

21. PROGRAMA DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL DA POPULAÇÃO ENVOLVIDA NA OBRA DE DRAGAGEM .....	1
21.1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.....	1
21.2. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO PROGRAMA .....	2
21.3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DE NOVEMBRO DE 2011 A JULHO DE 2013.....	4
21.4 CRONOGRAMA .....	35
21.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	35
21.6. ANEXOS .....	36

## **21. Programa de Conscientização Ambiental da População Envolvida na Obra de Dragagem**

### **21.1. Introdução e Objetivos**

O presente relatório compreende as atividades desenvolvidas no período de novembro de 2011 a julho de 2013 no âmbito do Programa de *Conscientização Ambiental da População Envolvida na Obra de Dragagem*.

O Programa de Conscientização Ambiental da População Envolvida na Obra de Dragagem do Canal de Acesso do Porto de Santos – PBA 21 teve como principal objetivo, a elaboração do Diagnóstico Socioambiental Participativo de oito comunidades da região estuarina, que foi realizada com êxito, ao longo de seus 18 meses de execução. Além dos diagnósticos, o programa teve, também, o objetivo de desenvolver estratégias para difundir as informações sobre a obra, junto à população na área de influência deste empreendimento, com a realização de visitas monitoradas temáticas.

Para isso, foram planejadas e produzidas peças compondo uma exposição temática denominada “Dragagem de Aprofundamento num Porto Sustentável.” que foi instalada em espaço no Complexo Cultural do Porto.

Essa exposição será agregada ao acervo do Complexo Cultural do Porto de Santos e disponibilizada para um trabalho permanente de visitas monitoradas, para além do período compreendido para este programa.

Foram objetivos específicos dessa ação:

- Elaboração do Material para a exposição “Dragagem de Aprofundamento num Porto Sustentável”.
- Montagem da Exposição no Complexo Cultural do Porto.
- Elaboração do roteiro a ser utilizado nas visitas monitoradas à exposição “Dragagem de Aprofundamento num Porto Sustentável”. Contextualizando a exposição no espaço do Complexo Cultural do Porto;
- Produção de material visual de apoio para recepção dos visitantes;

- Capacitação para monitoria.
- Validação do roteiro das visitas monitoradas da exposição “Dragagem de Aprofundamento num Porto Sustentável” com apresentações para grupos internos convidados;
- Produção de folheto para divulgação;
- Contatos com escolas e outros grupos para divulgação;
- Agendamento das visitas;
- Realização das Visitas Monitoradas Temáticas.

## **21.2. Atividades a serem desenvolvidas pelo Programa**

As atividades a serem desenvolvidas compreendem a montagem, elaboração do roteiro, divulgação e realização das visitas monitoradas do Programa de Conscientização Ambiental da População Envolvida na Obra de Dragagem, visando difundir e socializar as informações referentes a obra de aprofundamento do canal de navegação do Porto de Santos.

### **21.2.1. Montagem da exposição “Dragagem de Aprofundamento num Porto Sustentável”, em espaço no Centro Cultural do Porto**

Foram realizadas duas reuniões prévias para planejamento da ação e para estudo do local visando às adequações necessárias ao espaço determinado pela gerência do Complexo Cultural do Porto.

Após as adequações necessárias ao espaço foi efetuada a entrega e a instalação das peças que compõe a exposição pela equipe da empresa responsável pela produção da mesma.

### **21.2.2 Reelaboração do roteiro.**

Considerando que a exposição, além de aspectos históricos do Porto de Santos, aborda a Obra de Dragagem de Aprofundamento e seus Programas

Ambientais, foi necessária uma revisão do conteúdo do roteiro de visita, buscando a atualização das informações relativas à obra e ao monitoramento.

### **21.2.3 Treinamento dos monitores**

Foi realizada pela coordenação deste programa, a preparação de monitores para recepção e acompanhamento dos grupos de visitantes. A exposição tem um caráter interativo e o monitor foi preparado para mediar a interação entre o visitante e a exposição, bem como para adequar as informações de acordo com as características de faixa etária e interesses do grupo.

### **21.2.4 Divulgação da exposição**

Realizada com o apoio do Programa de Comunicação Social, por meio do site [www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br), de mídias locais e de contatos pessoais com escolas e outras instituições da região.

### **21.2.5 Agendamento das visitas**

Realizado por meio dos de contatos pessoais e/ou telefônicos com os grupos interessados e/ou convidados por este programa.

### **21.2.6 Realização de visitas**

As 40 visitas monitoradas previstas, foram realizadas para grupos previamente agendados. Cada grupo, com número máximo de 30 participantes foi recepcionado pelo monitor no mini-auditório, especialmente organizado para atender essa ação pedagógica. Com apoio de uma apresentação em PowerPoint, o monitor fez uma introdução preparatória, contextualizando a ação no âmbito do programa e a seguir acompanhando e mediando o contato do visitante com a exposição. As visitas eram finalizadas com um momento de avaliação, em que cada participante manifestou-se oralmente expressando sua opinião sobre a experiência vivenciada. O aprofundamento dessa avaliação

variou segundo as características e disponibilidade de tempo de permanência de cada grupo nesta ação pedagógica.

### **21.3 Atividades desenvolvidas de novembro de 2011 a julho de 2013.**

#### **21.3.1. Montagem da exposição “Dragagem de Aprofundamento num Porto Sustentável”, em espaço no Centro Cultural do Porto**

Antecederam a montagem da exposição, duas reuniões preparatórias. A primeira delas, com a gerência de Meio Ambiente da CODESP, para definição de data para entrega da exposição e outros encaminhamentos. A segunda reunião com a gerência do Complexo Cultural do Porto, para estudo do espaço destinado à montagem da exposição. Nesta ocasião foi disponibilizada uma sala com as seguintes dimensões: 8,00 m x 4,20 m = 33,60 m<sup>2</sup> com paredes de 4,40 m e 4,20 m até a altura de 2,00 m e painel divisório de 6,85 m, com altura de 2,00 m. Foi também disponibilizado um auditório de 40 lugares: 6,85 x 4,20 = 28,77 m<sup>2</sup> que poderá ser usado para recepção e preparação dos visitantes.

As peças que compõem a exposição foram entregues à CODESP, em 09 de novembro de 2011. Os componentes, relacionados abaixo, foram acondicionados no espaço do Centro Cultural do Porto de Santos, previamente destinado (Figuras 21.3-1 e 21.3-2).

- 01 (uma) estrutura metálica com trilho e 05 (cinco) painéis em MDF adesivados com a história do porto;
- 01 (uma) estrutura metálica em forma de mesa com trilho e (01) um painel adesivado com foto aérea da área do empreendimento;
- 01 (uma) estrutura metálica com portas e 04 (quatro) painéis em MDF adesivado para simulação de um container contendo informações sobre a obra de dragagem;
- 01 (um) quadro metálico adesivado com a foto aérea da área de descarte de material dragado;

- 01 (uma) mesa de madeira para apoio do jogo de quebra cabeças.



Figura 21.3.1-1. Estruturas metálicas de suporte aos painéis e mesa de apoio para o jogo de quebra cabeças, acondicionados em espaço do Centro Cultural do Porto de Santos. Autor: Fernando R. Nastasi.



Figura 21.3.1-2. Painéis embalados e acondicionados em espaço do Centro Cultural do Porto de Santos. Autor: Fernando R. Nastasi.

A montagem da exposição foi realizada durante os dias 25 e 28 de novembro de 2011. O processo de montagem da exposição esta registrado nas Figuras 21.3.1-3 a 21.3.1-48.



Figura 21.3.1-3. Equipe da empresa que efetuou a produção das peças e montagem da exposição (à esquerda), coordenadora do Programa 21 (no centro) e representante da CODESP (à direita) durante planejamento anterior ao início da instalação. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-4. Representante da CODESP e coordenadora do Programa 21 (à esquerda), e equipe da empresa de produção das peças e montagem da exposição (à direita) durante planejamento anterior ao início da instalação. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-5. Peças que compõem a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-6. Procedimento de solda durante a montagem das peças que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-7. Montagem de uma das peças que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-8. Montagem de uma das peças que compõe a exposição. Autor: Beth Romano



Figura 21.3.1-9: Coordenadora do Programa 21 acompanha montagem de uma das peças que compõem a exposição e. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-10. Montagem da estrutura de uma das peças que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-11. Procedimento de solda durante a montagem das peças que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-12. Montagem da estrutura de uma das peças que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-13. Procedimento de solda durante a montagem das peças que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-14. Montagem da estrutura de uma das peças que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-15. Montagem da estrutura de uma das peças que compõe a exposição.  
Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-16. Montagem de uma das peças que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-17. Representantes do complexo Cultural do Porto auxiliam na liberação do espaço cedido para montagem da exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-18. Representantes do complexo Cultural do Porto e do Programa 21 durante a montagem da exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-19. Execução de retoques finais durante a montagem da exposição.  
Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-20. Execução de retoques finais durante a montagem da exposição.  
Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-21. Montagem de uma das peças que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-22. Uma das peças que compõe a exposição que mostra a área do empreendimento. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-23. Montagem de uma das peças que compõe a exposição com a identificação dos quatro trechos em que foi dividida a obra. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-24. Montagem de uma das peças que compõe a exposição com a identificação dos quatro trechos em que foi dividida a obra. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-25. Detalhe do barco que represente as dragas que atuam no empreendimento. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-26. Detalhe das peças que representam o material dragado. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-27. Peças do quebra-cabeça que representam os diferentes programas de monitoramento ambiental da obra. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-28. Montagem do quebra-cabeça que representa os diferentes programas de monitoramento ambiental da obra. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-29. Quebra-cabeças que representa os diferentes programas de monitoramento ambiental da obra montado. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-30. Barco que percorre uma linha do tempo no painel que representa a história do Porto de Santos. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-31. Painel que mostra a história do Porto de Santos dividida em cinco fases. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-32. Painel que simula a porta de um container contendo informações sobre a obra. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-33. Painel que simula a porta de um container aberto contendo informações sobre a obra. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-34. Painel que mostra a área de descarte do material dragado. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-35. Peças prontas para a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-36. Peças prontas para a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-37. Montagem de instalação interativa que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-38. Montagem de instalação interativa que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-39. Montagem de instalação interativa que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.

