

6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MODELAGEM DE PARÂMETROS HIDRODINÂMICOS E OCEANOGRÁFICOS	1
6.1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO	1
6.2. METODOLOGIA.....	1
6.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	4
6.4. CRONOGRAMA	4

6. Programa de Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos e Oceanográficos

6.1. Introdução e Objetivo

O objetivo do presente programa será aferir e verificar, após a dragagem que levará ao 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.

O programa abrange o Estuário de Santos, incluindo as áreas de manguezais, bem como a parte externa do canal de navegação. As atividades contemplam coletas para análises granulométricas, de dados oceanográficos e meteorológicos, além da modelagem propriamente dita.

O presente programa somente terá início após a finalização das obras, visto que o modelo hidrodinâmico a ser empregado deverá contar necessariamente com dados de entrada reais ao cenário que se encontrará o estuário após o aprofundamento do canal, ou seja, o trabalho deverá partir dos dados medidos em campo após a obra para sua implantação, como suas condições de contorno, batimetria, vazões dos rios e canais contribuintes, granulometria, entre outros, para que a modelagem reproduza o mais fidedignamente possível o ambiente após a dragagem de aprofundamento.

6.2. Metodologia

Para o licenciamento da dragagem de aprofundamento foi implementada uma modelagem hidrodinâmica para avaliação do padrão de circulação no estuário e o comportamento de suas correntes e cunha salina. Esta modelagem servirá de base para nova representação das condições hidrodinâmicas locais, sendo trabalhado com base em novos e reais dados de campo para entrada no modelo.

Após o aprofundamento do canal até a cota projetada (-15m) será realizada pela CODESP uma medição batimétrica completa do novo canal de navegação, bacias de evolução e restante do Estuário de Santos, que servirá de dado de entrada essencial para a aferição e calibração da simulação numérica a ser realizada na modelagem matemática.

Ainda serão realizadas coletas e análises de material superficial de fundo da área do canal de navegação externo e de toda a área estuarina. As coletas de sedimento de fundo serão realizadas em 30 pontos distribuídos ao longo da área de estudo.

Após a fase de preparação das amostras, será aplicada a metodologia para a determinação do tamanho dos grãos, utilizando-se o processo de peneiramento a seco. Com os dados obtidos, serão confeccionadas curvas de frequência acumulada, complementando-se com gráfico de distribuição de percentuais.

Será realizada, ainda neste programa, uma campanha de medições de marés, correntes, salinidade, temperatura e sólidos em suspensão nas seções de 4 a 11 apresentadas na Tabela 6.2-1 e Figura 6.2-1.

Tabela 6.2-1. Coordenadas das seções de coletas para as medições de marés, correntes, salinidade, temperatura e sólidos em suspensão.

Seção	Margem Esquerda		Margem Direita	
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
S4	23°59.670 S	46°18.374 W	23°59.496 S	46°18.292 W
S5	23°57.938 S	46°17.483 W	23°58.154 S	46°17.833 W
S6	23°57.194 S	46°18.558 W	23°57.153 S	46°18.306 W
S7	23°55.431 S	46°18.444 W	23°55.268 S	46°18.550 W
S8	23°55.380 S	46°19.940 W	23°55.601 S	46°20.132 W
S9	23°54.799 S	46°22.815 W	23°55.074 S	46°22.733 W
S10	23°54.108 S	46°22.641 W	23°54.025 S	46°22.623 W
S11	23°53.353 S	46°22.460 W	23°53.264 S	46°22.637 W



Figura 6.2-1. Localização das seções de coletas para as medições de marés, correntes, salinidade, temperatura e sólidos em suspensão.

As medições de corrente serão realizadas com *Acoustic Doppler Current Profile* – ADCP e irão contemplar principalmente o período de maré de sizígia.

As medições de salinidade, temperatura e sólidos em suspensão serão realizadas em amostras de água coletadas com garrafa de Niskin no ponto central das seções, a 2 metros da superfície e a 2 metros do fundo ou a meia profundidade quando a profundidade local for inferior a 6 metros.

Ainda como base de entrada para a modelagem matemática serão atualizados os dados de velocidade e de direção dos ventos, além dos dados fluviométricos dos principais contribuintes no Estuário de Santos.

O impacto ambiental da dragagem de aprofundamento será reavaliado através da simulação de uma série de cenários hidrodinâmicos e meteorológicos. Estes cenários (constituídos por combinações de velocidade e direção dos ventos, variações do nível de água, descargas fluviais, precipitações, etc.) serão selecionados em função da base de dados disponível, através de medições em campo, após a realização da dragagem de aprofundamento.

Será realizada uma campanha adicional, no verão ou no inverno, dependendo do período de realização da primeira campanha, para medir correntes, salinidade, temperatura e sólidos em suspensão nas seções S7 a S11.

O objetivo dessas medições adicionais é verificar, com valores de campo, a aderência na modelagem matemática para as diversas condições hidrodinâmicas e meteorológicas.

6.3. Considerações Finais

As atividades previstas para este programa serão iniciadas após o término da dragagem de aprofundamento do canal do Porto Organizado de Santos até a cota projetada (-15m).

6.4. Cronograma

O programa deverá ser iniciado logo após se alcançar a nova cota de projeto (-15m) ao longo de todo canal de navegação. O cronograma detalhado pode ser observado na Tabela 6.4-1, abaixo.

Tabela 6.4-1. Cronograma de atividades do Monitoramento e Modelagem de Parâmetros Hidrodinâmicos e Oceanográficos.

ATIVIDADES	MÊS																	
	2010						2011											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun
Programa 06																		
Atividades de Campo																		
Análise de Dados																		
Modelagem																		
Entrega do Relatório Mensal																		
Entrega do Relatório Semestrais																		