oficinas

Oficina nas comunidades alvo para consolidação do ponto de coleta de óleo usado e distribuída a cartilha orientativa aos pescadores e demais presentes; contato institucional Cooperativa Nippo Brasileira, localizada em Rio do Meio, para elaboração de parceria para instalação do ponto coletor; capacitação de professores e realização de oficina em Escola na Comunidade de Santa Cruz dos Navegantes;

Realização de reunião com representantes da APA Marinha Litoral Centro, Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais, presidente da Federação dos Pescadores, Codesp, com o objetivo de avaliar a continuidade das ações iniciadas com este público alvo.

**Atividades desenvolvidas no 2º Semestre de 2011**

As atividades previstas para este programa foram finalizadas no primeiro semestre de 2011.

## Programa 23 – Programa de Capacitação Continuada dos Trabalhadores da Obra

<p><b>Objetivos</b></p> <p>Aperfeiçoamento e capacitação profissional dos trabalhadores que serão envolvidos na obra; o treinamento destes com relação à adoção de procedimentos de segurança ocupacional; e à conscientização ambiental no que concerne à minimização de impactos relacionados à obra e às ações de preservação ambiental.</p>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º e 2º Semestres de 2010</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração do Relatório de Avaliação de Riscos à Saúde e Segurança do Trabalhador; Elaboração do Relatório de Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos; Elaboração do Relatório de Avaliação de Capacitação Técnica e Operacional e do Código de Conduta dos Trabalhadores.</li> <li>• Treinamento da equipe, realização dos cursos de Código de Conduta dos Trabalhadores e Legislação e Normas Aplicáveis à Obra e de Identificação de quelônios.</li> <li>• Ministrado Curso de Avaliação e Gerenciamento de Sedimentos Dragados, pelo Dr. Guilherme Lotufo, do corpo de pesquisadores da Army Corporation do Exército Americano dos Estados Unidos – USACE; Ministrado o curso sobre Monitoramento da Captura Acidental de Quelônio aos tripulantes da Draga <i>Hang Jun 5001</i>; Ministrados os cursos iniciais de Apresentação, Segurança no Trabalho e o Código de Conduta do Trabalhador, aos novos tripulantes da draga <i>Xin Hai Hu</i>.</li> <li>• Tradução para mandarim e diagramação de apostilas informativas para os trabalhadores envolvidos na obra de dragagem do Porto de Santos sobre as principais ações que a Codesp desenvolve para proteger o Meio Ambiente e a Saúde e Segurança Ocupacional dos trabalhadores envolvidos na Obra.</li> </ul>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão do curso de capacitação a ser aplicado aos tripulantes da draga responsável pela derrocagem</li> <li>• Recebimento do material do curso sobre a Importância da Arqueologia, para tradução e organização da logística do curso.</li> <li>• Avaliação e reestruturação do material didático do curso de Saúde e Segurança do Trabalho, em função do Plano de Atividades para o Derrocamento.</li> <li>• Ministrado os cursos sobre o “Gerenciamento da Implantação dos Planos Básicos Ambientais (PBAs) da Dragagem de Aprofundamento” e sobre a “Importância da Arqueologia” aos tripulantes da draga <i>Yuan Dong 007</i></li> </ul>
<p><b>Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2011</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministrado os cursos sobre o “Saúde e Segurança” e “Código de Conduta”, aos tripulantes da draga <i>Xin Hai Feng</i>.</li> <li>• Apresentação de informações sobre a Baixada Santista, a obra de dragagem do Canal de Navegação do Porto de Santos e sobre o monitoramento ambiental, aos tripulantes da draga <i>Xin Hai Feng</i>.</li> </ul>

### 1.3.4 Atividades Gerais de Coordenação

Durante os meses de julho a dezembro de 2011, a equipe deste programa participou de reuniões de apresentação e acompanhamento da execução dos Programas Ambientais. Também foram realizadas atividades de revisão e integração dos relatórios mensais e semestrais das atividades desenvolvidas pelos programas.

### 1.4. Cronograma

A Tabela 1.4-1 apresenta o cronograma de atividades detalhado.

Tabela 1.4-1. Cronograma de atividades.

ATIVIDADES	MÊS																							
	2010												2011											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
<b>Programa 01</b>																								
<b>Etapa 1</b>																								
Mobilização de Equipes, Reuniões, Visitas Técnicas																								
Coordenação e acompanhamento do Gerenciamento Ambiental																								
Realização de reuniões de acompanhamento																								
Elaboração de relatórios mensais e semestrais																								
<b>Etapa 2</b>																								
Realização de reuniões de planejamento																								
Revisão final de relatório mensais																								
Realização de reuniões de acompanhamento																								
Elaboração de relatórios finais																								

### 1.5. Referências Bibliográficas

FRF (2008). Fundação Ricardo Franco. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): projeto de aprofundamento do canal de navegação do Porto de Santos, Santos, SP. São Paulo, 2008.

Fundespa – Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas (2010a). Primeiro Relatório Técnico Semestral do Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos - RTS – 0618-140910.1447p.

Fundespa – Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas (2010b). Segundo Relatório Técnico Semestral do Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos - RTS –12/18.

Fundespa, Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas (2011a). Relatório Consolidado das Atividades da Derrocagem da Pedra de Teffé. Relatório Técnico, RTC 211111. Fundespa, São Paulo, 17 p + Anexos.

Fundespa, Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas (2011b). Relatório Consolidado das Atividades da Derrocagem da Pedra de Itapema. Relatório Técnico, RTC 031211. Fundespa, São Paulo, 14 p + Anexos.

Fundespa - Fundação de Estudos e Pesquisas Aquáticas (2011c). Terceiro Relatório Técnico Semestral do Plano Básico Ambiental da Dragagem de Aprofundamento do Porto de Santos - RTS – 18/18.

### **1.6. Equipe Técnica**

Dr. Bauer R. de F. Rachid, Oceanógrafo

Dr. Roberto Ávila Bernardes – Oceanógrafo

Dra. Mariana Massutti – Química

Dra. Patrícia Silvério – Química

Maria Sílvia Sarti – Bióloga, MSc.

Priscilla Bosa – Oceanógrafa, Msc.

Giuliana Felamingo de Oliveira – Oceanógrafa

Wagner Barros – Gestor Administrativo