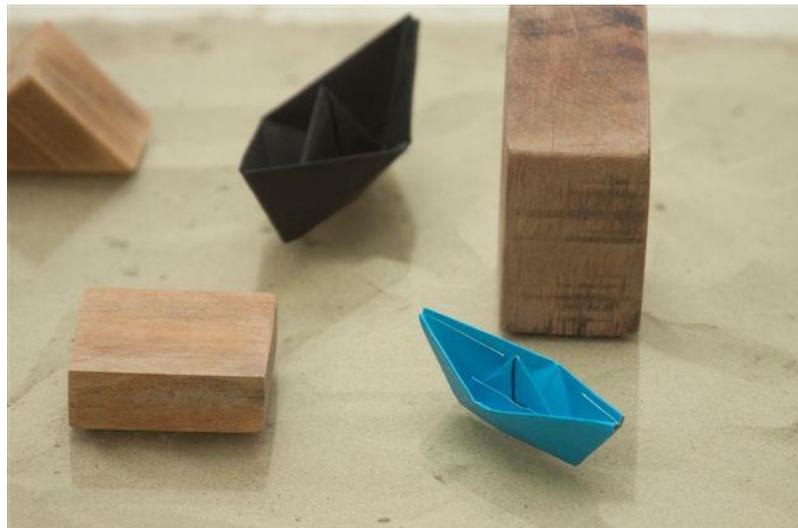


Figura 21.3.1-40. Detalhe das peças que compõem uma instalação interativa que faz parte da exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-41. Montagem de instalação interativa que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-42. Montagem de instalação interativa que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-43. Instalação interativa que compõe a exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-44. Gerente de Meio Ambiente da CODESP (no centro) acompanha a finalização da montagem da exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-45. Gerente de Meio Ambiente da CODESP acompanha a finalização da montagem da exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-46. Gerente de Meio Ambiente da CODESP acompanha a finalização da montagem da exposição. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-47. Espaço com a exposição já instalada. Autor: Beth Romano.



Figura 21.3.1-48. Espaço com a exposição já instalada. Autor: Beth Romano.

### **21.3.2 Atualização do conteúdo do roteiro para a exposição “Dragagem de Aprofundamento num Porto Sustentável”.**

Considerando que a exposição, além de aspectos históricos do Porto de Santos, aborda a Obra de Dragagem de Aprofundamento e seus Programas Ambientais, foi necessário realizar a atualização dos conteúdos de acordo com o andamento da obra e seu monitoramento ambiental. Para isso, foi realizada em 09 de fevereiro de 2012, reunião com a FUNDESPA para a coleta das seguintes informações:

- Onde começam e terminam cada um dos quatro trechos da obra?

- Qual a área e o volume de sedimento dragado durante a obra de aprofundamento?
- Qual a profundidade alcançada em toda a extensão?
- Qual o tipo de sedimento?
- Quais os estudos realizados sobre o ambiente dragado?
- Qual a necessidade/periodicidade de manutenção da profundidade?
- Quais são as dimensões da área de disposição oceânica?
- Qual a distância da área de disposição oceânica em relação à costa?
- Qual a direção predominante das correntes marítimas na área de disposição oceânica?
- Como se dá a dispersão da pluma durante a disposição do material dragado?
- Quais as dimensões do canal de acesso (largura e comprimento) após a obra de dragagem de aprofundamento?
- A navegação em mão dupla já está acontecendo?
- A obra de derrocagem, incluindo a remoção do material detonado, já foi concluída?
- Quais os cuidados usados durante a detonação dos afloramentos rochosos?

Os resultados destas pesquisas e atualizações foram utilizados na reelaboração do roteiro da exposição, que está apresentado no Anexo 21.6-1.

### **21.3.3 Reuniões de capacitação para monitoria, reelaboração do roteiro a ser utilizado na exposição “Dragagem de Aprofundamento num Porto Sustentável” e produção de material visual de apoio.**

A partir daí foram redefinidas as etapas de realização da visita monitorada.

Estas reuniões, registradas nas Figuras 21.3.3-1 a 21.3.3-8, foram realizadas nos dias 11, 16, 19, 24 e 27 de abril de 2012, no Complexo Cultural do Porto, com a participação dos técnicos da gerência de Meio Ambiente da CODESP.

Os produtos destas reuniões estão apresentados nos Anexos 21.6-2 e 21.5-3.



Figura 21.3.3-1. Reunião de trabalho realizada com técnicos da gerência de Meio Ambiente da CODESP no complexo Cultural do Porto; local da exposição. Autor: Fernando R. Nastasi.



Figura 21.3.3-2. Reunião de trabalho realizada com técnicos da gerência de Meio Ambiente da CODESP no complexo Cultural do Porto; local da exposição. Autor: Fernando R. Nastasi.



Figura 21.3.3-3. Apresentação do material visual sobre a dragagem de aprofundamento para os técnicos da gerência de Meio Ambiente da CODESP no complexo Cultural do Porto; local da exposição. Autor: Ana M. Marins.



Figura 21.3.3-4. Apresentação do painel sobre a história do Porto de Santos para os técnicos da gerência de Meio Ambiente da CODESP no complexo Cultural do Porto; local da exposição. Autor: Ana M. Marins.



Figura 21.3.3-5. Apresentação do painel sobre a área do empreendimento com a participação da gerência de Meio Ambiente da CODESP no complexo Cultural do Porto; local da exposição. Autor: Fernando R. Nastasi.



Figura 21.3.3-6. Apresentação do jogo de “quebra-cabeça” que representa os diferentes programas de monitoramento ambiental da obra com a participação da gerência de Meio Ambiente da CODESP no complexo Cultural do Porto; local da exposição. Autor: Fernando R. Nastasi.



Figura 21.3.3-7. Construção coletiva do material visual sobre a obra de dragagem de aprofundamento, com a participação da gerência de Meio Ambiente da CODESP. Autor: Fernando R. Nastasi.



Figura 21.3.3-8. Construção coletiva do material visual sobre a obra de dragagem de aprofundamento, com a participação da gerência de Meio Ambiente da CODESP. Autor: Fernando R. Nastasi.

#### **21.3.4 Agendamento das visitas monitoradas à exposição “Dragagem de Aprofundamento num Porto Sustentável”.**

O registro dos contatos realizados está apresentado no Anexo 21.6-4. Para o agendamento com as escolas, foi utilizado ainda um informativo, com o objetivo de esclarecer sobre o conteúdo e as condições para realização desta atividade pedagógica. Este material está apresentado no Anexo 21.6-5.

### **21.3.5 Realização das visitas monitoradas.**

As visitas se deram em três momentos consecutivos:

No primeiro momento os participantes foram recepcionados no mini-auditório para esclarecimentos a cerca dos objetivos da exposição e para uma apresentação sobre a importância histórica e econômica do Porto de Santos. Receberam ainda, informações sobre porque é preciso fazer dragagens nos portos em geral e como e porque isso é feito no Porto de Santos.

Foram colocadas as seguintes perguntas:

- O que é dragagem?
- O que é desenvolvimento sustentável?

A seguir os presentes foram convidados a visitar a exposição, acompanhados pelos monitores.

No segundo momento, os participantes, com a orientação dos monitores, puderam explorar os painéis e peças interativas especialmente desenvolvidas para facilitar a abordagem da história do Porto de Santos e sua relação com a cidade, assim como as informações sobre a obra de dragagem de aprofundamento do canal do porto de Santos e os respectivos programas ambientais.

No terceiro momento, os participantes foram convidados a avaliar a experiência pedagógica vivenciada. Foram retomadas as duas questões apresentadas no primeiro momento. As manifestações orais revelaram a compreensão dos conceitos contidos nas referidas questões. Declararam ainda, que acharam a experiência muito educativa e que adquiriram novas informações e conhecimentos.

Os registros fotográficos bem como as listas de presença estão apresentados no Anexo 21.6-6.

## 21.4 Cronograma

A Tabela 21.4-1 apresenta o cronograma de atividades deste programa para o período de novembro de 2011 a julho de 2013.

Tabela 21.4-1. Cronograma de atividades do Programa de Conscientização Ambiental.

ATIVIDADES	2011		2012												2013							
	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	
Montagem da Exposição	■	■																				
Revisão do Roteiro			■	■																		
Treinamento dos Monitores				■	■	■	■	■	■													
Divulgação da Exposição					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Agendamento das Visitas					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realização de visitas								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Consolidação de Relatório																						■

## 21.5. Considerações Finais

Ocorreram algumas dificuldades em relação a definição do espaço no Complexo Cultural do Porto, superadas essas dificuldades a exposição foi instalada e procedeu-se a readequação da estrutura do roteiro e atualização dos conteúdos relativos a obra de dragagem de aprofundamento e aos resultados dos programas de monitoramento.

Foi realizada divulgação nas escolas e universidades locais. Foram contatados também, grupos que faziam agendamento para visitar o Museu do Porto de Santos. Apesar do interesse demonstrado pelas escolas, algumas não conseguiram atender o agendamento, por dificuldades internas as próprias escolas.

Foram alvo das monitorias, alunos a partir do 6º ano do ensino fundamental até universitários, grupos de educadores e trabalhadores da CODESP.

A pedido de uma educadora que participou da visita monitorada para grupo de educadores, recebeu-se, excepcionalmente, um grupo de crianças do 4º ano do ensino fundamental, pois estavam estudando o Porto de Santos.

Foram realizadas as 40 visitas previstas, para grupos de no máximo 30 participantes, tendo abrangido 551 visitantes, sendo 38% trabalhadores da CODESP e 62% de escolas, universidades e outros grupos.

Esses participantes representaram um público diversificado, na faixa etária, nível de escolaridade e formação. Os trabalhadores da CODESP, foram representativos nesse processo, pois são moradores de diferentes áreas da região e multiplicadores em seus postos de trabalho.

As visitas à exposição foram realizadas para grupos previamente agendados. Estes, eram recepcionados pelo monitor com uma apresentação introdutória, e seguida a visita monitorada à exposição. As visitas foram finalizadas com um momento de avaliação, em que cada participante manifestou-se oralmente expressando sua opinião sobre a experiência vivenciada.

As manifestações orais revelaram a compreensão dos conceitos contidos nas referidas questões. A maioria dos participantes declararam que a experiência foi muito educativa e que adquiriram novas informações e conhecimentos.

O aprofundamento dessa avaliação variou segundo as características e disponibilidade de tempo de permanência de cada grupo nesta ação pedagógica.

O grupo de visitantes do Projeto Social VIP – Jovem Aprendiz, da Prefeitura de São Vicente - SP, no retorno a sala de aula, preparou um texto sobre o que aprenderam ao participar da visita monitorada. Esse texto está no Anexo 21.6-7

O grupo de crianças do 4º ano do ensino fundamental manifestou-se por meio de desenhos. Alguns desses desenhos estão no anexo 21.6-8

Considerando a contribuição dessa ação pedagógica para a construção de conhecimentos a cerca do Porto de Santos e seu papel e da realidade ambiental da Região da Baixada Santista, a CODESP planeja sua continuidade transformando-a em ação educativa permanente.

## **21.6. Anexos**

- Anexo 21.6-1. Roteiro da exposição “Dragagem de Aprofundamento num Porto sustentável”

- Anexo 21.6-2. Apresentação em Power Point sobre a obra de dragagem de aprofundamento
- Anexo 21.6-3. Etapas da visita monitorada
- Anexo 21.6-4. Registro dos contatos realizados para o agendamento das visitas monitoradas
- Anexo 21.6-5. Informativo utilizado para o esclarecimento das escolas sobre a ação pedagógica: visita monitorada à exposição “Dragagem de aprofundamento num Porto Sustentável”
- Anexo 21.6-6. Registros fotográficos e listas de presenças das 40 visitas monitoradas realizadas.
- Anexo 21.6-7. Relato produzido por aluno do Projeto Social VIP – Jovem Aprendiz Prefeitura de São Vicente - SP
- Anexo 21.6-8. Desenhos de crianças do 4º ano do ensino fundamental.

ANEXO 21.5-1. ROTEIRO DA EXPOSIÇÃO “DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO NUM PORTO SUSTENTÁVEL”

## **Exposição “Dragagem de Aprofundamento num Porto Sustentável”**

O Porto de Santos, assim como outros portos do mundo, precisou ao longo de sua história, adequar-se às exigências do comércio e à economia internacional. Essa evolução pode ser revelada pela modificação dos tipos de embarcações através dos tempos. Quanto mais modernas e especializadas ficam as embarcações, mais modernidade e especialização são exigidas das estruturas portuárias. Essas relações do porto com a economia mundial, assim como a sua conseqüente adequação às novas demandas, determinam também a dinâmica do Porto com a cidade ou região onde ele está situado.

No caso do Porto de Santos, a sua história e evolução estão intimamente ligadas à história e evolução da Cidade. Em cada fase do Porto é preciso retomar o diálogo e repactuar essa relação porto – cidade.

A ação pedagógica a ser desenvolvida com o apoio dessa exposição tem por objetivo contribuir para a compreensão das adequações pelas quais passa o Porto de Santos com as obras da dragagem de aprofundamento de seu canal e com os programas de monitoramento, que contribuem para a sustentabilidade do desenvolvimento de Santos e região.

## **A história do Porto de Santos contada através dos tipos de embarcações de cada época**

O painel fotográfico mostra imagens representativas de cada fase do Porto de Santos e é cortado por um trilho, sobre o qual corre um barquinho colorido. Localizando este em cada uma das fases, o monitor relatará as relações do Porto de Santos com a região em cada uma destas épocas.



Figura 21.5.1.1: Painel ilustrativo da história do Porto de Santos dividida em fases relacionadas com embarcações típicas de cada época. Autor: Beth Romano

### **Abordagem:**

#### ➤ **Fase das caravelas:**

- Atividade portuária empresarial (trapicheiros);
- Pouca geração de empregos locais;
- Tripulação efetuava as operações de carga e descarga;
- Mão de obra local atuava de forma complementar;
- Pouca área utilizada em terra.

#### ➤ **Fase dos navios a vapor:**

- Antiga tripulação ficando em terra
  - Mão de obra portuária local crescente;
  - Grande influência da mão de obra em terra dos antigos tripulantes;
  - Crescimento populacional principalmente de antigos tripulantes e interessados na atividade portuária;
  - Pouca área em terra, porém crescimento no uso da linha terra/água (berços de atracação);
  - Profundidade de 7 metros.
- **Fase dos navios a motor de combustão – carga geral:**
- Novo porto – investimentos privados;
  - Mão de obra para construções;
  - Crescimento da necessidade de mão de obra portuária em terra;
  - Contínuo crescimento do porto na linha água/terra (pouca retaguarda);
  - Atividades empresariais correlatas;
  - Grande geração econômica no município;
  - Profundidade de 14 metros.
- **Fase dos navios a motor de combustão – quindastes elétricos:**
- Crescente necessidade de mão de obra portuária;
  - Aperfeiçoamento na qualificação para mão de obra;
  - Intensificação de equipamentos de transporte em terra;
  - Diversificação de características de cargas;
  - Crescentes necessidades de locais para armazenagens (média utilização de retaguarda);
  - Continuidade de crescimento na linha água/terra.

➤ **Fase dos navios a motor de combustão – especializados:**

- Exigência de terminais especializados;
- Operações mecanizadas – automatizadas – especializadas;
- Redução de quantitativo de mão de obra portuária;
- Nova qualificação para a reduzida mão de obra.
- Nova necessidade de áreas – pouco crescimento na linha água/terra – grande necessidade de áreas na retaguarda e no retroporto.

**Conteúdo:**

**A Fase das Caravelas**

Nessa época as navegações eram feitas com caravelas e foi com este tipo de embarcação que teve início a história do Porto de Santos. Em janeiro de 1502, a expedição exploradora comandada pelo navegador português Gonçalo Coelho descobriu um canal marítimo entre as ilhas de Guaiaó (atual Ilha de São Vicente) e Guaíbe (atual Ilha de Santo Amaro). A expedição ancorou na Ponta da Praia, instalando ali um porto denominado Porto de São Vicente.

Nessa época o porto representava um local para abastecimento das embarcações que iam da Europa para o Rio da Prata. Como essas viagens duravam de 50 a 60 dias e a tripulação era de cerca de 80 homens era necessário parar para reabastecer.

A expedição de Martin Afonso de Souza, em 1532, marcou a transferência do porto, da baía de Santos para o interior do canal, buscando águas protegidas do vento e das ondas, e também do ataque de piratas, que saqueavam com frequência os povoados do litoral brasileiro.

Por trezentos anos as navegações seguiram por embarcações à vela e a atividade portuária restringia-se aos trapicheiros, com pouca geração de empregos para população local. Poucos trabalhadores eram contratados, apenas para complementar o trabalho de embarque e desembarque de mercadorias que a própria tripulação das embarcações efetuava. Outra

característica do porto no período é que a área utilizada em terra era bem reduzida.

Santos desenvolveu-se como centro urbano com a expansão do porto e do comércio, após a segunda metade do século XIX, quando o café, superando a cana de açúcar, tornou-se o principal produto de exportação do país, trazendo a força necessária para o crescimento da região.

Foi pelo porto de Santos que o Brasil se projetou como o grande produtor de café do mundo, bem como a cidade de Santos passou a ser considerada, de certa forma, a Meca mundial do café.

A implantação da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí, pela São Paulo Railway, inaugurada em 1867, ligando o porto às zonas produtoras de café foi um importante impulso para o Porto de Santos.

O principal marco na história do Porto de Santos foi a construção do cais do porto moderno pela Companhia Docas de Santos, cujo primeiro trecho, de 260 metros, foi inaugurado em 1892, substituindo os velhos trapiches, iniciando fortes transformações na estrutura da cidade e no Planalto Paulista, possibilitando a inserção do eixo São Paulo – Santos no mercado internacional.

Nessa época, era feita manutenção da profundidade de 7 metros neste primeiro trecho de cais, onde hoje se encontra o bairro do Valongo.

A partir deste período o porto começa a ser utilizado por navios a vapor.

### **A Fase dos Navios a Vapor**

Nessa época há um rápido desenvolvimento do Porto de Santos e da cidade e surgiram problemas relacionados ao aumento da movimentação do porto e a saques de mercadorias, assim como o aparecimento de pestes.

Foi criada a Comissão de Saneamento de Santos, sob a direção do engenheiro Saturnino de Brito, cujas obras de saneamento, rede de esgotos, galerias de águas pluviais e canais de drenagem superficial alavancaram o desenvolvimento da cidade e região.

Na área central surgiram grandes armazéns para café e outras mercadorias, transformando-se de bairro residencial em comercial.

Nessa fase, destaca-se o aumento do uso da mão de obra em terra, incluindo antigos tripulantes que passaram a viver aqui. Ocorre o aumento da área retro portuária, porém de forma não tão significativa. Nesse período houve maior aumento da linha terra/água (berços de atracação) em direção ao bairro do Macuco e na Ilha de Barnabé.

Entre 1920 e 1950 ocorrem as primeiras obras de dragagem para manutenção da profundidade de 10 metros no cais do Macuco e da Ilha de Barnabé. Surgem os primeiros navios a motor de combustão.

### **A Fase dos Navios a Motor de Combustão - Carga Geral**

Nos anos de 1950, com a implantação do sistema industrial, as atividades centrais se afastam das margens e das frentes de mar. A cidade se dissocia geograficamente dos equipamentos portuários. As mudanças tecnológicas, não compatíveis com a vida urbana, contribuíram para a separação física e espacial do porto e da cidade.

O porto passou a atuar como pólo de atração para outras atividades econômicas. Surgiram as indústrias petroquímicas, de fertilizantes, de cimento etc., formando um pólo de indústrias que, ligado ao porto, é chamado de Sistema Portuário Industrial.

Na década de 50, os graneis líquidos dominavam o tráfego portuário santista. A mudança do produto transportado (do café para o petróleo) contribuiu para a separação econômica da cidade e do porto.

A Baixada Santista e o porto dão lugar à região metropolitana litorânea, integrando municípios circunvizinhos como Cubatão, que também compartilhava das atividades portuárias.

Destacam-se nessa fase, a implantação do Canal de Piaçaguera, a expansão do cais até Ponta da Praia e para a margem esquerda (Vicente de Carvalho) além do aprofundamento para 14 metros em todo o canal. Apesar da grande expansão da linha de cais neste período, não houve um aumento muito significativo de área retro portuária, que ocorrerá durante os períodos subseqüentes.

### **A Fase dos Navios a Motor de Combustão – Guindaste Elétrico**

A chegada do guindaste elétrico representa um aumento significativo na capacidade de movimentação de carga no porto. Este incremento demandou a adequação da infraestrutura retro portuária, que teve como consequência, por exemplo, o aumento do número de vagões, de veículos automóveis, do material flutuante, de dragas e o surgimento das empilhadeiras.

Verifica-se a tendência de construção de armazéns em grande área e em menor número de unidades. Outra evolução importante é aumento do número e capacidade dos tanques para armazenamento de graneis líquidos.

Um dos problemas enfrentados no período foi o agravamento do congestionamento do porto.

Foi construída uma faixa de cais maior do que a feita em todos os 60 anos anteriores.

Nessa fase, o porto atinge condições excepcionais para um melhor atendimento das importações e exportações do país.

No período de 1977/80 ocorreu rápido aumento na quantidade de cargas movimentadas, foi marcado principalmente pela transição no controle do porto.

Em 1977, começava a construção do Terminal de Contêineres da Margem Esquerda do Porto (TECON), por meio da Empresa de Portos do Brasil S.A. (PORTOBRAS), entregue em 1981.

Em 1980, após quase 90 anos de administração privada, foi constituída a Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP), para assumir o controle da administração do porto.

### **A Fase dos Navios a Motor de Combustão – Especializados**

Este período é marcado pela intensa modernização a partir da privatização de várias áreas do porto, que se especializaram para os diferentes tipos de embarcações e suas cargas, em que os contêineres tiveram principal papel. A evolução da containerização no mundo todo obrigou o Brasil, que tentava internacionalizar sua economia, a adaptar-se às novas exigências, o que ocorreu inicialmente no porto de Santos.

Os dois primeiros contêineres movimentados em um porto sul-americano desembarcaram em Santos em meados de 1965.

Como no restante do mundo, a introdução dos contêineres na cidade de Santos foi avassaladora. As atividades realizadas no seu manuseio inicialmente aconteciam no porto, nos terminais retro-portuários. A expansão retro-portuária em larga escala causou forte impacto social e ambiental, pois, aos poucos, estes terminais foram ocupando áreas localizadas junto à faixa portuária.

Se antes esses locais eram dotados de restaurantes, casas noturnas, hotéis e uma série de equipamentos que funcionavam em função da longa estada das tripulações, com a redução do tempo de atracação esses empreendimentos entraram em um gradativo declínio comercial, ocasionando a queda no valor dos terrenos e imóveis.

Os conflitos entre as atividades portuárias e a vida da cidade se intensificaram com o ruído intenso, o tráfego excessivo, a exposição a cargas perigosas, os danos no calçamento das ruas e outros problemas causados pelo transporte e armazenamento dos contêineres nos bairros.

A containerização também contribuiu para a dispensa de mão de obra portuária, gerando impacto social devido à redução da jornada de trabalho, consequência da mecanização e do aumento da tonelagem de carga transportada.

A movimentação de cargas no porto aumentou em 50% na década de 1990, sendo que no mesmo período a massa salarial associada ao porto caiu em 50%. Estes dados correspondem não só ao fenômeno da containerização, mas a todo o processo de modernização, privatizações e arrendamentos de instalações portuárias ocorridos após a lei 8.630/93.

Com esse avanço tecnológico, as disposições físicas do retro-porto também foram afetadas. Os velhos armazéns foram substituídos por grandes pátios livres, capazes de armazenar milhares de contêineres.

### **Localização geográfica das áreas - objeto da Dragagem de a Aprofundamento do Porto de Santos e da Área de Disposição Oceânica**

Com esse material, a monitoria vai esclarecer sobre os trechos dragados e sobre os estudos preliminares que definiram as áreas de disposição mais adequadas em relação às características físicas locais.



Figura 21.5.1.2: Peça que mostra a localização da área objeto da dragagem de aprofundamento. Autor: Beth Romano



Figura 21.5.1.3: Detalhe das peças que representam o material dragado. Autor: Beth Romano



Figura 21.5.1.4: Painel que mostra a área de descarte do material dragado. Autor: Beth Romano

### **Abordagem:**

O monitor pergunta o que o grupo sabe sobre o assunto.

A seguir algumas informações para atender as possíveis perguntas:

- Quando começou a dragagem de aprofundamento?
- Onde começam e terminam cada um dos quatro trechos da obra?
- Qual a área e o volume de sedimento dragado durante a obra de aprofundamento?
- Qual a profundidade alcançada em toda a extensão?
- Qual o tipo de sedimento?
- Quais os estudos realizados sobre o ambiente dragado?
- Qual a necessidade/periodicidade de manutenção da profundidade?
- Quais são as dimensões da área de disposição oceânica?
- Qual a distância da área de disposição oceânica em relação à costa?
- Qual a direção predominante das correntes marítimas na área de disposição oceânica?
- Como se dá a dispersão da pluma durante a disposição do material dragado?

### **Porto de Santos antes e após a Dragagem de Aprofundamento**

As informações sobre como é o porto hoje, e como ficará após sua adequação para receber navios modernos e possibilitar a circulação em mão dupla, que serão reveladas para o visitante ao abrir o painel que simula a porta de um container.



Figura 21.5.1.5: Painel que simula a porta de um container contendo informações sobre a obra. Autor: Beth Romano



Figura 21.5.1.6: Painel que simula a porta de um container aberto contendo informações sobre a obra. Autor: Beth Romano

### **Abordagem:**

O monitor pergunta o que o grupo sabe sobre o assunto.

A seguir algumas informações para atender as possíveis perguntas:

- Quais as dimensões do canal de acesso (largura e comprimento) após a obra de dragagem de aprofundamento?
- Qual a importância do redimensionamento da profundidade e largura do porto?
- A navegação em mão dupla já está acontecendo?
- A obra de derrocagem, incluindo a remoção do material detonado, já foi concluída?
- Quais os cuidados usados durante a detonação dos afloramentos rochosos?

## O Diálogo do Porto com a Cidade – Programas de Monitoramento Ambiental

Quebra cabeça com seis (6) peças em madeira coloridas. Cada peça representa um dos seis conjuntos de programas que compõem o monitoramento ambiental. No verso das peças estão os nomes de cada programa que constitui o respectivo conjunto. Esse material é um ponto de apoio para a monitoria abordar o novo diálogo do porto com as cidades da região.



Figura 21.5.1.7: Peças do quebra cabeças que representa os diferentes programas de monitoramento ambiental da obra. Autor: Beth Romano



Figura 21.5.1.8: Montagem do quebra cabeças que representa os diferentes programas de monitoramento ambiental da obra. Autor: Beth Romano



Figura 21.5.1.9: Quebra cabeças que representa os diferentes programas de monitoramento ambiental da obra montado. Autor: Beth Romano

## **Programas Ambientais:**

### **Abordagem:**

Uma breve síntese sobre cada um dos programas e alguns resultados.

### **Gerenciamento**

- **Gerenciamento da Implementação dos PBAs da Dragagem de Aprofundamento**

Coordenar a implantação dos Programas Ambientais da Dragagem de Aprofundamento que serão desenvolvidos. Monitorar os demais programas ambientais.

### **Programas de Controle das Obras**

- Gestão Ambiental e Controle da Dragagem Disciplinar o uso do PDO (Polígono de Disposição Oceânica)

- Mitigação dos Impactos da Derrocagem Mitigar os impactos decorrentes da retirada das duas pedras, Teffé e Itapema, presentes no canal de acesso ao Porto de Santos.

### **Programas nas Áreas Direta e Indiretamente Afetadas**

- Compensação Ambiental Apoiar o desenvolvimento do Programa de Compensação Ambiental proposto pela CODESP ao IBAMA.

- Monitoramento do Perfil Praial Monitoramento praiial da Baía de Santos antes, durante e após a execução das obras de dragagem, para analisar possíveis modificações na dinâmica sedimentar.

- Monitoramento dos Quelônios Quantificar e mapear a ocorrência de quelônios junto aos bancos de vegetais, assim como identificar essa vegetação e avaliar o impacto nessas áreas.

- Monitoramento dos Manguezais Monitorar a evolução dos manguezais ao longo do estuário de Santos, Cubatão e São Vicente. Avaliar as possíveis alterações devido à dragagem.

- **Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural das Obras de Dragagem** Realizar os estudos de prospecção, resgate e monitoramento arqueológico, histórico e cultural do empreendimento.

## **Programas de Monitoramento da Área Dragada**

- **Monitoramento da Qualidade da Água** Avaliar alterações na qualidade de água nas adjacências da operação das dragas, durante o processo de dragagem.

- **Monitoramento da Qualidade Físico-Química dos Sedimentos** Avaliar a qualidade dos sedimentos remanescentes após a obra no canal, bem como as condições para o estabelecimento de novas comunidades bentônicas.

- **Monitoramento da Qualidade Ecotoxicológica dos Sedimentos** Avaliação do potencial ecotoxicológico dos sedimentos que ficarão expostos após a dragagem de aprofundamento do canal de navegação.

- **Qualidade dos Organismos Bioindicadores** Avaliar o potencial de bioacumulação na área a ser dragada através do monitoramento de espécies da região.

- **Monitoramento da Macrofauna Bentônica** Quantificar e qualificar os possíveis impactos do processo de dragagem sobre macrofauna bentônica.

- **Monitoramento da Comunidade Fitoplanctônica** Quantificar e qualificar os possíveis impactos do processo de dragagem sobre as comunidades fitoplanctônicas e zooplanctônicas.

- **Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos e Oceânicos** Aferir e verificar, após a dragagem as previsões de alterações na hidrodinâmica e na dinâmica de transporte de sedimentos no Estuário de Santos.

## **Programas Relativos à Área de Disposição Oceânica de Material Dragado**

- Gerenciamento da Área de Disposição Oceânica Centralizar o controle da atividade de descarte de material dragado dos diversos empreendimentos portuários junto à Autoridade Portuária.
- Disposição Oceânica de Material Dragado Preservação da biótica aquática no Polígono de Disposição Oceânica dos efeitos do material da dragagem e aprofundamento e posterior manutenção.
- Monitoramento Ambiental Detectar possíveis efeitos deletérios sobre a biota do local de disposição e minimizar eventuais danos ao meio ambiente. Subsidiar o gerenciamento ambiental.
- Modelagem Operacional da Pluma de Sedimentos Fornecer previsões meteorológicas e oceanográficas para dar suporte às operações de dragagem.

## **Programas Sociais**

- Conscientização Ambiental da População Envolvida na Obra da Dragagem Traçar o perfil sócio-ambiental das comunidades, vendo possibilidades para o desenvolvimento sócio-econômico nos locais. Conscientização sobre a dragagem.
- Manchas Órfãs – Conscientização da Comunidade Pesqueira e Náutica Controle das manchas órfãs no estuário de Santos, conscientização sobre os descartes inadequados e reciclagem auto sustentada do óleo lubrificante usado.
- Capacitação Continuada dos Trabalhadores das Obras Aperfeiçoamento e capacitação profissional dos trabalhadores que estão envolvidos na obra com treinamento.
- Comunicação Social Promover a adequada divulgação de informações sobre o empreendimento.

- Apoio às Comunidades de Pesca Avaliar, monitorar e preservar as comunidades pesqueiras, suas capturas e esforço de pesca. Garantir que as operações do empreendimento não as prejudiquem.

Anexo 21.5-2. APRESENTAÇÃO EM POWER POINT SOBRE A OBRA DE  
DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO



# DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO CANAL DE ACESSO AO PORTO DE SANTOS

## Programa de Conscientização Ambiental

[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de  
Portos



### Porto de Santos

O Porto de Santos está situado em uma área **estuarina**, que constantemente sofre processo de **assoreamento**.

[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de  
Portos





## A hidrografia do canal do Porto de Santos



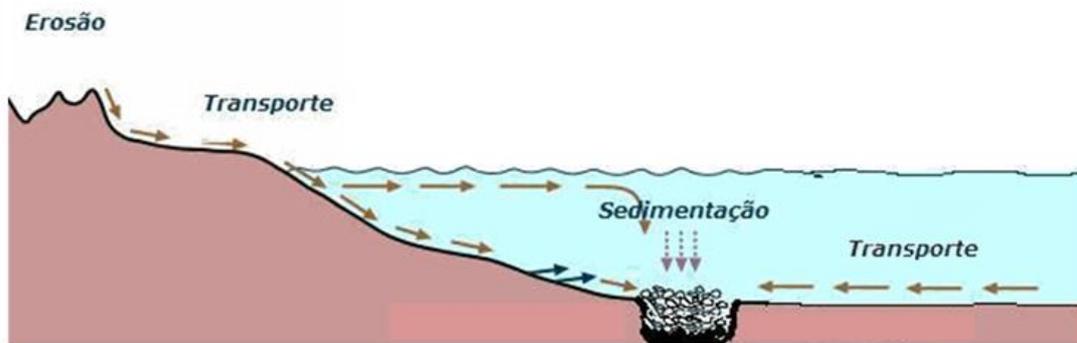
[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



## O assoreamento do canal do Porto de Santos



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos





## O que é dragagem?

Retirada de sedimentos de um determinado corpo d'água.



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)

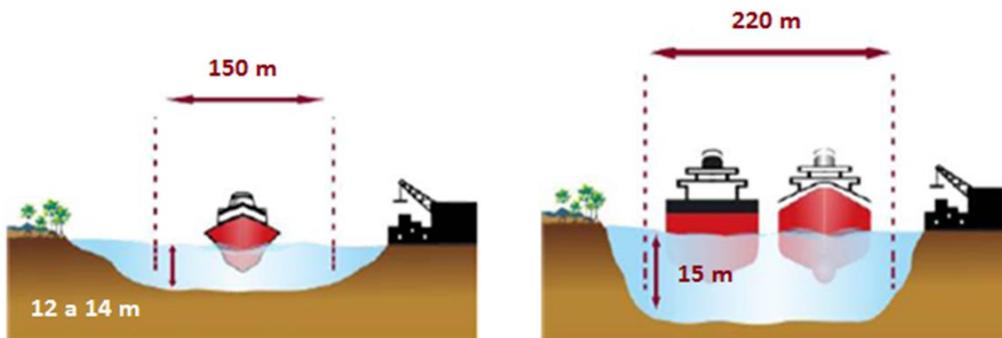


Secretaria de Portos



## DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO NO PORTO

Qual o objetivo da dragagem de aprofundamento para o Porto?



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos





## Por que aumentar a profundidade e a largura do Canal de Navegação ?

**1 O ASSOAREAMENTO É NATURAL E CONTÍNUO**

**2 MAIOR PROFUNDIDADE E LARGURA FORNECEM MAIOR SEGURANÇA DE NAVEGABILIDADE.**



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos

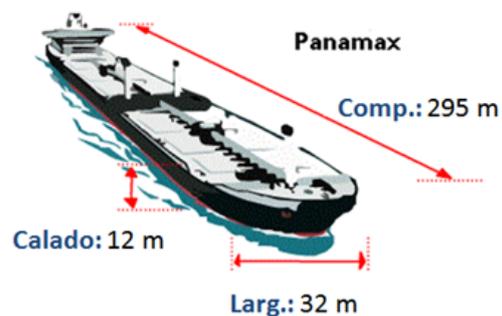


## Sem a Dragagem de Aprofundamento:

**3 A ECONOMIA FICA ESTAGNADA**  
**50%** DOS NAVIOS  
(EM TERMINAIS DO CORREDOR DE EXPORTAÇÃO)  
SÓ CONSEGUEM ENTRAR NO PORTO COM CARGA REDUZIDA

**4 A NOVA FROTA MUNDIAL NÃO ATRACA EM SANTOS**

**30%** DA FROTA MUNDIAL ATUAL  
JÁ PERTECE À CATEGORIA  
DE NAVIOS PÓS-PANAMAX



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos

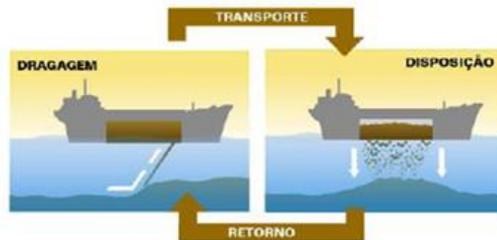




## Como é feita a dragagem?



Draga mecânica



Draga hidráulica

[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



## Draga Hang Jun 5001



Largura : 18 m  
Comprimento: 112 m  
Capacidade: 5.000 m<sup>3</sup>  
1995

[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos





[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de  
Portos



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de  
Portos





[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos





[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



## Histórico da dragagem no Porto Organizado de Santos

O processo de dragagem já ocorre no Porto Organizado de Santos desde o fim do sec. XIX, quando a profundidade era de 7 m no Cais do Valongo.



No ano de 2010 iniciou-se a **Obra de Aprofundamento do Canal do Porto Organizado de Santos.**

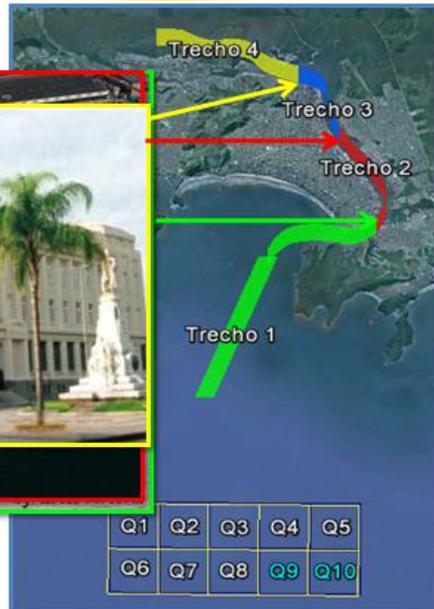


[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos

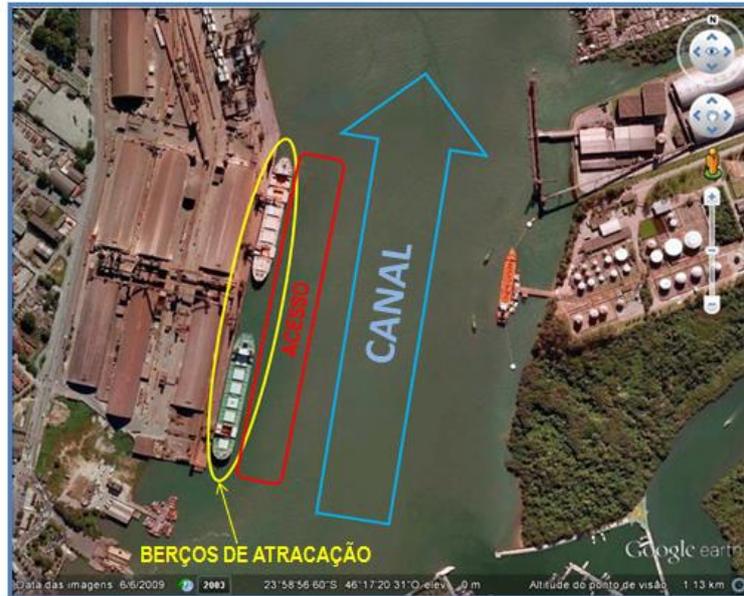




[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)

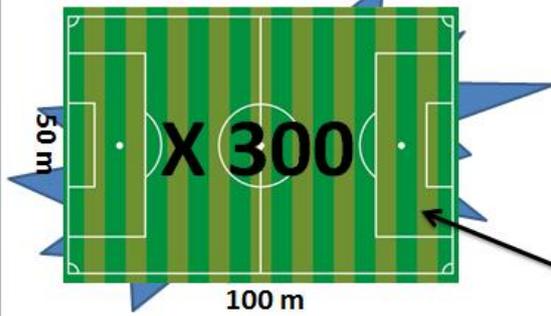


Secretaria de Portos





**Onde é depositado o sedimento dragado?**



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



- Tefé
- Itapema
- Ais Giorgis



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)

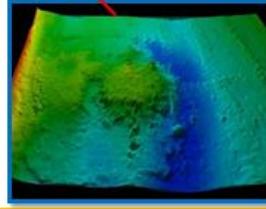
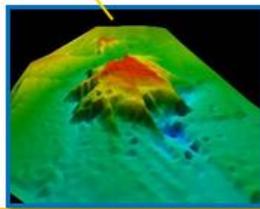


Secretaria de Portos





## Detonação e retirada das rochas Teffé e Itapema



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



## Detonação e retirada das rochas Teffé e Itapema

Largura : 17,6 m  
Comprimento: 101 m



10 torres de perfuração

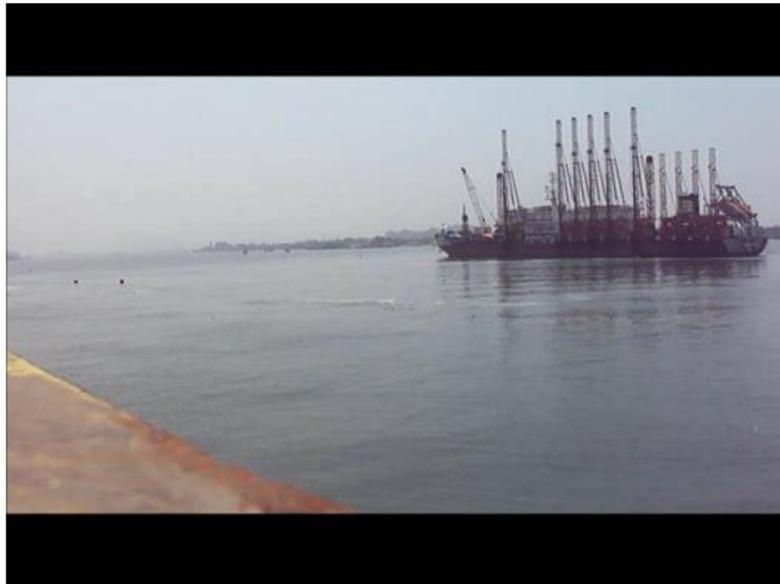
Perfuratriz YUAN DONG 007

[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos





[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



## Navio Ais Giorgis



❖ Transportava alimentos e produtos químicos.

❖ Naufragou em 1974



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos





## Remoção dos restos do naufrágio



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



## Programa Nacional de Dragagem

37 portos públicos

16 em dragagem de aprofundamento



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos





## Monitoramento Ambiental

- 24 Programas Básicos Ambientais;
- Monitoramento dos possíveis impactos;
- São agrupados em quatro áreas.

[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de  
Portos



## Monitoramento Ambiental

➤ Água



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de  
Portos





## Monitoramento Ambiental

### ➤ Sedimento



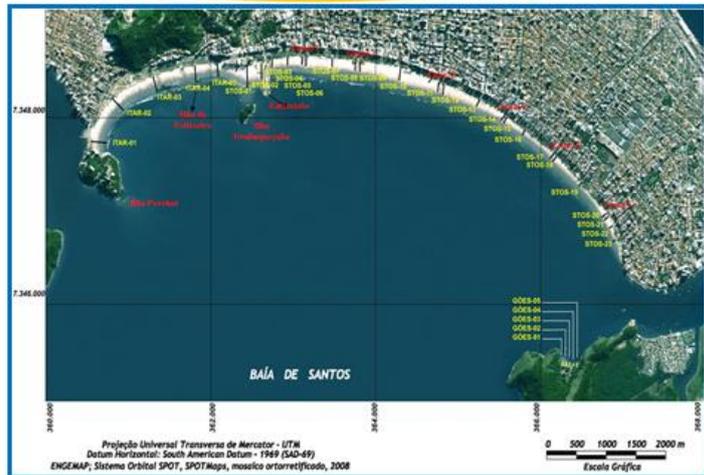
[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



### ➤ Sedimento



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos





## Monitoramento Ambiental

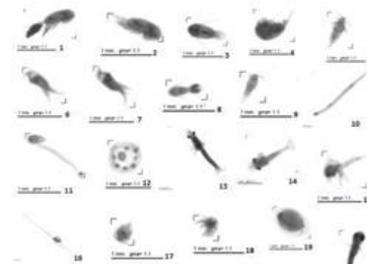
➤ Biota



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



1 e 2- *Pseudocyclops* sp. (Copepoda: Calanoida); 3 e 4- *Temora turbinata* (Copepoda: Calanoida); 5- *Acartia* sp. (Copepoda: Calanoida); 6 e 7- *Corycaeus* sp. (Copepoda: Pseudocyclopoida); 8 e 9- *Oithona* sp. (Copepoda: Cyclopoida); 10- Sagittidae (Chaetognata); 11- *Oikopleurina* (Larvaceae); 12- *Heteromella*; 13- *Myceta*; 14, 15 e 16- Larvas de Decapoda; 17 e 18- Hidrófitos de Cirripedia; 19- Oví de peixe; 20 e 21- Larvas de peixe

Figura 14.3.2-17. Ilustração de alguns táxons zooplancônicos encontrados na campanha de inverno (1ª campanha).

[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos





## Monitoramento Ambiental

➤ Social



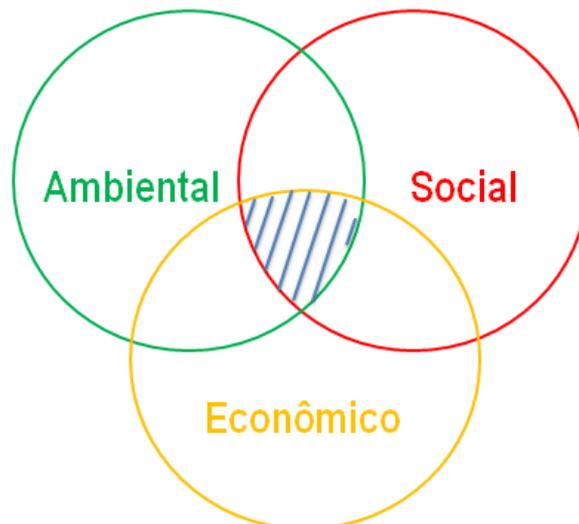
[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



## Desenvolvimento Sustentável



[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)

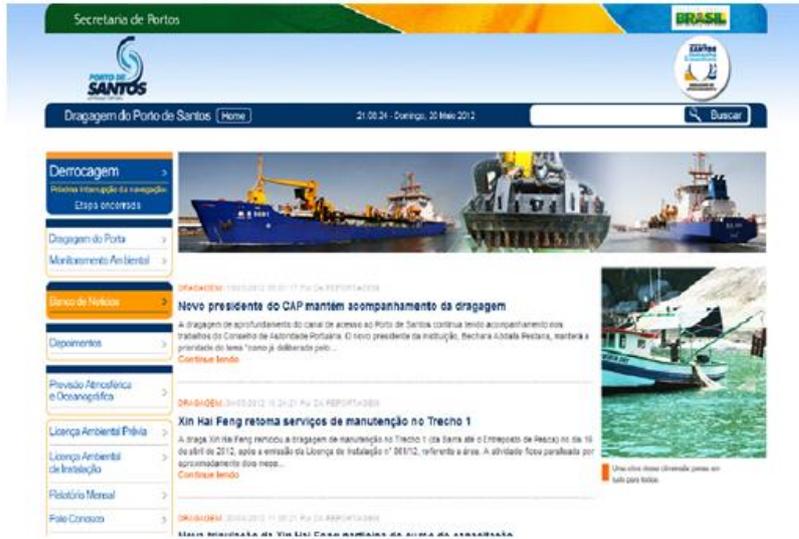


Secretaria de Portos





[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



The screenshot shows the website's interface. At the top, it says 'Secretaria de Portos' and 'BRASIL'. Below that is the 'PORTO DE SANTOS' logo and a search bar. The main content area features a news article titled 'Novo presidente do CAP mantém acompanhamento da dragagem'. The article text reads: 'A dragagem de aprofundamento do canal de acesso ao Porto de Santos continua sendo acompanhada nos trabalhos do Conselho de Autoridade Portuária. O novo presidente da instituição, Bechara Abdo Pestana, manterá a prioridade do tema "como já deliberado pelo...'. There are also smaller news items and a sidebar with various categories like 'Derrocagem', 'Dragagem do Porto', and 'Licença Ambiental Pública'.

[www.dragagemdoportodesantos.com.br](http://www.dragagemdoportodesantos.com.br)



Secretaria de Portos



ANEXO 21.5-3. ETAPAS DA VISITA MONITORADA

## Etapas da Visita Monitorada

A visita está estruturada em quatro etapas ou momentos consecutivos:

1- No primeiro momento, os participantes são recepcionados numa sala de projeção anexa exposição. O monitor esclarece sobre os objetivos dessa visita monitorada. Ainda nesse momento preparatório o monitor lançará ao grupo algumas perguntas, tais como: “O que é um Porto?”; “O que é dragagem?”; “O que é desenvolvimento sustentável?”. Em seguida, são organizadas as manifestações dos participantes de modo à pontuar as respostas pertinentes. A seguir são convidados os presentes para assistirem a um vídeo sobre o Porto de Santos produzido pela CODESP.

2- Após a apresentação do vídeo o monitor faz uma apresentação em Power Point sobre a obra de dragagem de aprofundamento.

3- O terceiro momento é a visita à exposição temática sobre a Dragagem de aprofundamento e os Programas de Monitoramento Ambiental, explorando os painéis e peças interativas, especialmente desenvolvidas para facilitar a abordagem da história do Porto de Santos e sua relação com a cidade. Esses materiais possibilitam a compreensão da necessidade de adequação do porto às exigências dos tempos atuais, para assegurar sua viabilidade econômica essencial para o desenvolvimento da região e do país.

4- No quarto e último momento é realizada a avaliação da experiência pedagógica vivenciada, com a manifestação oral e registros em desenhos e/ou textos pelos participantes.

ANEXO 21.5-4. REGISTRO DOS CONTATOS REALIZADOS PARA O  
AGENDAMENTO DAS VISITAS MONITORADAS

## Exposição “**Dragagem de Aprofundamento num porto Sustentável**”

### **Visita Monitorada**

**Local:** Complexo Cultural do Porto (salão ao lado do Museu do Porto).

**Público Alvo:** Estudantes de todos os níveis de ensino das redes: pública e privada, a partir da quinta série do ensino fundamental e outros grupos interessados.

**Contatos para agendamentos:**

1. Escola o Boqueirão – Prof. Flavia Escobar;
2. **Liceu Santista** – Coord. Prof. Alcielle dos Santos;
3. UME Edméa Ladevig – Prof. Kátia Ruas;
4. **UNISANTOS** – Curso de Gestão Ambiental e de Biologia;
5. **Colégio São José** – Setor saídas de campo - Maria da Penha;
6. Secretaria Municipal de Educação de Santos- Sup. Prof. Tereza Pajaro;
7. Núcleo de informação e educação ambiental da Praia do Tombo da Prefeitura Municipal de Guarujá – Heloisa Prado Pinto;
8. Centro de apoio pedagógico e formação continuada da Prefeitura Municipal de Cubatão – Ana Lúcia Mello.

## Agendamentos:

- Escola do Boqueirão - Prof. Flavia Escobar

Turma 1: grupo de professores 25 de julho - 14:30hs

**Turma 2:** terceiro ano do Ensino Fundamental **10 de agosto – 14hs**

**Observação:** visitar também o Museu do Porto. Esse grupo de alunos está estudando o Porto de Santos, por isso, serão atendidos, mesmo estando fora da faixa de idade prevista.

- **Liceu Santista –** Coord. Prof. Alcielle dos Santos

Turma 1: primeiro ano do ensino médio 08 de agosto – 15hs

Turma 2: primeiro ano do ensino médio 09 de agosto – 15hs

- Unidade Municipal de Educação Edméa Ladevig – Prof. Kátia Ruas

Turma 1: professores da unidade 25 de julho - 14:30hs

**Turma 2:** sexto ano do ensino fundamental

**Turma 3:** sexto ano do ensino fundamental

**Turma 4:** sétimo ano do ensino fundamental

**Turma 5:** oitavo ano do ensino fundamental

**Turma 6:** oitavo ano do ensino fundamental

**Turma 7:** nono ano do ensino fundamental

**Observação:** estas visitas serão realizadas no período entre 25 de julho e 17 agosto.

- UNISANTOS – Curso de Gestão Ambiental e de Biologia

Turma 1: Curso de Gestão Ambiental 14 de agosto – 19hs

Turma 2: Curso de biologia 14 de agosto – 19hs

- **Colégio São José** – Setor de saídas de campo - Maria da Penha

Turma 1, 2 e 3: alunos do ensino médio confirmadas entre 07 e 20 de agosto

**Turmas 3, 4, 5 e 6:** alunos do ensino fundamental a ser confirmadas.

- Supervisoras de Ensino da Secretaria Municipal de Santos- Sup. Prof. Tereza Pajaro

**Observação:** A partir de dois encontros para esclarecimentos foi encaminhado para setor de eventos e aguardo retorno para agosto.

- Núcleo de informação e educação ambiental da Praia do Tombo da Prefeitura Municipal de Guarujá – Heloisa Prado Pinto

Observação: a confirmar.

- Centro de apoio pedagógico e formação continuada da Prefeitura Municipal de Cubatão – Ana Lúcia Mello

**Observação:** a confirmar.

ANEXO 21.5-5. INFORMATIVO UTILIZADO PARA O ESCLARECIMENTO DAS ESCOLAS SOBRE A AÇÃO PEDAGÓGICA: VISITA MONITORADA À EXPOSIÇÃO “DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO NUM PORTO SUSTENTÁVEL”

## Exposição “**Dragagem de Aprofundamento num porto Sustentável**”

O Porto de Santos, assim como outros portos do mundo, precisou ao longo de sua história, adequar-se às exigências do comércio e à economia internacional. Essa evolução pode ser revelada pela modificação dos tipos de embarcações através dos tempos. Quanto mais modernas e especializadas ficam as embarcações, mais modernidade e especialização são exigidas das estruturas portuárias. Essas relações do porto com a economia mundial, assim como a sua consequente adequação às novas demandas, determinam também a dinâmica do Porto com a cidade ou região onde ele está situado.

No caso do Porto de Santos, a sua história e evolução estão intimamente ligadas à história e evolução da Cidade. Em cada fase do Porto é preciso retomar o diálogo e repactuar essa relação porto – cidade.

A ação pedagógica desenvolvida com o apoio da exposição “Dragagem de Aprofundamento num porto Sustentável” tem por objetivo contribuir para a compreensão das adequações pelas quais passa o Porto de Santos com as obras da dragagem de aprofundamento de seu canal de acesso. Os programas de monitoramento ambiental que acompanham a obra contribuem para estabelecer o equilíbrio entre as dimensões econômica, ambiental e social do desenvolvimento que se deseja para região e para o país.

### **Visita Monitorada**

**Local:** Complexo Cultural do Porto (salão ao lado do Museu do Porto).

**Público Alvo:** Estudantes de todos os níveis de ensino, das redes: pública e privada, a partir da quinta série do ensino fundamental e outros grupos interessados.

**Horário mediante agendamento:** Segundas e terças feiras pela manhã e quartas, quintas e sexta- feiras manhã e tarde.

**Duração:** aproximadamente 2 horas.

**Número Máximo de participantes por grupo: 30.**

## **Outras informações sobre a monitoria**

A visita acontece em três momentos consecutivos:

**Primeiro momento:** (40 minutos) os participantes são recepcionados no mine auditório para esclarecimentos a cerca dos objetivos dessa exposição e para uma apresentação sobre a importância histórica e econômica do Porto de Santos. Recebem ainda informações sobre porque é preciso fazer dragagens nos portos em geral e como e porque isso é feito no Porto de Santos. A seguir, são convidados para visitar a exposição, acompanhados pelo monitor.

**Segundo momento:** (1 hora) visita à exposição temática sobre a Dragagem de aprofundamento e os Programas de Monitoramento Ambiental, explorando os painéis e peças interativas, especialmente desenvolvidas para facilitar a abordagem da história do Porto de Santos e sua relação com a cidade, assim como as informações sobre a obra de dragagem de aprofundamento do canal do porto e os respectivos programas ambientais.

**Terceiro momento:** (20 minutos) avaliação da experiência pedagógica vivenciada, com a manifestação oral e registros em desenhos e/ou textos pelos participantes.

**Observação:** Os visitantes poderão, se desejarem, visitar no mesmo local o museu do porto. Para isso é necessário fazer a opção no momento do agendamento.

A programação é gratuita.

**Mais Informações:** Ana Maria Marins (13) 38158-1348 ou (13) 3345-1180

Email: [anammarins@hotmail.com](mailto:anammarins@hotmail.com)

**ANEXO 21.5-6. REGISTROS FOTOGRÁFICOS E LISTAS DE PRESENÇAS  
DAS 40 VISITAS MONITORADAS REALIZADAS.**

- 1. Escola Vip – 14/6/2012**
- 2. Equipe da Gerencia de meio Ambiente- Márcia Jovito – 16/6/2012**
- 3. Integração de funcionários CODESP - 11/ 7 /2012**
- 4. Educadores convidados de diversas escolas – 25/ 7/2012**
- 5. Escola do Boqueirão – 10/8/2012**
- 6. Unidade Municipal de Educação Edmea Ladevig – 14/8/2012**
- 7. Gestão ambiental Unisantos – 14/8/2012**
- 8. Integração dos novos funcionários CODESP – 15/8/2012**
- 9. Colégio Intellectus – 16/8/2012**
- 10. Colégio Intellectus – 16/8/2012**
- 11. Universidade Católica de Santos - Curso de Biologia – 17/8/2012**
- 12. Colégio Afonso Pena – 21/8/2012 (manhã)**
- 13. Unidade Municipal de Educação Edmea Ladevig – 21/8/2012 (tarde)**
- 14. Funcionários do Complexo cultural do Porto – 22/8/2012 (manhã)**
- 15. Unidade Municipal de Educação Edmea Ladevig – 22/8/2012 (tarde)**
- 16. Colégio Liceu Santista – 23/8/2012 (tarde)**
- 17. Colégio Afonso Pena – 23/08/2012 (manhã)**
- 18. Colégio Afonso Pena – 24/8/2012**
- 19. Colégio Afonso Pena – 28/8/2012**
- 20. Colégio Afonso Pena – 28/8/2012**
- 21. Integração novos funcionários CODESP – 19/09/2012**

- 22. Professores Colégio Liceu Santista – 26/09/2012**
- 23. Integração novos funcionário CODESP- 13/11/2012**
- 24. Integração novos funcionários CODESP– 21/11/2012**
- 25. Integração novos funcionários CODESP– 23/11/2012 (grupo 1)**
- 26. Integração funcionários CODESP- 23/11/2012 (grupo 2)**
- 27. ETEC Juscelino Kubistchek – curso Logística -24/11/2012**
- 28. ETEC Juscelino Kubistchek – curso administração- 24/11/2012**
- 29. ETEC Juscelino Kubistchek – curso informática- 24/11/2012**
- 30. Funcionários CODESP – 03/12/2012**
- 31. Funcionários CODESP – 22/01/2013**
- 32. Colégio Sede Sapiante- professores -01/02/2013**
- 33. Alunos de Curso técnico de Meio Ambiente- Guarujá- 02/03/2013**
- 34. Funcionários CODESP- 12/03/2013**
- 35. Estagiários CODESP- 12/03/2013**
- 36. UNISANTOS- Curso de Engenharia Ambiental – 26/03/2013**
- 37. Funcionários CODESP – Integração – 02/04/2013**
- 38. Funcionários CODESP – Integração – 10/05/2013**
- 39. Funcionários CODESP- programação semana meio ambiente – 06/06/2013**
- 40. Alunos UNIFESP –Baixada Santista – 13/06/2013**

Anexo 21.6-7. Relato produzido por aluno do Projeto Social VIP – Jovem Aprendiz Prefeitura de São Vicente - SP

## Dragagem do Porto de Santos

Qual o objetivo da dragagem?

O principal objetivo da dragagem é manter o fluxo do canal de passagem de navios no Porto de Santos e não somente nele, mas nos demais portos.

Por que é feita essa dragagem?

Com a evolução das embarcações, foi necessário, uma dragagem para aprofundar o canal principal de transporte do Porto de Santos, a fim de evitar o encalhamento dos navios.

Como foi essa evolução?

Bem no começo da exportação de café os navios usavam velas e não eram tão grandes, as calhas (base nivelada entre a água e a linha final construída para nivelar o navio). O porte do navio não exigia além de 7 m de profundidade natural do canal, com o tempo foram construídos navios a vapor, e assim com essa evolução houve a necessidade de uma dragagem que elevou a profundidade a 10 m evitando assim encalhamentos e uma manutenção maior quando houvesse ressaca. Depois das embarcações a vapor veio as embarcações a combustão, para atender melhor a exportação e importação, com isso por serem embarcações maiores, capazes de transportar vários containers, o aprofundamento foi de 12 m. A necessidade de hoje de maior fluidez no movimento náutico, está dragando-se para 15 m de profundidade e 230 m de largura capazes de permitir o fluxo de dois navios ao mesmo tempo com segurança, sem colisão ou encalhamentos. Com essa alteração vai proporcionar assim um desenvolvimento econômico no país, além de trazer mais empregos para o porto.

O que é dragagem?

A dragagem é a retirada de parte da areia que esta no fundo do mar e assim fazendo o aprofundamento dessa região.

A dragagem é seguro para o meio ambiente?

Desde que feita de forma consciente e bem estudada sim, pois não traz tantos riscos ao meio ambiente mais para isso deve-se estudar a qualidade do solo, pois a mesma areia retirada do local do canal deve ser devolvida para o

próprio mar, para ser dispersada pelo próprio, mas isso para ser dispersada pelo próprio, mas para isso esse assoreamento deve ser estudado, se for prejudicial ao mundo marinho e isolado e permanece em terra.

O que é assoreamento?

O assoreamento é o assento de areia, lixo ou outros itens que se depositam no fundo de um determinado local, exemplos disso são as areias que se depositam no fundo dos canais, principalmente em período de ressaca marinha.

Quais os benefícios esse projeto trouxe para o Porto de Santos?

Trouxe conhecimento, pois foi feito em levantamento de vida marinha, mangues e geografia da região.

ANEXO 21.6-8. DESENHOS DE CRIANÇAS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

